

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

**GEOVANNA TORRES DE PAIVA BANDEIRA**

**RELAÇÃO ENTRE RENDA FAMILIAR E CONSUMO ALIMENTAR HABITUAL  
DE VITAMINAS COM AÇÃO ANTIOXIDANTE NA POPULAÇÃO INFANTIL: UM  
ESTUDO DE BASE POPULACIONAL**

**João Pessoa/PB  
2010**

**GEOVANNA TORRES DE PAIVA BANDEIRA**

**RELAÇÃO ENTRE RENDA FAMILIAR E CONSUMO ALIMENTAR HABITUAL  
DE VITAMINAS COM AÇÃO ANTIOXIDANTE NA POPULAÇÃO INFANTIL: UM  
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 pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Nutrição.

**ORIENTADORES:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria José de Carvalho Costa  
Prof. Dr. Roberto Teixeira de Lima

**João Pessoa/PB  
2010**

B214r *Bandeira, Geovanna Torres de Paiva.*

*Relação entre renda familiar e consumo alimentar habitual de vitaminas com ação antioxidante na população infantil: um estudo de base populacional / Geovanna Torres de Paiva Bandeira. - - João Pessoa: [s.n.], 2010.*

89f. : il.

*Orientador: Maria José de Carvalho Costa, Roberto Teixeira de Lima.*

*Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCS.*

**GEOVANNA TORRES DE PAIVA BANDEIRA**

**RELAÇÃO ENTRE RENDA FAMILIAR E CONSUMO ALIMENTAR HABITUAL  
DE VITAMINAS COM AÇÃO ANTIOXIDANTE NA POPULAÇÃO INFANTIL: UM  
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 pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Nutrição.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria José de Carvalho Costa

**Orientadora – Titular**

(UFPB/Centro de Ciências da Saúde/Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição)

---

Prof. Dr. Roberto Teixeira de Lima

**Orientador – Suplente**

(UFPB/ Centro de Ciências da Saúde/Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição)

---

Prof. Dr. Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna

**Membro interno – Titular**

(UFPB/ Centro de Ciências da Saúde/Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Luiza Sonia Rios Ascutti

**Membro interno – Suplente**

(UFPB/ Centro de Ciências da Saúde/Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição/  
FCMPB/ Curso de Graduação em Nutrição)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Sylvia do Carmo Castro Franceschini

**Membro externo – Titular**

(UFV/ Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Departamento de Nutrição e Saúde/  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Amélia Amado Rivera

**Membro externo – Suplente**

(FCMPB/ Curso de Graduação em Nutrição)

**João Pessoa/PB**

**2010**

Aos meus pais, Luiz Alberto e Fátima, por sempre acreditarem no meu crescimento profissional e pessoal, permitindo que todos os meus sonhos se tornassem realidade; pelo apoio constante e por todo amor a mim dedicado, se não fosse por eles, eu não teria conseguido. À minha filha, o maior motivo para realização do meu objetivo. Ao meu namorado Ugo, pelas palavras de força quando eu desanimava com as dificuldades. Dedicolhes esta conquista.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela bênção da vida, por ter me oferecido as oportunidades, por ter me dado condições em todos os sentidos para prosseguir dia após dia, por ter me ouvido nos momentos em que a esperança parecia se esgotar, por ter me feito chegar até aqui com o sentimento de missão cumprida. A ti toda honra, glória e louvor!

À Professora Doutora Maria José de Carvalho Costa, orientadora desta dissertação, pela dedicada orientação. Por todo apoio, competência, disponibilidade em compartilhar conhecimento e tempo e pela oportunidade de realizar este estudo.

Ao Professor Doutor Roberto Teixeira de Lima, pela excelente orientação e por me transmitir confiança, dando-me condições para que eu pudesse desenvolver este estudo.

Aos meus pais, pelo amor incondicional e apoio em todos os momentos da minha vida, pela torcida e pelo constante ensinamento, por sempre me incentivarem na busca do crescimento, sendo exemplos de sabedoria.

À minha filha Eloísa; sua presença é fundamental para que eu cresça também como profissional. Pesquisar sobre pequeninos parecidos com você, me permitiu preencher todos os momentos em que estive ausente. Mamãe te ama!

Ao meu namorado Ugo Cavalcanti, por fazer parte da minha vida, pela amizade, pelas palavras de carinho, pelo constante apoio e por sempre estar disposto a me ouvir e me ajudar. Pela ternura sempre manifestada, pela excitação e orgulho com que sempre reage aos meus resultados acadêmicos.

Às amigas Danielle e Samara Martins, pelos momentos de descontração, diversão e alegria. Minhas melhores amigas contem sempre comigo!

Às nutricionistas e companheiras de mestrado Christiane, Adyla, Rafaela, Mussara e Fernanda pela parceria, amizade e empenho para a realização do “Projeto”.

Aos alunos do curso de graduação em Nutrição que participaram da coleta de dados da pesquisa, pela amizade e dedicação ao aprendizado da nutrição, em especial à Gracy, Iara, Camyla e Artur.

À Professora Doutora Maria da Conceição, coordenadora do curso de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição do Centro de Ciências da Saúde pelo incentivo e apoio.

Aos Senhores Carlos Fernando e Marcos Hermínio, secretários do curso de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição do Centro de Ciências da Saúde, pela atenção, colaboração e organização do curso.

Ao Professor Doutor Ronei Marcos de Moraes e à aluna de Estatística Ana Hermínia pela competência, constante busca de resultados e empenho no intuito de chegar a excelência.

À Professora Doutora Sylvia Franceschini por aceitar participar da Banca de Defesa, proporcionando discussões e sugestões que servirão para crescimento, aprendizado e incentivo à pesquisa.

À Professora Doutora Luiza Ascitti por participar da Banca e por muito contribuir com discussões, correções e sugestões que me permitiram concluir este trabalho.

Aos Professores Doutor Rodrigo Vianna e Doutora Maria Amélia por aceitarem participar da Banca e pela oportunidade de crescimento, aprendizado, realização profissional e pessoal.

Às amigas Geórgia, Germana, Heloísa, Pricilla, Lígia, Lavoisiana e Vanessa que sempre me incentivaram com carinho e cumpriram comigo as exigências acadêmicas do mestrado.

Às amigas e nutricionistas Milena Luana e Noádia Priscila que me acompanharam durante todo esse processo; desde a aprovação, as dificuldades e facilidades durante todo curso até a felicidade de ter este trabalho concluído.

A todos os integrantes da equipe do “Projeto” que contribuíram de forma essencial para a concretização da pesquisa.

A todas as crianças que aceitaram participar deste estudo.

A toda minha família e àqueles que sempre torceram por mim e acreditaram que eu iria longe.  
MUITO OBRIGADA!!!

"De tudo, ficaram três coisas:  
a certeza de que estamos sempre começando...  
a certeza de que é preciso continuar...  
a certeza de que seremos interrompidos antes de terminar....

Portanto devemos,  
fazer da interrupção, um caminho novo...  
da queda, um passo de dança...  
do medo, uma escada...  
do sonho, uma ponte...

## RESUMO

As práticas alimentares de crianças estão fortemente condicionadas ao poder aquisitivo das famílias, do qual dependem a disponibilidade, a quantidade e a qualidade dos alimentos consumidos, influenciando diretamente no consumo alimentar habitual de vitaminas, com ação antioxidante, importantes para a prevenção de doenças crônicas e carenciais específicas. Este estudo objetivou analisar a relação entre renda familiar e consumo alimentar habitual de  $\beta$ -caroteno, vitamina C e vitamina E de crianças do município de João Pessoa/PB, Brasil. Estudo de base populacional, de corte transversal, realizado no município de João Pessoa/PB, envolvendo os cinco Distritos Sanitários delimitados pela Secretaria de Saúde do Município. Avaliou-se 183 crianças na faixa etária de 2 a < 10 anos em uma amostragem estratificada por nível de renda representativa da população de João Pessoa. O instrumento de pesquisa constituiu-se de questionários abordando variáveis sócio-econômicas, demográficas, epidemiológicas, antropométricas e de consumo alimentar. Analisaram-se os resultados com o Software R, por meio da estatística descritiva (média, mediana, desvio-padrão, frequência simples e relativa e percentual) e inferencial (correlações e regressões). Houve predominância do gênero masculino (55,29%), das classes de renda E (até US\$ 428.64) e C (> US\$ 622.31 - US\$ 2,682.93) e de mães que estudaram 9 anos ou mais. Quanto ao consumo de vitaminas, houve baixa inadequação de vitamina C (7,65%) e elevada inadequação de vitamina E (59,41%), sendo esta mais frequente na faixa etária de 4 a 8 anos (32,94% das crianças). Houve uma correlação inversa entre renda e consumo energético ( $r = -0,1525$ ,  $p < 0,05$ ) e entre renda e consumo de vitamina E ( $r = -0,3$ ,  $p < 0,05$ ). A relação entre renda e escolaridade materna ( $p < 0,05$ ), entre renda e consumo de  $\beta$ -Caroteno e entre renda e consumo de vitamina C foi significativamente positiva ( $r = 0,33$  e  $r = 0,28$ , respectivamente,  $p < 0,05$ ). Conclui-se que o consumo de vitaminas com ação antioxidante está positivamente relacionado com a renda familiar, no que se refere à Vitamina C e ao  $\beta$ -Caroteno, e negativamente no que se refere à Vitamina E e calorias.

Palavras-Chave: Renda. Consumo alimentar. Vitaminas antioxidantes. Crianças.

## ABSTRACT

The eating habits of children are severely constrained to the purchasing power of parents, which depend on availability, quality and quantity of food consumed, directly influencing the daily consumption of vitamins with antioxidant properties, important for the prevention of chronic diseases and specific nutritional deficiencies. This study aimed to examine the relationship between family income and daily consumption of  $\beta$ -carotene, vitamin C and vitamin E among children in the city of João Pessoa/PB, Brazil. This is a population-based cross-sectional study conducted in the municipality of João Pessoa/PB, involving the five Health Districts defined by the City Hall Health Department. One hundred and eighty-three children aged 2 to <10 years were evaluated, in a sample stratified by income level representative of the population of Joao Pessoa. The research instrument consisted of questionnaires addressing socio-economic, demographic, epidemiological, anthropometric and food consumption variables. The results were analyzed with the R software, using descriptive (mean, median, standard-deviation, simple and relative frequency and percentage) and inferential statistics (correlation and regression). Participants were predominantly male (55.29%) from income classes E (up to U.S. \$ 428.64) and C (> U.S. \$ 622.31 - U.S. \$ 2,682.93) and mothers who have studied nine years or more. As for the intake of vitamins, there was low inadequacy of vitamin C (7.65%) and high inadequacy of vitamin E (59.41%), the latter being more frequent in the age group of 4-8 years (32.94% of children). There was an inverse correlation between income and energy intake ( $r = -0.1525$ ,  $p < 0.05$ ) and between income and consumption of vitamin E ( $r = -0.3$ ,  $p < 0.05$ ). The relationship between income and maternal education ( $p < 0.05$ ), between income and consumption of  $\beta$ -Carotene and between income and consumption of vitamin C was significantly positive ( $r = 0.33$  and  $r = 0.28$ , respectively,  $p < 0.05$ ). It was concluded that the consumption of vitamins with antioxidant properties is positively related to family income in relation to vitamin C and  $\beta$ -carotene, and negatively with respect to vitamin E and calories.

**Keywords:** Income. Food consumption. Antioxidant vitamins. Children.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Modelo de Saúde da criança e seus fatores intervenientes.....	20
<b>Figura 2</b> Possível mecanismo de resposta ao estresse oxidativo mediada pela vitamina E no pulmão e em outros órgãos.....	31
<b>Figura 3</b> Estrutura química dos principais carotenóides dietéticos.....	33
<b>Figura 4</b> Estrutura química do ácido L-ascórbico.....	34
<b>Figura 5</b> Gengiva ulcerada e sangrante devido à deficiência de Vitamina C.....	34
<b>Figura 6</b> Inflamação da língua também ocasionada pela deficiência de Vitamina C....	35
<b>Figura 7</b> Estrutura química do tocoferol e tocotrienol.....	35
<b>Figura 8</b> Mapa do Município de João Pessoa/PB, dividido em cinco Distritos Sanitários.....	37
<b>Figura 9</b> Parte do mapa utilizado no sorteio das quadras, João Pessoa/PB.....	38
<b>Figura 10</b> Diagrama dos cálculos para definição da amostra dos cinco Distritos Sanitários do município de João Pessoa/PB.....	39
<b>Figura 11</b> Esquema de sorteio aleatório de casas.....	41
<b>Figura 12</b> Fluxograma do trabalho de campo. ....	42

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> Fontes, deficiências e funções das vitaminas antioxidantes.....	28
<b>Quadro 2</b> Necessidade Média Estimada (RDA).....	29
<b>Quadro 3</b> Seleção dos estratos .....	37
<b>Quadro 4</b> Valores críticos e diagnóstico nutricional para crianças.....	44

## LISTA DE TABELAS

### Da Dissertação

<b>Tabela</b> Tabela de contingência 2X2. ....	45
------------------------------------------------	----

### Do Artigo

<b>Tabela 1</b> Características das crianças com idade entre dois e dez anos do município de João Pessoa/PB, 2008-2009.....	77
<b>Tabela 2</b> Necessidade Média Estimada (EAR) de vitaminas para crianças e consumo alimentar habitual de vitaminas com ação antioxidante em crianças com idade entre dois e dez anos. João Pessoa/PB, Brasil, 2008-2009.....	78
<b>Tabela 3</b> Correlação e relação entre renda familiar com calorias e o consumo de vitaminas com ação antioxidante em crianças com idade entre dois e dez anos. João Pessoa/PB, Brasil, 2008-2009.....	78

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- 1ºDISANDNT/JP** Primeiro Diagnóstico e Intervenção da Situação Alimentar, Nutricional e das Doenças Não Transmissíveis Mais Prevalentes de João Pessoa
- CDC** *Center for Disease Control and Prevention* (Centro de Controle e Prevenção de Doenças)
- CMI** Coeficiente de Mortalidade Infantil
- DEP** Desnutrição Energético-Protéica
- DRI** *Dietary Reference Intake* (Referência de Consumo Dietético)
- EAR** *Estimated Average Requirement* (Necessidade Média Estimada)
- FCMPB** Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba
- IBGE** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDH** Índice de Desenvolvimento Humano
- IMC** Índice de Massa Corporal
- IPTU** Imposto Predial e Territorial Urbano
- NIESN** Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Saúde e Nutrição
- OMS** Organização Mundial de Saúde
- PNAD** Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
- PNDS** Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
- POF** Pesquisa de Orçamentos Familiares
- PPGCN** Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição
- PuFA** *Polyunsaturated Fatty Acids* (Ácidos Graxos Poliinsaturados)
- QQFA** Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar
- RAE** *Retinol Activity Equivalent* (Atividade Equivalente de Retinol)
- SUS** Sistema Único de Saúde
- TAC** *Total Antioxidant Capacity* (Capacidade Antioxidante Total)
- UFPB** Universidade Federal da Paraíba
- UNIPB** Faculdade Unida da Paraíba

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Características socioeconômicas da população infantil.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Consumo energético na população infantil.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 Consumo alimentar de vitaminas com ação antioxidante na população infantil.....</b>	<b>27</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1 Caracterização do estudo.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2 População e amostra.....</b>	<b>36</b>
3.2.1 Critérios utilizados para a estratificação da amostra.....	36
3.2.2 Critérios de inclusão.....	40
3.2.3 Critérios de exclusão.....	40
<b>3.3 Aspectos éticos da pesquisa.....</b>	<b>40</b>
<b>3.4 Coleta de dados.....</b>	<b>40</b>
3.4.1 Critérios utilizados para seleção dos domicílios e das crianças.....	41
3.4.2 Renda familiar.....	42
3.4.3 Avaliação antropométrica.....	43
3.4.3.1 Peso.....	43
3.4.3.2 Altura.....	43
3.4.3.3 Idade.....	43
3.4.3.4 Índice de Massa Corporal/Idade.....	43
<b>3.5 Avaliação dietética.....</b>	<b>44</b>
<b>3.6 Tratamento estatístico.....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>56</b>
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	57
APÊNDICE B – Resultados Complementares.....	58
<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>
ANEXO A – Primeiro diagnóstico e intervenção da situação alimentar, nutricional e de doenças não – transmissíveis mais prevalentes da população do município de João Pessoa/PB.....	61

ANEXO B – Certidão de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPB .....	68
<b>ARTIGO.....</b>	<b>69</b>

## 1 INTRODUÇÃO

**A saúde infantil é influenciada por uma complexa interação de fatores biológicos, comportamentais, sociais e ambientais, implicando em que as crianças se desenvolvem em um relacionamento contínuo de reciprocidade com o seu ambiente (HOLDITCH-DAVIS; BLACK, 2003).**

As condições de saúde e o processo de adoecer e morrer são diretamente influenciados pelas características socioeconômicas e demográficas de uma população. No tocante à saúde da criança, tem sido demonstrado que a utilização dos serviços de saúde é influenciada pela renda familiar, escolaridade materna, situação conjugal e local de residência (ALVES; SILVA, 2000). Na determinação da saúde infantil, a importância dos fatores socioeconômicos, dentre estes, a escolaridade da mãe e a renda familiar, tem sido demonstrada como sendo considerados indicadores que caracterizam a disponibilidade de recursos e o conhecimento em relação à saúde da criança (FRANÇA et al., 2001).

O conhecimento acerca das possíveis repercussões originadas pelas falhas de crescimento, como os déficits físico e mental e o aumento da morbimortalidade durante a infância, leva à necessidade de se investigar a saúde infantil e seus fatores determinantes, a fim de adotar medidas preventivas adequadas para otimizar os recursos no âmbito da saúde coletiva (SALEEMI et al., 2001; MALETA et al., 2003). A influência das condições socioeconômicas e ambientais sobre o crescimento físico é incontestável e tem sido largamente estudada (MOTTA et al., 2005).

Quanto ao déficit de crescimento das crianças, as principais explicações incluem a insuficiente ou inadequada ingestão alimentar, além de infecções frequentes, entre outras (ISLAM et al., 2008). Neste particular, analisando o consumo alimentar infantil, pode-se observar que as práticas alimentares são importantes determinantes das condições de saúde na infância, e estão fortemente condicionadas ao poder aquisitivo das famílias, do qual dependem a disponibilidade, a quantidade e a qualidade dos alimentos consumidos.

Em países em desenvolvimento como o Brasil, apesar da prioridade básica ser a garantia do abastecimento de alimentos para toda a população e a melhoria das condições socioeconômicas, é importante, ao mesmo tempo, evitar que as mudanças nos padrões dietéticos propiciem o aparecimento de hábitos alimentares incorretos, independentemente do estrato socioeconômico da família (AQUINO; PHILIPPI, 2002). Neste sentido, deve ser recomendado o consumo de uma alimentação adequada, evitando-se o uso de suplementos

nutricionais, uma vez que estes podem apresentar efeitos colaterais nocivos quando são prescindíveis.

Com relação ao padrão alimentar da população brasileira, são escassos, no Brasil, dados de base populacional recentes sobre o consumo de alimentos, principalmente na infância, o que leva ao interesse crescente de pesquisadores em avaliar o consumo dietético de crianças, devido à importância da dieta na promoção da saúde e na prevenção de doenças (BARBOSA et al., 2006). Esta seria uma tentativa de entender a importância de fatores que podem influenciar nas escolhas e hábitos alimentares, como, por exemplo, os valores socioculturais, situação financeira familiar, aumento do consumo de alimentos industrializados e a disponibilidade de alimentos (GARCIA; GAMBARDELLA; FRUTUOSO, 2003).

Focando a questão do consumo alimentar, é amplamente aceito que as frutas e os vegetais são importantes componentes de uma dieta saudável, e que o seu consumo ajuda a prevenir uma ampla gama de doenças (STANNER, 2004). Com a finalidade de estudar estes componentes, os inquéritos de frequência de consumo alimentar podem ser utilizados para avaliar a capacidade antioxidante total (TAC) dos diferentes itens alimentares (SERAFINI et al., 2002; RAUTIAINEN et al., 2008).

Diante da importância das vitaminas com ação antioxidante na alimentação e dos fatores socioeconômicos na promoção da saúde e da nutrição das crianças, além do crescente interesse na relação entre dieta e ocorrência de distúrbios nutricionais, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a relação entre renda familiar e o consumo alimentar habitual de vitaminas com ação antioxidante em crianças, em uma amostra de base populacional.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Características socioeconômicas da população infantil**

As crianças de países em desenvolvimento são desproporcionalmente afetadas pelas mais diversas doenças. Noventa por cento das crianças menores de cinco anos vivem em países em desenvolvimento. Dentre elas, mais de dez milhões morrem a cada ano por causas preveníveis ou tratáveis (ROSENBERG, 2007). Os hábitos alimentares inadequados estão entre os fatores determinantes que mais repercutem desfavoravelmente sobre a situação nutricional das crianças, particularmente nas classes econômicas e socialmente desfavorecidas (SILVA et al., 2002).

A história brasileira é marcada pela extrema concentração de terras, de riqueza e de renda, pelo abastecimento alimentar insuficiente em várias áreas urbanas e rurais do país e pelo inadequado controle de qualidade dos alimentos, que dificultam o acesso à alimentação segura e nutricionalmente adequada, principalmente, para as camadas mais pobres da população (SANTOS; SANTANA, 2005).

Segundo o IBGE (2009), em termos regionais, as disparidades de renda são mais acentuadas na Região Nordeste. Tal fenômeno se evidencia ao comparar os valores do rendimento mediano no Nordeste e no Sudeste: R\$ 250,00 contra R\$ 500,00.

Em estudo realizado por Sousa e Leite Filho (2008), analisando fatores determinantes da situação de saúde dos municípios de cada Estado da Região Nordeste do Brasil, verificou-se que a Paraíba passou de terceira para segunda maior taxa de mortalidade infantil da Região. Este evento, composto por óbitos neonatais e pós-neonatais, retrata as condições de vida de uma população, sendo utilizada como indicador do nível de desenvolvimento e da qualidade de vida das nações, bem como da assistência prestada em seus diversos níveis dos serviços de saúde (LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

No Brasil, o Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI) vem apresentando declínio nas últimas décadas. Este fato pode ser atribuído a uma concorrência de intervenções como: a melhoria dos fatores ambientais, os avanços da medicina, a expansão do acesso a cuidados de saúde, a diminuição da taxa de fecundidade, o aumento do nível educacional da população, a melhoria nutricional e das condições de vida de uma maneira geral (LANSKY et al., 2002).

Os fatores de risco para a mortalidade infantil estão associados à pobreza, e incluem a falta de água potável, condições precárias de higiene e saneamento, poluição do ar, nutrição materna deficiente, ausência de aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de

vida, desnutrição, déficits de nutrientes e recorrentes infecções. Nesse contexto, a desnutrição contribui para mais de 50% de todas as mortes infantis (ROSENBERG, 2007).

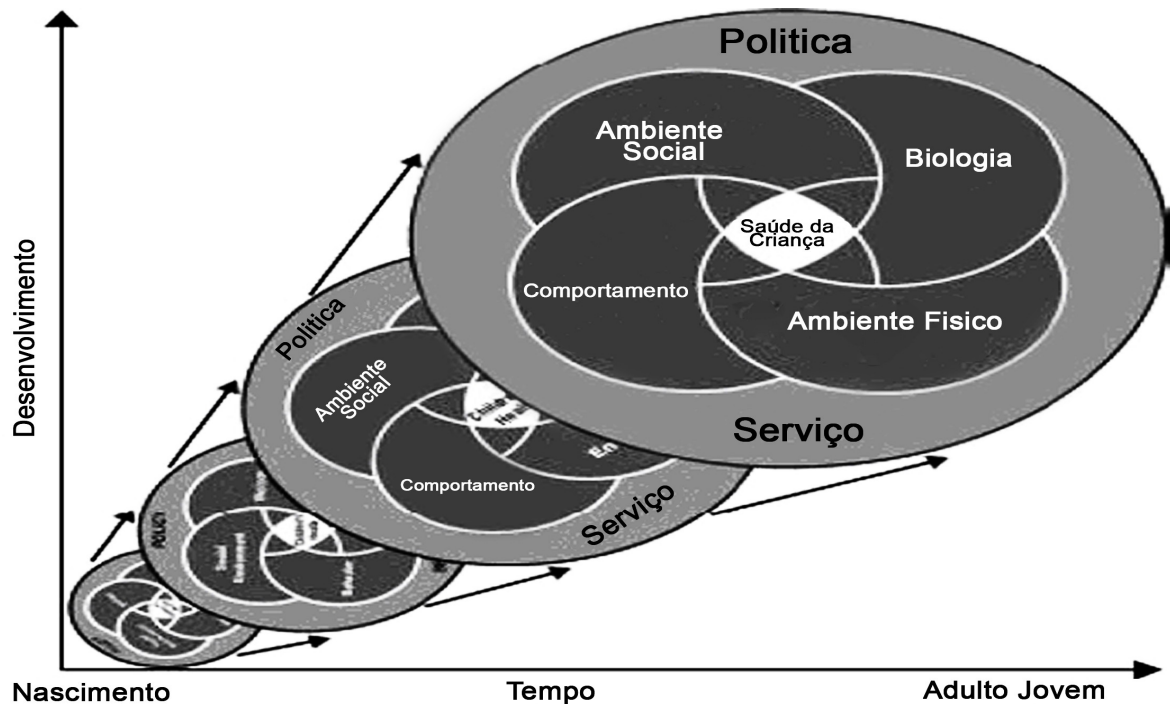
As evidências indicam que o meio ambiente, permeado pelas condições materiais de vida e pelo acesso aos serviços de saúde e educação, determina padrões característicos de saúde e doença na criança. Variáveis como renda familiar, escolaridade materna, entre outras, estão condicionadas, em última instância, à formação de inserção das famílias no processo de produção, refletindo na aquisição de alimentos e, conseqüentemente, na situação nutricional (CASTRO et al., 2005).

A situação socioeconômica refletida, por exemplo, pela escolaridade e ocupação materna, embora muito utilizada em estudos epidemiológicos para mensurar a saúde infantil, precisa estar associada a outros fatores como questões sociais e ambientais que envolvem habitação, interação mãe-filho, classe social e local de residência (AYLWARD, 2002; TEIXEIRA-LIMA, 2001).

Quanto à alimentação, ao orientar o planejamento nutricional da criança, deve-se procurar respeitar os hábitos alimentares e as características socioeconômicas e culturais da família, bem como priorizar a oferta de alimentos regionais, levando em consideração a disponibilidade local destes (BRASIL, 2009).

Fatores ambientais podem influenciar nos comportamentos alimentares da criança, como por exemplo, aqueles citados por Raynor e Epstein (2001): o número de exposições a um determinado alimento, o acesso, a restrição e a variedade de alimentos. Estes aspectos se referem às influências ambientais na alimentação infantil a curto prazo ou quando estudadas em ambientes controlados.

Sobre esta questão, Miller et al. (2008) examinaram o impacto das morbidades perinatais na saúde e os efeitos independentes e combinados de fatores biológicos, sociais, físicos e ambientais de crianças com idade de 12 anos, verificando que estes fatores afetam a saúde das crianças doze anos após o nascimento, influenciando até a fase adulta, conforme a Figura 1.



**Figura 1** Modelo de saúde da criança e seus fatores intervenientes (MILLER et al., 2008).

Como já demonstrado anteriormente, as escolhas alimentares não são determinadas, inteiramente, por necessidades fisiológicas e nutricionais, mas também por influência de fatores sociais, econômicos e culturais. Inicialmente, os determinantes das escolhas alimentares podem ser divididos em cinco categorias principais, segundo Eufic (2005):

- Fatores biológicos: fome, apetite e preferências;
- Fatores sociais: família, crença e cultura;
- Fatores psicossociais: humor;
- Fatores físicos: acesso à educação e aos conhecimentos sobre alimentação e saúde;
- Fatores econômicos: renda, preço e disponibilidade dos alimentos.

Segundo Ruel; Minot e Smith (2005), as famílias de baixa renda tendem ao baixo consumo de frutas, legumes e verduras a fim de obter necessidade energética mínima dentro de um orçamento extremamente restrito, enquanto que as famílias de renda mais elevada tendem a valorizar esses alimentos, objetivando o aporte variado de micronutrientes.

Sobre o fator socioeconômico “renda familiar”, Monteiro et al. (2000) realizaram um estudo de tendência secular do peso ao nascer no município de São Paulo/SP e observaram a evolução favorável desta condição de nascimento nos estratos de menor nível socioeconômico, o que poderia ser reflexo do progresso das condições socioeconômicas. Nos estratos de maior nível socioeconômico, a evolução do peso ao nascer foi desfavorável,

devido ao aumento da frequência de recém-nascidos prematuros, desconhecendo-se os fatores responsáveis por esse aumento.

Kassar e colaboradores (2005) realizaram um estudo de coorte retrospectivo na cidade de Maceió/Alagoas, e concluíram que os fatores socioeconômicos tais como: a pior situação nutricional, o pré-natal insatisfatório e a gravidez no período da adolescência mostraram impacto negativo na determinação das condições de peso adequado ao nascer, apresentando as menores médias das análises realizadas. Enfim, observaram que a idade cronológica, por si só, não é um bom fator preditivo na determinação do peso ao nascer, devendo estar associada a um conjunto de fatores, e, especificamente, aos aspectos socioeconômicos.

De acordo com estudos recentes, fatores socioeconômicos como o nível educacional e a renda familiar são importantes determinantes da baixa ingestão de frutas, legumes e verduras. Em comparação a outros países, como os Estados Unidos e países europeus, existem poucos dados no Brasil com relação à ingestão desses alimentos e fatores associados ao seu consumo (NEUTZLING et al., 2009).

Faith et al. (2008), testando a magnitude de influências genéticas e ambientais sobre o consumo alimentar de 792 crianças com aproximadamente sete anos de idade, com paridade de gênero, concluíram que a magnitude das influências genéticas e ambientais foi diferente para meninos e meninas, o que sugere disparidade de gênero no desenvolvimento de padrões alimentares.

Questões ligadas ao desenvolvimento humano também podem afetar a saúde das crianças. Martins e Almeida (2001) quando estudaram a fecundidade e os diferenciais intra-urbanos de desenvolvimento humano na cidade de São Paulo/SP, constataram que as mães que residiam em áreas de menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) tinham um número médio maior de filhos e em idades precoces, o que poderia influenciar na prevalência de problemas infantis.

O nível de instrução também parece influir. Segundo Leal; Gama; e Cunha (2006), as médias de peso ao nascer são menores entre mães de baixa escolaridade, o que as caracterizam como um grupo social em desvantagem, não somente de recursos materiais, como também de apoio social.

O cuidado infantil é reconhecido como uma das vertentes determinantes da desnutrição, assim como a segurança alimentar, a salubridade do ambiente e o acesso a serviços de saúde. Esse enfoque relaciona a capacidade materna de manejar e otimizar os diversos recursos necessários e as instituições voltadas à formulação de políticas de combate às deficiências nutricionais. Na realidade, o conceito de cuidado e seus possíveis indicadores e

condicionantes ainda estão em desenvolvimento, fato que tem imposto limitações e dificuldades ao emprego dessa ordem de fatores em estudos epidemiológicos (CARVALHAES; BENÍCIO, 2002).

Contudo, o conhecimento e o acompanhamento da situação nutricional constituem instrumento essencial para a aferição das condições de saúde da população infantil, além de oferecer medidas objetivas das condições de vida da população em geral e de influenciar decisivamente sobre a morbimortalidade, o crescimento e o desenvolvimento infantil (FISBERG; MARCHIONI; CARDOSO, 2004).

No Brasil, a grande causa da falta de acesso aos alimentos é o baixo nível de renda familiar (YASBEK, 2004). Porém, segundo Aquino e Philippi (2002), nem sempre uma maior renda está associada a uma dieta mais saudável, pois os países mais ricos, às vezes, não podem ser citados como aqueles cuja população apresenta uma nutrição mais equilibrada e salutar, e argumentam que a fome e a desnutrição não estão, necessariamente, ligadas à baixa renda *per capita* de um país. Os autores citam que países em desenvolvimento conseguiram reduzir o déficit alimentar nas camadas menos favorecidas economicamente, por meio de implementação de políticas públicas.

As disparidades de renda familiar no Brasil se refletem em diferenças entre as condições de saúde de crianças pobres e ricas, mesmo quando outras características, como o comportamento dos pais e seus níveis de escolaridade materna e saúde, são levadas em consideração. As evidências mostram que o baixo peso ao nascer tende a afetar a saúde infantil somente entre aqueles que vivem com níveis mais baixos de renda. Adicionalmente, é importante destacar que mesmo com a oferta de serviços de saúde pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a renda familiar se mostra como determinante importante da saúde infantil (REIS; CRESPO, 2009).

Isto indica que a pobreza durante a infância pode influenciar o futuro, pois, crianças menos saudáveis tendem a apresentar pior desempenho escolar. Sendo assim, a precariedade de saúde por insuficiência de renda familiar na infância pode ser um importante transmissor intergeracional de desigualdade nas condições socioeconômicas das famílias (BARROS; CURY; ULYSSEA, 2007; MACHADO, 2008).

Reis e Crespo (2009) documentaram a relação entre renda familiar e saúde das crianças no Brasil, utilizando três diferentes bases de dados, entre elas a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002/2003, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2003 e a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) de 2006 e observaram que crianças mais pobres tendem a ter condições de saúde significativamente

piores do que crianças mais ricas, mesmo sendo controlada uma série de características individuais e dos seus pais.

Oliveira e colaboradores (2003), ao estudarem 699 crianças, de 5 a 9 anos na zona urbana de Feira de Santana, Estado da Bahia, demonstraram que escolaridade familiar elevada, alta renda familiar, presença nas residências de TV, computador, telefone e vídeo game tiveram associação positiva com a situação nutricional das mesmas. Ainda de acordo com esse estudo, indivíduos brancos apresentaram nível socioeconômico mais favorecido, o que facilitaria o acesso aos alimentos, podendo ser determinante de maior consumo energético e conseqüentemente de balanço energético positivo.

Monteiro; Benicio e Ortiz (2000) compararam os dados de renda *per capita* entre os inquiridos de 84/85 e 95/96 na cidade de São Paulo/SP, e observaram que a renda praticamente dobrou de R\$ 153,00 para R\$ 296,00 e que a frequência de rendas inferiores a meio salário-mínimo *per capita*, insuficiente para a aquisição das necessidades básicas, passou de 22,9 para 9,3%. Apesar do aumento da renda observado, os autores concluíram que as diferenças entre os estratos socioeconômicos e a inadequada distribuição permaneceram significativas.

Aquino e Philippi (2002) estudaram o consumo de alimentos industrializados e sua relação com a renda *per capita*, baseados no inquérito domiciliar realizado em 1995/96 em uma amostra probabilística da população infantil, com 1.280 crianças entre 0 e 5 anos de idade, residentes na cidade de São Paulo/SP. Como resultado, não foram observadas relações significativas entre o consumo de chocolates, de biscoitos e salgadinhos, de embutidos, de sopinhas e papinhas de frutas, de massas alimentícias e a renda. Na população em estudo, constatou-se que o consumo de refrigerantes foi maior entre as crianças de maior renda.

Nos resultados de um estudo caso-controle de base populacional realizado na região metropolitana de Belo Horizonte, os autores demonstraram que tanto a renda *per capita* quanto a escolaridade da mãe e a do chefe da família estiveram significativamente associadas ao óbito infantil. Verificaram também que o número de eletrodomésticos na moradia, geralmente rádio e/ou televisão, mostrou-se significativamente associado ao risco de óbito infantil (FRANÇA et al., 2001).

A variável eletrodomésticos no domicílio incorpora também a questão dos cuidados preventivos e medidas higiênicas, devido à maior facilidade para a conservação de alimentos. Ao mesmo tempo, ao mensurar o poder aquisitivo e o acesso a bens de consumo, esta variável representa uma medida objetiva de renda empregada em determinada direção, no sentido de

poupança e garantia de condições efetivas de subsistência, portanto menos sujeita a variações no tempo, como ocorre com a renda *per capita* (FRANÇA et al., 2001).

Lima et al. (2010), ao descreverem a variação temporal na prevalência de desnutrição na Região Nordeste do Brasil, da população de crianças menores de cinco anos estudadas por inquéritos domiciliares realizados em 1986 (n=1.302), 1996 (n=1.108) e 2006 (n=950), observaram que a aceleração do declínio da desnutrição infantil entre 1996 e 2006 foi consistente com a aceleração de melhorias em escolaridade materna, saneamento, assistência à saúde e antecedentes reprodutivos e, sobretudo, com o excepcional aumento do poder aquisitivo familiar. Os autores concluíram que para se manter essa taxa de declínio da desnutrição infantil na Região Nordeste seria preciso manter o aumento do poder aquisitivo dos mais pobres e assegurar investimentos públicos para completar a universalização do acesso a serviços essenciais de educação, saúde e saneamento.

Na Região Nordeste, houve uma redução de 54,3% para 41,3%, entre 1998 e 2008, das famílias que viviam com até 1/2 salário mínimo, provavelmente, resultado de políticas públicas dirigidas às famílias mais pobres (IBGE, 2009).

## **2.2 Consumo energético na população infantil**

A ingestão de alimentos está diretamente associada ao poder de compra da família, ao conteúdo nutricional dos alimentos adquiridos e às iniciativas governamentais para realização de alimentação extradomiciliar, a exemplo da regulamentação da merenda escolar nas escolas públicas. As necessidades nutricionais da criança saudável são influenciadas pela idade, velocidade de crescimento, metabolismo, prática de atividade física e processos infecciosos agudos (VITOLLO, 2008).

O crescimento tem sido reconhecido como altamente dependente de energia, proteína e micronutrientes, em especial vitamina A, Zinco e Ferro, e normalmente, as carências desses elementos não ocorrem isoladamente. As evidências indicam que o meio ambiente, permeado pelas condições materiais de vida e pelo acesso aos serviços de saúde e educação, determina padrões característicos de saúde e doença, particularmente, na criança (ASSIS; BARRETO, 2000).

Nesta, a formação dos hábitos alimentares se processa gradualmente, principalmente durante a primeira infância, de forma que quaisquer inadequações devem ser retificadas no tempo apropriado sob orientação correta (PONTES et al., 2009). A criança exerce um papel ativo desde os primeiros anos de vida, quando já é capaz de influenciar os cuidados e as

relações familiares de que participa. É um processo que ocorre dentro das relações bidirecionais, em que a criança influencia e é influenciada por aqueles ao seu redor (TADDEI et al., 2006).

Os hábitos alimentares, preferências e recusas por determinados alimentos estão fortemente condicionados ao aprendizado e às experiências vividas nos primeiros cinco anos de vida. Em geral, é nessa idade que a criança adquire a maioria dos hábitos e práticas alimentares de sua comunidade (ROTENBERG; VARGAS, 2004). Nesse sentido, as mães têm papel fundamental na educação alimentar de seus filhos, além de ser constatado que uma baixa escolaridade materna duplica o risco de desnutrição na criança (CARVALHAES; BENICIO, 2002).

O crescimento infantil também sofre influências com mudanças no apetite, atividade física e frequência de enfermidades. Avaliar o estado nutricional de crianças possibilita intervenções precoces, servindo de alerta para familiares e profissionais de saúde. Déficits nutricionais não tratados ou não diagnosticados na infância podem prejudicar, a curto e longo prazo, a saúde do indivíduo (RAMOS; MORSOLETO, 2007). Por isso, é fundamental iniciar, desde os primeiros anos de vida, programas de prevenção com adoção de um estilo de vida saudável, com o objetivo de melhorar a saúde na vida adulta (GOLDRAICH, 2006).

Há um grande interesse no desenvolvimento de padrões alimentares infantis e na regulamentação do consumo de alimentos, além de aspectos relacionados ao balanceamento de uma dieta saudável (FAITH et al., 2008), uma vez que o consumo excessivo de energia em relação ao seu gasto pode promover obesidade na infância (BUTTE; ELLIS, 2003). Segundo a *Dietary Reference Intake* (DRI), uma criança moderadamente ativa é aconselhada a consumir entre 1.400 e 1.600 kcal/dia (OTTEN; HELLEWIZ; NEYERS, 2006).

Nessas recomendações alimentares para as crianças inclui-se não somente a restrição do consumo de alimentos energeticamente densos (BARLOW, 2007) como também a oferta de uma variedade maior de alimentos que sejam de baixa densidade energética (LEAHY; BIRCH; ROLLS, 2008). Em um estudo realizado na região metropolitana de Belo Horizonte/MG, constituída por 18 municípios, observou-se que a maioria das mortes infantis ocorre devido a doenças infecciosas intestinais, deficiências nutricionais, especialmente, desnutrição energético-protéica (DEP), e pneumonias (CALDEIRA et al., 2005).

A desnutrição na infância, indicada pelo comprometimento severo do crescimento linear e/ou pelo emagrecimento extremo da criança, constitui um dos maiores problemas enfrentados por sociedades em desenvolvimento, seja por sua elevada frequência, ou pelo

amplo espectro de danos que se associam àquelas condições (MONTEIRO; CONDE, 2000). Esse desequilíbrio, que também pode ser ocasionado pela ingestão insuficiente ou alteração do metabolismo de nutrientes, compromete o crescimento que se estende desde o nascimento à adolescência, e pode causar danos irreversíveis, dependendo da gravidade e do tempo de exposição, já que isto é bem mais notório no grupo pediátrico.

Destaca-se também, que as deficiências nutricionais específicas podem ocorrer em crianças sem déficit antropométrico, e podem interferir, secundariamente, no crescimento e no desenvolvimento infantis (DUARTE, 2007). Em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil, houve uma significativa redução nas suas prevalências (SARNI et al., 2005).

O modelo causal da desnutrição infantil tem determinantes multicausais, com condicionantes biológicos e sociais que se relacionam com o atendimento, ou não, de suas necessidades básicas, entre estas: a saúde, o saneamento, a educação e a alimentação (CASTRO et al., 2005).

Nesse contexto, a avaliação do consumo alimentar tem um papel relevante na área da pesquisa em nutrição e saúde, pois estima a adequação da ingestão dietética de grupos populacionais, investiga a relação entre dieta, saúde e situação nutricional, além de avaliar a educação e a intervenção nutricional. Em crianças, a avaliação dietética torna-se difícil devido às influências do ambiente sobre a criança, interferindo na sua escolha alimentar (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004). Porém, se faz necessário conhecer a prática alimentar desse grupo antes de se formular e de se implementar qualquer programa de intervenção nutricional, para que haja uma avaliação adequada a fim de proporcionar um maior impacto da medida implementada (CAVALCANTE et al., 2006).

Para avaliar o consumo alimentar de crianças, é preciso levar em consideração a participação dos pais ou responsáveis, pois a capacidade cognitiva destas, por não estar totalmente desenvolvida, pode dificultar sua capacidade de recordar e avaliar o tamanho das porções consumidas dos alimentos (LIVINGSTONE; ROBSON, 2000).

Neste sentido, Waling e Larsson (2009) realizaram um estudo que teve como objetivo validar a estimativa do consumo de energia, a partir de entrevista da história da dieta em crianças com sobrepeso ou obesas, comparando com o total de gasto energético, e observaram uma subestimação de 14% para as crianças com sobrepeso, e 22% para as obesas, o que mostra a importância da validação de consumo alimentar das crianças em geral e, em particular, crianças com sobrepeso e obesidade.

Vários fatores ambientais influenciam o comportamento alimentar e o consumo de energia em crianças. É sabido que a ingestão de energia aumenta na presença de fatores que

estimulem a motivação para comer em crianças, como, por exemplo, a variedade de alimentos (EPSTEIN et al., 2009).

Madden; Garrioch e Holub et al. (2009) avaliaram o consumo alimentar individual de 41 crianças, 25 meninas e 16 meninos, com uma média de idade de aproximadamente cinco anos, fornecendo uma quantificação direta da real ingestão de alimentos por estas crianças. Os pais, na presença de seus filhos, coletaram amostras das alimentações deles durante três dias não consecutivos para permitir uma maior flexibilidade para os participantes. As amostras incluíram todos os alimentos, com exceção da água, agentes farmacêuticos e homeopáticos. Os pais tinham que ter o controle completo sobre o consumo alimentar de seus filhos durante o período da coleta, mesmo quando os mesmos frequentavam a escola. Estes foram informados da importância de conhecer os hábitos alimentares de seus filhos e de não tentar mudá-los a fim de impressionar os investigadores do estudo. Todas as amostras foram analisadas para energia, macronutrientes e ácidos graxos, sendo a média de consumo energético de 1.405 kcal/d, o que se encontrava dentro do estimado, e o do consumo de ácidos graxos totais de 36,8 g/d, similar à recomendação de ingestão média total de gordura (36,3g/d).

Em uma pesquisa realizada com 99 crianças de 8 e 12 anos de idade, com o objetivo de avaliar a influência da variedade habitual de motivação para comer, como também o consumo de energia e o efeito desta variedade, observou-se que uma oferta maior de alimentos de alta densidade energética aumentou o consumo de energia em relação à mesma oferta de alimentos de baixa densidade energética (EPSTEIN et al., 2009).

### **2.3 Consumo alimentar de vitaminas com ação antioxidante na população infantil**

Antioxidante alimentar é toda substância na dieta capaz de reduzir significativamente os efeitos adversos produzidos por espécies reativas, como aquelas de oxigênio e nitrogênio (AMAYA-FARFAN; DOMENE; PADOVANI, 2001). As vitaminas com ação antioxidante, pelo fato de apresentarem outras funções no organismo, quando em carência, podem produzir alterações em diversos tecidos, as quais são evitadas com a ingestão adequada dos alimentos fontes. No Quadro 1 estão listadas as principais fontes de vitaminas com ação antioxidante, as doenças provocadas pela sua carência e suas principais funções no organismo.

Vitaminas Antioxidantes	Principais Fontes	Doenças provocadas pela carência ( <a href="#">avitaminoses</a> )	Funções no Organismo
$\beta$ -Caroteno	Cenoura, jerimum, beterraba, mamão, manga, batata doce. Em menores teores, os vegetais folhosos como couve, repolho, espinafre, agrião e brócolis.	A deficiência reduz a sua conversão na Vitamina A, por ser precursor desta.	Inibe <a href="#">radicais livres</a> , beneficia a visão noturna, <a href="#">pele</a> , <a href="#">cabelos</a> e <a href="#">unhas</a> .
C (ácido ascórbico)	Laranja, limão, abacaxi, kiwi, acerola, morango, brócolis, melão, manga	As manifestações clínicas iniciais são fadiga, perda de apetite, sonolência, palidez, falta de energia nos membros e articulações, irritabilidade, alterações dentárias, cicatrização lenta de pequenos ferimentos e presença de pequenas hemorragias na pele. Já a deficiência grave leva ao escorbuto.	A <a href="#">vitamina C</a> atua no fortalecimento de sistema imunológico, combate radicais livres e aumenta a absorção do ferro pelo intestino.
E ( $\alpha$ -tocoferol)	Óleos e margarinas e em menor quantidade, frutas, vegetais e grãos, como castanha de caju	Dificuldades visuais, anemia hemolítica em prematuros e alterações neurológicas.	Protege as células do organismo contra danos causados pelos radicais livres

**Quadro 1** Fontes, deficiência e funções das vitaminas antioxidantes (MAHAN; ESCOTT- STUMP, 2010).

Frutas, legumes e verduras são alimentos fontes de um grande número de nutrientes, incluindo as vitaminas; embora diversos benefícios estejam associados ao consumo adequado desses alimentos, observa-se que tanto nos países em desenvolvimento, quanto nos países desenvolvidos, esse consumo parece estar muito aquém do ideal (CLARO, 2006). Teores elevados de frutas e vegetais diversificados, na alimentação, fornecem doses apropriadas de substâncias antioxidantes essenciais para a manutenção da saúde (SPOSITO et al., 2007; NACZK; SHAHIDI, 2006; VAN DUYN; PIVONKA, 2000).

O consumo adequado conforme as recomendações de frutas e verduras, como por exemplo, vegetais amarelos, ou de folha verde escura, sugere um efeito protetor da dieta, em razão do alto teor de antioxidantes, com destaque para as vitaminas A,  $\beta$ -Caroteno, C e E

(VALTUENÄ et al., 2008; RAUTIAINEN et al., 2008). A necessidade média estimada dessas vitaminas com função antioxidante para crianças estão descritas no Quadro 2.

<b>Faixa etária</b>	<b>Vitamina A</b> <b>µgRAE/dia</b>	<b>Vitamina C</b> <b>mg/dia</b>	<b>Vitamina E</b> <b>mg/dia</b>
1 a 3 anos	300	15	6
4 a 8 anos	400	25	7
9 a 13 anos	600	45	11

**Quadro 2** Necessidade Média Estimada (RDA) (OTTEN; HELLEWIZ; NEYERS, 2006).

No campo das políticas de alimentação e nutrição, a promoção do consumo de frutas, legumes e verduras ocupa posição de destaque dentre as diretrizes de promoção de alimentação saudável (FIGUEIREDO; JAIME; MONTEIRO, 2008). Logo, campanhas públicas foram lançadas em vários países para estimular o aumento na quantidade desses grupos de alimentos, além dos grãos, a serem consumidos pela população em geral, como uma iniciativa para a prevenção primária de doença crônica (STABLES et al., 2002).

Na fase infantil, as frutas devem ser oferecidas após os seis meses de idade, preferencialmente, sob a forma de papas, sempre em colheradas. Todas as frutas são recomendadas e a oferta deve respeitar as características regionais, custo, estação do ano e presença de fibras. Os sucos naturais podem ser usados em dose pequena, preferencialmente após as refeições principais e não em substituição a elas (BRASIL, 2009).

Na faixa etária de dois a seis anos há maior necessidade de cuidado em relação à alimentação, já que é nesta fase que ocorre a incorporação de novos hábitos alimentares, isto implicará no conhecimento de novos sabores, texturas, cores, e experiências sensoriais que irão influenciar diretamente o padrão alimentar a ser adotado pela criança (BARBOSA et al., 2005).

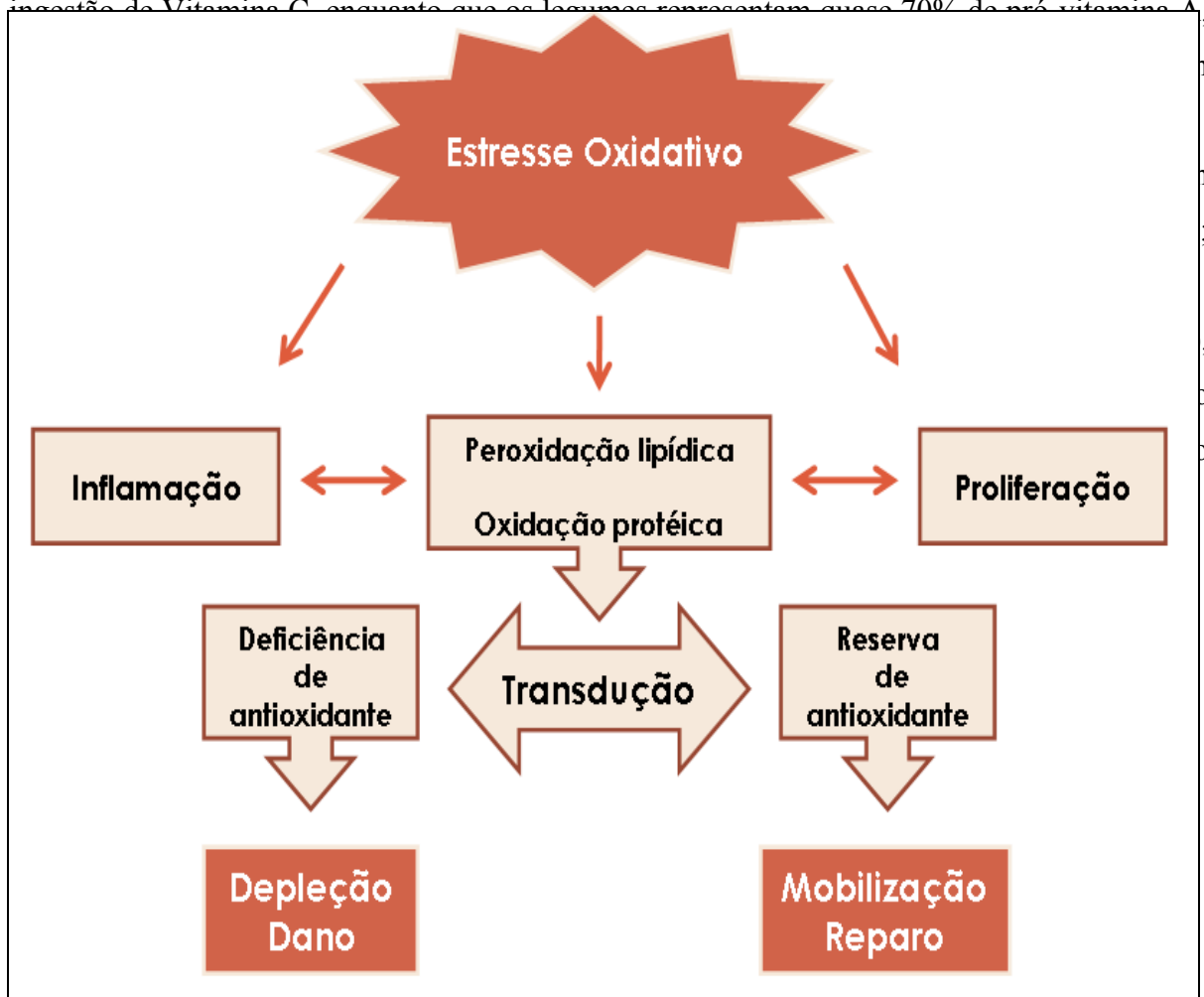
Farias Júnior e Osório (2005) realizaram um estudo transversal de base domiciliar, que caracterizou o padrão alimentar de 969 crianças menores de cinco anos no Estado de Pernambuco, mediante o método recordatório de 24 horas, segundo a área geográfica, faixa etária e gênero da criança, renda *per capita* e escolaridade materna. Os autores observaram que os alimentos mais consumidos por um percentual de 30% das crianças foram leite, açúcar, gordura, arroz, feijão e carne e que a alimentação dessas crianças apresentou-se, de maneira

geral, monótona e pouco diversificada, constituída basicamente por uma dieta láctea, com consumo elevado de açúcar e de gordura, e reduzido consumo de frutas e verduras, sendo consumidas apenas a banana e a batata-inglesa desses grupos, por mais de 20,0% das crianças.

O fato é que esses alimentos são de baixo custo e, portanto, mais acessíveis à população. Nas últimas décadas, ocorreu um declínio no consumo de frutas e um aumento da contribuição energética proveniente dos açúcares nas Regiões Norte e Nordeste (MONTEIRO; MONDINI; COSTA, 2000).

Rotenberg e Vargas (2004) estudaram a alimentação infantil, desde a amamentação, a introdução dos alimentos complementares até a alimentação semelhante à das famílias moradoras da Rocinha, Rio de Janeiro, e observaram que o consumo de frutas, verduras e legumes, estava relacionado à disponibilidade econômica e ao poder de compra que, geralmente, como a exemplo da carne, estava pouco presente na alimentação cotidiana. Paralelamente ao consumo dos alimentos básicos, eram introduzidos precocemente alimentos industrializados, a partir do estímulo do marketing das indústrias, com destaque para o consumo de leite em pó, macarrão instantâneo, achocolatados, iogurtes e biscoitos "salgadinhos".

Os vegetais e as frutas são as principais fontes de nutrientes com propriedade antioxidante, principalmente, as frutas cítricas que são responsáveis por metade do total da ingestão de Vitamina C, enquanto que os legumes representam quase 70% da pré-vitamina A,



**Figura 2** Possível mecanismo de resposta ao estresse oxidativo mediada pela vitamina E no pulmão e em outros órgãos (ELSAYED, 2001).

As deficiências de micronutrientes são, ainda, os maiores problemas de saúde pública, com consequências diretas sobre a situação da saúde infantil, e atingem principalmente as populações de baixo poder aquisitivo, ocorrendo, sobretudo, devido à disponibilidade inadequada de alimentos fontes de vitaminas e minerais na dieta, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo (CAVALCANTE et al., 2006). O Brasil, apesar de ser rico em frutas e verduras, caracteriza-se por grandes desigualdades sociais e econômicas, o que poderia explicar a ocorrência da deficiência, por exemplo, da Vitamina C (COSTA et al., 2001).

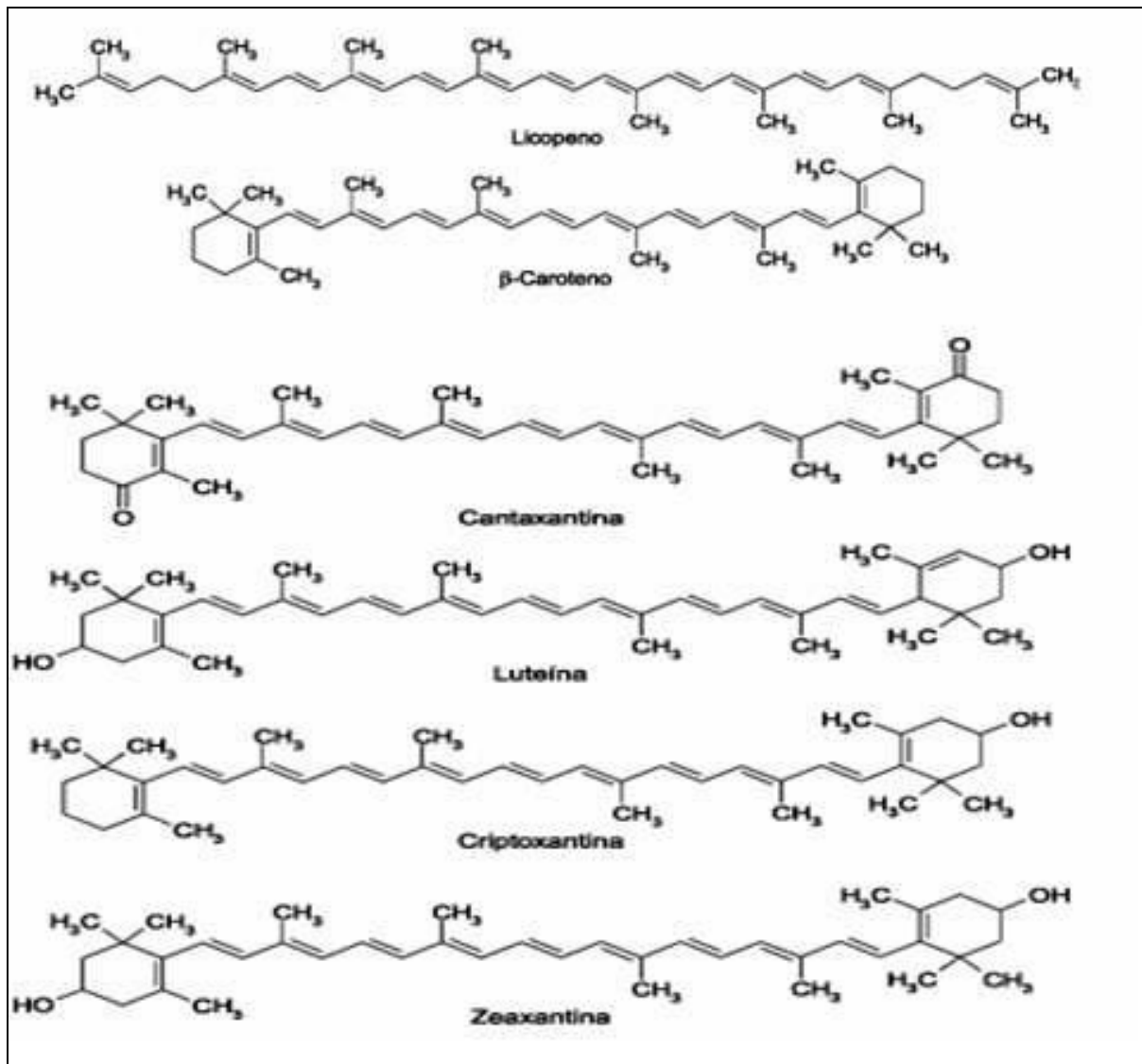
A carência de micronutrientes, como a Vitamina A, o Ferro e o Zinco, compromete o crescimento e o desenvolvimento normais das crianças e diminui a resistência às doenças, especialmente às infecções, além de diminuir a capacidade de aprendizagem (CAVALCANTE et al., 2006).

A ingestão de Vitamina A reduz a gravidade das doenças e a mortalidade em crianças devido ao seu importante papel no sistema imunológico. Crianças com deficiência desta vitamina são mais susceptíveis a infecções, sendo a associação entre hipovitaminose A e

xeroftalmia demonstrada principalmente em crianças com idade abaixo de seis anos e parece estar associada à infecção respiratória e à diarreia. Nos últimos anos a relação entre a hipovitaminose A e a anemia ferropriva também tem sido destacada. Porém, estados de toxicidade são relatados como sendo mais prováveis a partir de medicação ou por elevado consumo de alimentos ricos em caroteno, tais como: abóbora, mamão e cenoura (VITOLLO, 2008).

No Nordeste Brasileiro, observa-se a disponibilidade de muitos alimentos com elevado ou moderado conteúdo de Vitamina A, tanto de origem animal (fígado, leite e derivados) como de origem vegetal (manga, mamão, caju, goiaba, cenoura e abóbora), com destaque para o óleo de dendê, todos amplamente encontrados na Região (PEREIRA et al., 2008).

O valor de Vitamina A em equivalente de atividade de retinol ( $\mu\text{gRAE}/\text{dia}$ ) representa o consumo das duas formas dessa vitamina, as quais são representadas pelos carotenóides presentes nos vegetais e a Vitamina A propriamente dita, que ocorre naturalmente nos alimentos de origem animal, em grandes proporções no fígado de boi. Nos seis primeiros meses de vida a quantidade de Vitamina A presente no leite materno supera as necessidades da criança (IOM, 2001). Dos seis aos 12 meses, as crianças devem consumir  $500 \mu\text{gRAE}/\text{dia}$

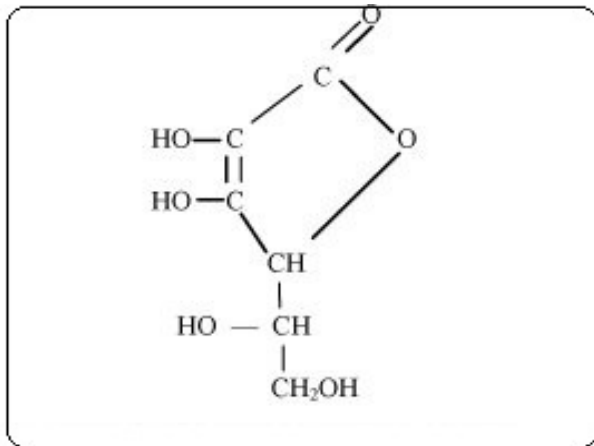


**Figura 3** Estrutura química dos principais carotenóides dietéticos (AMBRÓSIO et al., 2006).

A carência de vitamina A, acarretando xerofthalmia, cegueira e morte em milhares de crianças no mundo, constitui um dos principais problemas nutricionais de populações de países em desenvolvimento, incluindo o Brasil. Embora haja grande disponibilidade de frutas e verduras, fontes de carotenóides, a hipovitaminose A ainda se constitui um grave problema de saúde pública. A falta de informação da população, no que diz respeito às fontes alimentares e aos fatores que interferem na biodisponibilidade dos carotenóides, é uma possível causa desta contradição (AMBRÓSIO et al., 2006).

O suprimento de vitaminas como riboflavina, niacina, tiamina, folato, Vitamina C e Vitamina E pode ser baixo em algumas populações, mas não há evidência de benefício da indicação de suplementação dessas vitaminas de forma rotineira (MONTE; GIUGLIANI, 2004).

Quanto à Vitamina C, termo utilizado como descrição genérica para todos os compostos que exibem atividade biológica qualitativa de ácido ascórbico, é o mais largamente encontrado nos alimentos e possui maior poder antioxidante. As maiores fontes alimentares são as frutas, especialmente a acerola, o caju e a goiaba, e vegetais como brócolis, couve e couve-flor. A sua estrutura química está representada na Figura 4 (SILVA; NAVES, 2001).



**Figura 4** Estrutura química do ácido L-ascórbico (BOBBIO; BOBBIO, 1992).

A deficiência de Vitamina C nas crianças é chamada de síndrome de *Moeller-Barlow*, presente em bebês não amamentados no peito, e que não ingerem outra fonte desta Vitamina, ocorrendo lesões devido à cicatrização prejudicada de feridas, e caracterizam-se por edema, hemorragias, fraqueza dos ossos, cartilagem, dentes e tecidos conjuntivos (MAHAN; ESCOTT- STUMP, 2010). As Figuras 5 e 6 representam sinais de carência da Vitamina C.



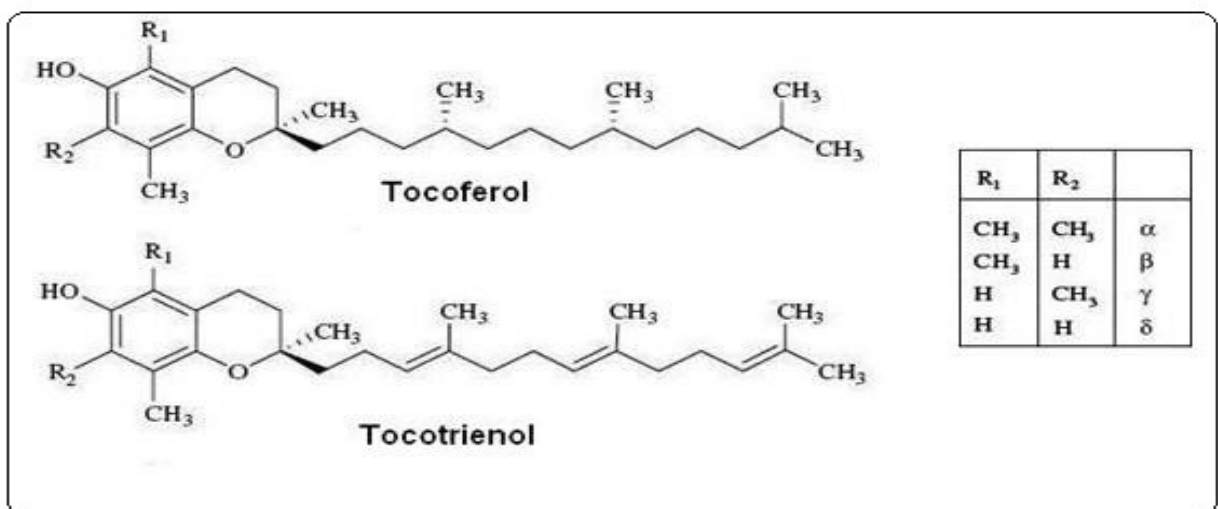
**Figura 5** Gengiva ulcerada e sangrante devido à deficiência de Vitamina C (NELSON; COX, 2005).



**Figura 6** Inflamação da língua também ocasionada pela deficiência de Vitamina C (NELSON; COX, 2005).

No caso da Vitamina E, é um termo genérico que se refere a compostos, dentre os quais o tocoferol e o tocotrienol, que possuem propriedades contra doenças cardiovasculares, com capacidade antioxidante, pois previnem a peroxidação de ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs) que constituem os componentes estruturais das membranas, e sua deficiência pode causar anemia hemolítica em prematuros e anormalidades neuromusculares (AZZI; STOCKER, 2000; ACCIOLY; LACERDA; AQUINO, 2009).

Essa vitamina é extremamente importante nos estágios iniciais de vida, desde a concepção até o desenvolvimento pós-natal da criança, porque protege o organismo contra a toxicidade do oxigênio (DEBIER, 2007). As estruturas químicas desses compostos estão descritas na Figura 7.



**Figura 7** Estrutura química do tocoferol e do tocotrienol (ZINGG, 2007).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

### **3.1 Caracterização do estudo**

Estudo de base populacional, de corte transversal, realizado no município de João Pessoa/PB, envolvendo os cinco Distritos Sanitários delimitados pela Secretaria de Saúde do Município.

Trata-se de um subprojeto inserido em um projeto maior intitulado “Primeiro diagnóstico e intervenção da situação alimentar, nutricional e das doenças não transmissíveis mais prevalentes da população do município de João Pessoa/PB” (1ºDISANDNT/JP), tendo como entidade proponente a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Centro de Ciências da Saúde, por meio do Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Saúde e Nutrição (NIESN) do 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 foi desenvolvido no período de agosto de 2008 a janeiro de 2010.

### **3.2 População e amostra**

O cálculo da amostra foi baseado em uma amostragem estratificada representativa da população da cidade de João Pessoa/PB, a partir do número de quadras por bairro, totalizando 8.338 quadras, de acordo com informações da prefeitura municipal.

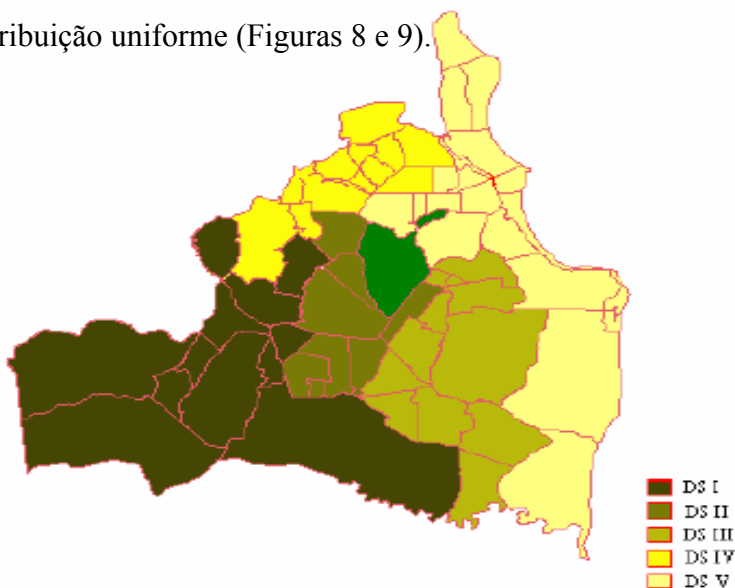
#### **3.2.1 Critérios utilizados para a estratificação da amostra**

Utilizou-se uma amostragem estratificada devido à presença de heterogeneidade sobre a variável “renda”, refletida sobre as quadras (COCHRAN, 1977). A estratificação por renda foi utilizada partindo da premissa que existe relação entre renda, prevalência de doenças e nutrição (KAC; SHIERI; GIGANTE, 2007). A informação sobre a classificação por renda dos bairros do município foi obtida por meio do IBGE, a fim de classificá-los por renda. A partir desta estratificação obteve-se dez estratos por renda, supondo teoricamente homogeneidade entre os mesmos. Não houve nenhum bairro de alta renda com comunidades grandes, diminuído assim um estrato, mas foi necessário nomear mais dois estratos de renda para bairros que não se enquadravam nos nove critérios mencionados no Quadro 3 a seguir.

CRITÉRIO PARA ESTRATIFICAÇÃO
Bairro de baixa renda com comunidades pequenas
Bairro de baixa renda com comunidades grandes
Bairro de baixa renda sem comunidades
Bairro de média renda com comunidades pequenas
Bairro de média renda com comunidades grandes
Bairro de média renda sem comunidades
Bairro de alta renda com comunidades pequenas
Bairro de alta renda com comunidades grandes
Bairro de alta renda sem comunidades

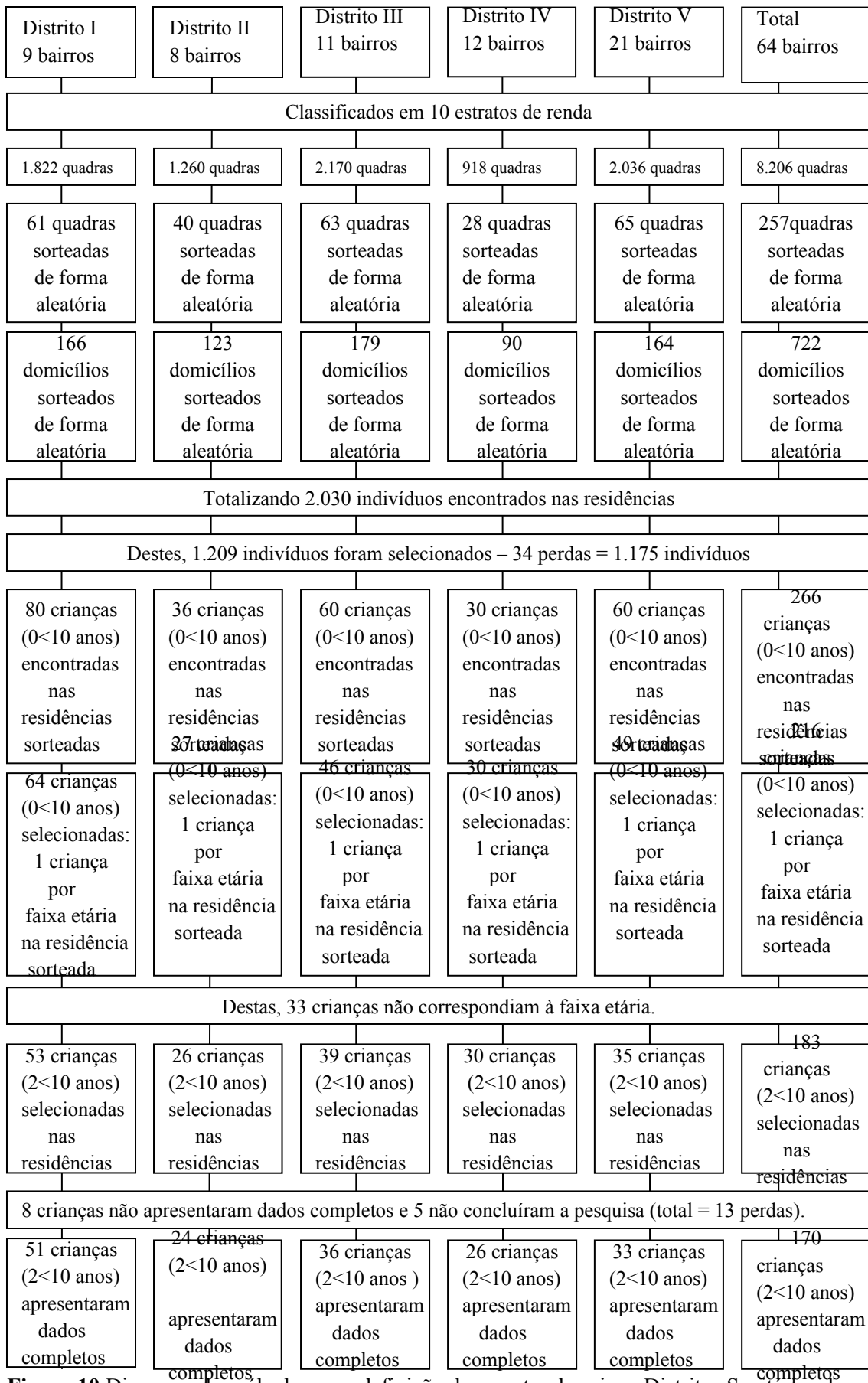
**Quadro 3** Seleção dos estratos (IDISANDNT/PB, 2008-2009).

A estimativa para o número de quadras foi de aproximadamente 274, encontrando-se, após o reconhecimento da área, 257 quadras. Após a conclusão desta etapa da amostragem, para se calcular a razão utilizada para a escolha dos domicílios a serem visitados nas quadras, encontrou-se sete como fator de sistematização, de modo que, sendo sorteado e visitado o primeiro domicílio de uma quadra, os restantes foram visitados após cada sete, por sorteio, com o auxílio de instrumentos de aleatoriedade: dados e moedas (Bolfarine; Bussab, 2005). As quadras foram sorteadas aleatoriamente com o auxílio de mapas, gerando números aleatórios com distribuição uniforme (Figuras 8 e 9).



**Figura 8** Mapa do Município de João Pessoa/PB, dividido em cinco Distritos Sanitários (Prefeitura Municipal de João Pessoa/PB).





**Figura 10** Diagrama dos cálculos para definição da amostra dos cinco Distritos Sanitários do município de João Pessoa/PB, utilizado no IDISANDNT/PB, 2008-2009.

### 3.2.2 Critérios de inclusão

- Crianças na faixa etária entre 2 e < 10 anos.
- Crianças residentes em João Pessoa/PB.

### 3.2.3 Critérios de exclusão

- Crianças com doenças neurológicas, impossibilitadas de realizarem a antropometria.

## 3.3 Aspectos éticos da pesquisa

O protocolo de pesquisa 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 estudo, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPB, sob o protocolo nº 0493, segundo as normas éticas para pesquisa envolvendo seres humanos, constantes da Resolução 196/96 do Conselho Nacional da Saúde, conforme documento em anexo (ANEXO B).

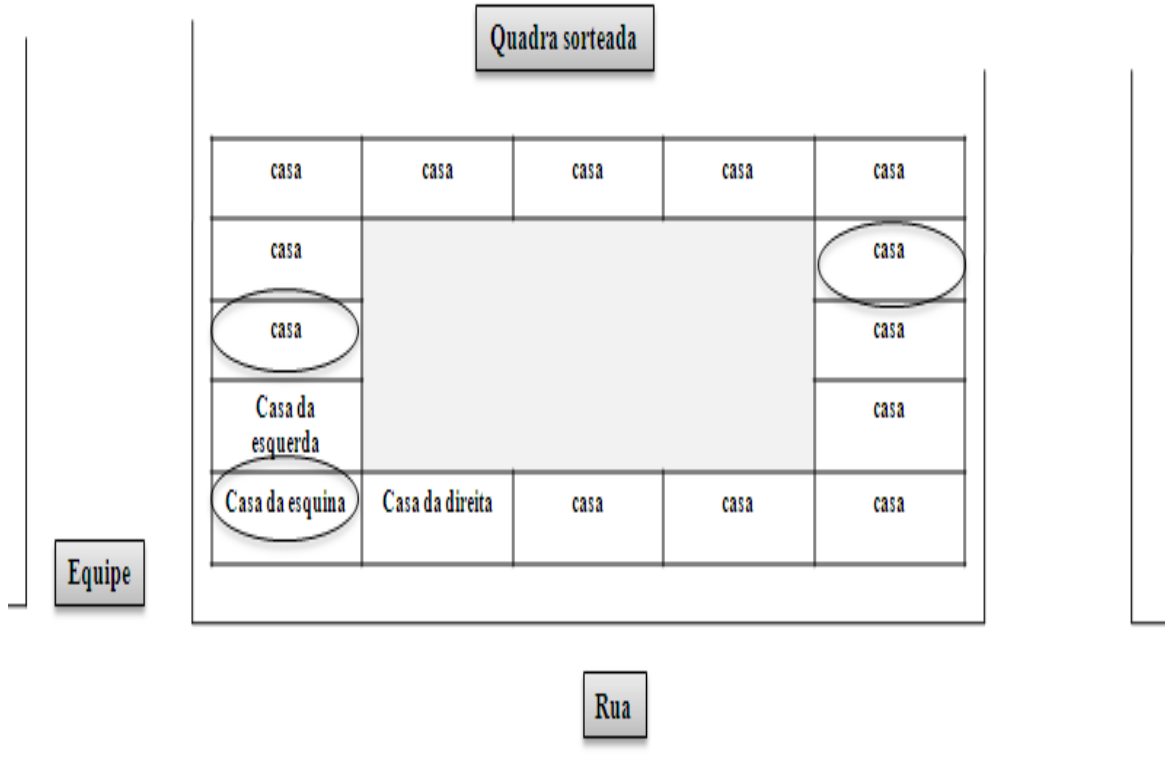
## 3.4 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada nos domicílios contemplados pelo método estatístico utilizado para definição das quadras representativas do município de João Pessoa, conforme descrito anteriormente. As informações foram obtidas junto às famílias visitadas, por meio de entrevista com aplicação de questionários, abordando aspectos epidemiológicos, socioeconômicos, demográficos, antropométricos e alimentares (ANEXO A). Cada pai ou responsável foi informado sobre o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” e foi devidamente elucidado sobre o sigilo e anonimato, explicando o caráter voluntário da participação. Conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde foram respeitadas as diretrizes éticas que regem as pesquisas com seres humanos. Portanto, todo responsável pela criança, ao firmar o seu consentimento em participar da pesquisa, assinou o referido termo (APÊNDICE A).

As visitas domiciliares e a aplicação dos questionários da pesquisa foram realizadas por cinco equipes de pesquisadores, coordenadas por mestrandos do PPGCN da UFPB, e por graduandos dos Cursos de Nutrição da UFPB e de outras faculdades particulares do município, como a Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba (FCMPB) e Faculdade Unida da Paraíba (UNIPB), devidamente treinados no início da coleta de dados e após realização do estudo piloto.

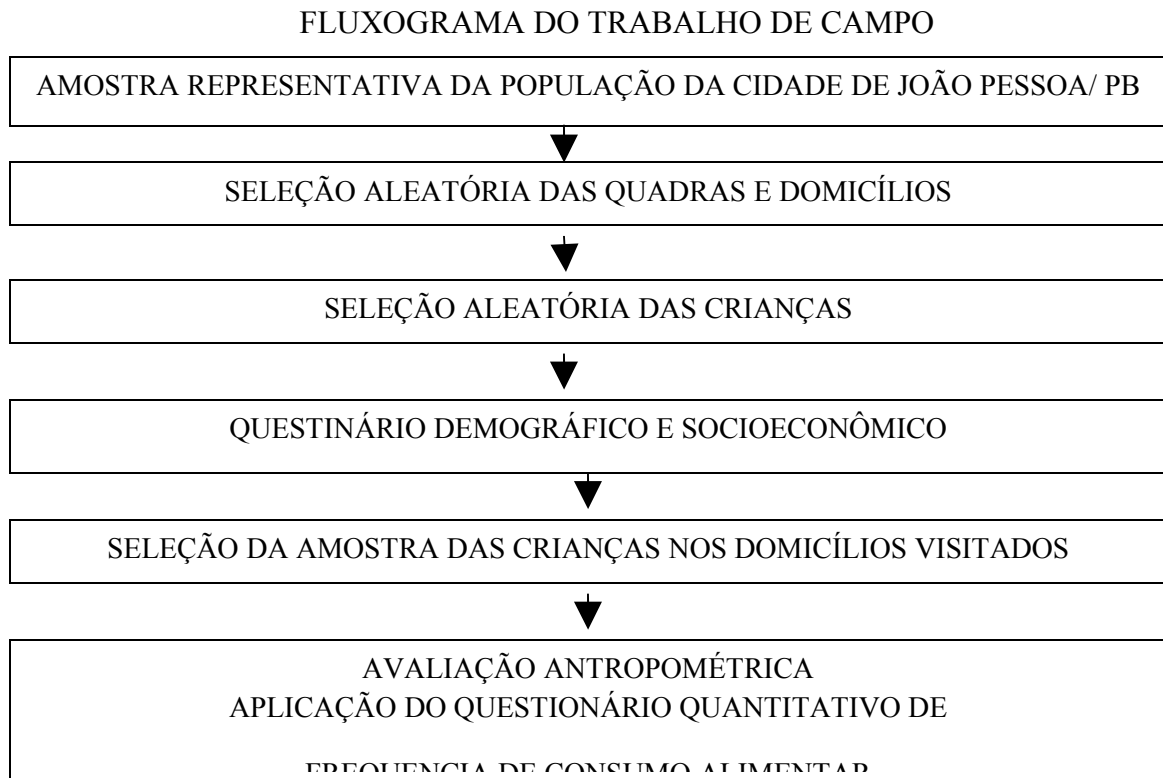
#### 3.4.1 Critérios utilizados para seleção dos domicílios e das crianças

As equipes treinadas, após reconhecerem a quadra sorteada, foram instruídas a sortear o domicílio a ser visitado, com auxílio de dados, da seguinte forma: atribuiu-se os números 1 ou 2 para o domicílio da esquina da quadra; os números 3 ou 4 para o domicílio à direita da esquina e os números 5 ou 6 para o domicílio à esquerda da esquina. Em seguida, jogou-se o dado e o número sorteado correspondeu ao domicílio que foi visitado primeiramente (Figura 11).



**Figura 11** Esquema de sorteio aleatório de casas (IDISANDNT/PB, 2008-2009).

A partir do contato com a família residente no domicílio sorteado, quando identificada a presença das crianças de 2 anos e < 10 anos, e caso houvesse mais de uma criança nesta faixa etária, era realizado um sorteio a fim de selecionar apenas uma para participar da coleta de dados. As visitas domiciliares e a coleta de dados seguiram o fluxo descrito na Figura 12.



**Figura 12** Fluxograma do trabalho de campo (IDISANDNT/PB, 2008-2009).

#### 3.4.2 Renda familiar

As informações sobre a renda familiar foram obtidas junto às famílias visitadas por meio da aplicação de questionários, abordando aspectos socioeconômicos. Os dados sobre renda familiar permitiram classificar as famílias em: Classes E, até R\$ 768,00 (até U.S. \$ 428,64), Classe D, maior que R\$ 768,00 e menor que R\$ 1.115,00 (> U.S. \$ 428,64 – U.S. \$ 622,31), Classe C, entre R\$ 1.115,00 – R\$ 4.807,00 (> U.S. \$ 622,31 – U.S. \$ 2.682,93) e Classe AB, maior que R\$ 4.807,00 (> U.S. \$ 2.682,93), de acordo com a classificação de Néri (2009).

### 3.4.3 Avaliação antropométrica

#### 3.4.3.1 Peso

Para a aferição do peso das crianças, utilizou-se uma balança antropométrica digital (Plenna®), com capacidade de até 150 kg. As crianças foram pesadas, vestidas com roupas leves e sem sapatos, sem objeto algum nos bolsos, nas mãos ou na cabeça (KAC; SICHIERI; GIGANTE, 2007). Para o registro do peso, o procedimento de pesagem foi realizado três vezes e obtida a média.

#### 3.4.3.2 Altura

Para a tomada de medidas antropométricas de estatura utilizou-se uma fita métrica elaborada por técnicos da Fundação de Assistência ao Estudante e utilizada no Programa Mundial de Alimentos, e 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 da criança quando esta encontrava-se em pé, posicionada de costas para a parede, sem dobrar os joelhos (KAC; SICHIERI; GIGANTE, 2007). A leitura foi realizada três vezes para se obter a média.

#### 3.4.3.3 Idade

A idade das crianças foi obtida dos responsáveis e conferidas na caderneta de saúde da criança (BRASIL, 2007), a partir da data de nascimento ou no registro de nascimento. A idade foi calculada em meses até o dia do preenchimento do questionário sociodemográfico, citado anteriormente.

#### 3.4.3.4 Índice de Massa Corporal/Idade

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

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

As categorias de IMC, para avaliação nutricional de crianças estão apresentadas no Quadro 4.

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 3	< Escore-z -2	BAIXO IMC PARA IDADE
≥ Percentil 3 e < Percentil 85	≥ Escore-z -2 e < Escore-z +1	IMC ADEQUADO OU EUTRÓFICO
≥ Percentil 85 e < Percentil 97	≥ Escore-z +1 e < Escore-z +2	SOBREPESO
≥ Percentil 97	≥ Escore-z +2	OBESIDADE

**Quadro 4** Valores críticos e diagnóstico nutricional para crianças (BRASIL, 2007).

Estas categorias estão de acordo com o padrão da Organização Mundial de Saúde (OMS), a qual preconiza que este deve ser usado para avaliar crianças de qualquer país, independente de etnia, condição socioeconômica e tipo de alimentação (BRASIL, 2007).

### 3.5 Avaliação dietética

Foi realizado um inquérito alimentar por meio do Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar (QQFA). A escolha do método para avaliar o consumo alimentar fundamentou-se nos objetivos da pesquisa ou no tipo de estudo, sendo considerados os recursos disponíveis. Os métodos para avaliar o consumo alimentar encontram-se conjugados entre si, ou associados a outros parâmetros de avaliação da situação nutricional do indivíduo, segundo Cavalcante, Priore e Franceschini (2004).

Nesta pesquisa, o QQFA foi respondido pelos responsáveis da criança, dando-se preferência à resposta materna, utilizando-se um álbum de desenhos de alimentos com medidas caseiras nos quatro tamanhos (pequeno, médio, grande e extragrande), desenhados com base no peso real do consumo médio de alimentos validado para esta população para, de

forma mais eficaz, quantificar o tamanho das porções consumidas, minimizando prováveis variações (ASCIUTTI et al., 2005; GIBSON, 1990; LIMA et al., 2007).

Este questionário foi validado para a população do município de João Pessoa/PB em parceria com a Faculdade de Saúde Pública da USP e o Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição da UFPB (LIMA et al., 2008). Nele é referido o número de vezes que os alimentos e bebidas são consumidos, a unidade de tempo (por dia, por semana, por mês ou por ano), o tipo de porção consumida (gr, ml) e o tamanho da porção de cada alimento (pequena, média, grande ou **extra-grande**).

A quantificação do consumo das vitaminas foi realizada com o auxílio de um aplicativo de informática, *Dietsys* (versão 3.0) (BLOCK, 1988). A partir das análises dos inquéritos realizados, foi adotada como referência, as recomendações do *Dietary Reference Intake* (OTTEN; HELLEWIZ; NEYERS, 2006), de acordo com a faixa etária estudada.

### 3.6 Tratamento estatístico

O procedimento estatístico foi realizado com o auxílio do *software* R de domínio público (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2006). Para verificar a associação entre renda e bens de consumo categorizou-se ambas as variáveis, como  $<$  a mediana ou  $\geq$  a mediana, corroborando a associação entre elas. Utilizou-se o teste qui-quadrado, por se tratar de análise estatística de dados oriundos de um experimento multinomial e classificados em categorias, para verificar se existia associação entre as variáveis. Para isto, foi formulada uma tabela de contingência, tipo 2x2, descrita abaixo:

**Tabela** Tabela de contingência 2X2

<b>Fator Coluna</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>Total</b>
<b>Fator Linha</b>			
A1	a	b	a + b
A2	c	d	c + d
<b>Total</b>	a + c	b + d	n = a + b + c + d

FONTE: (BUSSAB; MORETTIN, 2002).

Em seguida, comparou-se então a estatística obtida com uma fórmula ( $\chi^2_{n-1}$ ), considerando que quando a estatística do teste era maior do que o valor tabelado, então, existia associação; considerou-se ainda que, se os valores de a, b, c ou d fossem menores do que cinco, este teste não seria aplicado.

Para analisar a relação entre as variáveis utilizou-se o seguinte cálculo de correlação, segundo Bussab e Morettin (2002):

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n y_i \right)^2}}$$

n = tamanho da amostra  
 x = variável dependente                      i = 1, ..., n.  
 y = variável independente

Nas análises dos resultados, quando se calculou o coeficiente de correlação r, teve-se a seguinte interpretação:

- Próximo de 1: correlação fortemente positiva
- Próximo de -1: correlação fortemente negativa
- Próximo de 0: não há correlação

Este teste foi aplicado para verificar a existência de associação ou correlação entre a renda familiar e outras variáveis como calorias, consumo de beta-carotenos, Vitamina C e Vitamina E. Devido à não normalidade das variáveis, para verificar a existência de correlação, utilizou-se a Correlação não paramétrica de Spearman. se existia ou não correlação.. Utilizou-se também a modelagem pela Regressão simples por ser a mais usada quando se deseja modelar e expressar por meio de uma equação, a relação existente entre duas variáveis: uma variável dependente y e uma variável independente x.

Segundo Siegel (1975), se existir essa relação então se dirá como “x explica y”, da seguinte forma:  $Y = ax + b$ , onde a e b são os coeficientes a serem estimados:

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - \left( \sum x_i \right)^2} \quad a = \frac{\sum y_i - b \sum x_i}{n}$$

Este teste também foi aplicado para verificar a associação entre a renda familiar e as demais variáveis como: calorias, consumo de beta-carotenos, Vitamina C e Vitamina E.

## REFERÊNCIAS

- ACCIOLY, E.; LACERDA, C.; AQUINO, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 672p.
- ALVES, M. T. S. S. B.; SILVA, A. A. M. (Org). **Avaliação de Qualidade de Maternidades: assistência à mulher e ao seu recém-nascido no Sistema Único de Saúde**. São Luís: Gráfica Universitária/UFMA, 2000. 104p.
- AMAYA-FARFAN, J.; DOMENE, S. M. A.; PADOVANI, R.M. DRI: Síntese comentada das novas propostas sobre recomendações nutricionais para antioxidantes. **Revista de Nutrição**, v. 14, n. 1, p. 71-78, 2001.
- AMBRÓSIO, C. L. B. et al. Carotenóides como alternativa contra a hipovitaminose A. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 2, p. 233-243, 2006.
- AQUINO, R. C.; PHILIPPI, S. T. Association of children's consumption of processed foods and family income in the city of São Paulo, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 6, p. 655-660, 2002.
- ARTS, I. C. W.; HOLLMAN, P. C. H. Polyphenols and disease risk in epidemiologic studies. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 81, n. 1, p. 317- 325, 2005.
- ASCIUTTI, L. S. R. et al. **Manual de porções média em tamanho real: baseado no programa Dietsys**. João Pessoa: UFPB, 2005.
- ASSIS, A. M. O.; BARRETO, M. L. **Condições de vida, saúde e nutrição na infância em Salvador**. Salvador: UFBA; 2000.
- AYLWARD, G. P. Methodological issues in outcomestudies of at-risk infants. **Journal of Pediatric Psychology**, v.27, p. 37-45, 2002.
- AZZI, A.; STOCKER, A. Vitamin E: non-antioxidant roles. **Progress in Lipid Research**, v. 39, p. 231-255, 2000.
- BARBOSA, R. M. S. et al. Consumo alimentar de crianças com base na pirâmide alimentar brasileira infantil. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 5, p. 633-641, 2005.
- BARBOSA, R. M. S. et al. Food intake assessment of children attending a philanthropic daycare center in the Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 6, n. 1, p. 127-134, 2006.
- BARLOW, S. E. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. **Pediatrics**, v. 120, n. 4, p. 164-192, 2007.
- BARROS, R. P. de; CURY, S.; ULYSSEA, G. A desigualdade de renda no Brasil encontra-se

subestimada? Uma análise comparativa usando Pnad, POF e Contas Nacionais. In: BARROS, R. P. de; FOGUEL, M.; ULYSSEA, G. (Org.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Rio de Janeiro: Ipea, 2007b.

BLOCK, G. **Health Habits and History Questionnaire: Diet History and other Risk Factors**. Bethesda, Md: National Cancer Institute, 1988.

BOBBIO, G. O.; BOBBIO, P. A. **Química do processamento de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1992. 238p.

BOLFARINE, H. BUSSAB, W. O. **Elementos de amostragem**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 269 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília, D.F., 2009. 112 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN**. Brasília, D.F., 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas Públicas. Saúde da criança. **Caderneta de Saúde da Criança**. Brasília, D.F., 2007.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**, São Paulo: Saraiva, 2002.

BUTTE, N. F.; ELLIS, K. J. Obesity and the environment: wheredo we go from here?. **Science**, v. 301, p. 301-598, 2003.

CALDEIRA, A. P. et al. Evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis, Belo Horizonte, 1984-1998. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 1, p. 67-74, 2005.

CAMPOS, F. M. et al. Pró-vitaminas A em hortaliças comercializadas no mercado formal e informal de Viçosa (MG), em três estações do ano. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 1, p. 33-40, 2006.

CARVALHAES, M. A. B. L.; BENICIO, M. H. D'A. Capacidade materna de cuidar e desnutrição infantil. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 188-197, 2002.

CASTRO, T. G. et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 3, p. 321-330, 2005.

CAVALCANTE, A. A. M.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 3, p. 229-240, 2004.

CAVALCANTE, A. A. M. et al. Consumo alimentar e estado nutricional de crianças atendidas em serviços públicos de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 3, p. 321-330, 2006.

CLARO, R. M. **Influência da renda e preço dos alimentos sobre a participação de frutas, legumes e verduras no consumo alimentar das famílias do município de São Paulo**. 2006. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

COCHRAN, W. G. **Sampling Techniques**. 3. ed. Nova York: Walter A. Shewhart, 1977. 448 p.

COSTA, M. J. C. et al. Efeito da suplementação com acerola nos níveis sanguíneos de Vitamina C e de hemoglobina em crianças pré-escolares. **Revista de Nutrição**, v. 14, n. 1, p. 13-20, 2001.

DEBIER C. Vitamin E during pre- and postnatal periods. **Vitam Horm**. v. 76, p. 357- 373, 2007.

DUARTE, A. C. G. **Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais**. São Paulo: Atheneu, 2007. 607 p.

EL BEITUNE, P. et al. Deficiência da vitamina A e associações clínicas: revisão. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 53, n. 4, p. 355-363, 2003.

ELSAYED, N. M. Antioxidant mobilization in response to oxidative stress: a dynamic environmental-nutritional interaction. **Nutrition**, v 17, n. 10, p. 828-834, 2001.

EPSTEIN, L. H. et al. Variety influences habituation of motivated behavior for food and energy intake in children. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 89, p. 746-754, 2009.

EUFIC. The determinants of food choice. **European Food Information Council**, v. 17, p. 1-7, 2005

FAITH, M. S. et al. Genetic and shared environmental influences on children's 24-h food and beverage intake: sex differences at age 7 y. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, p. 903-911, 2008.

FARIAS JUNIOR, G.; OSORIO, M. M. Padrão alimentar de crianças menores de cinco anos. **Revista de Nutrição**, v.18, n. 6, p. 793-802, 2005.

FIGUEIREDO, I. C. R.; JAIME, P. C.; MONTEIRO, C. A. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da cidade de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 777-785, 2008.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; CARDOSO, M. R. A. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças freqüentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 812-817, 2004.

FRANÇA, E. et al. Associação entre fatores sócio-econômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controle. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 6, p. 1437-1447, 2001.

GARCIA, G. C. B.; GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, v.16, n.1, p. 41-50, 2003.

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

GOLDRAICH, N. P. **Prevenção de doenças degenerativas crônicas na infância:** Hipertensão Arterial, Diabetes, Doença Vascular, Insuficiência Renal. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2006.

HOLDITCH-DAVIS D.; BLACK B. P. Care of preterm infants: programs of research and their relationship to developmental science. **Annual Review of Nursing Research**, v. 21, p. 23-60, 2003.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais:** uma análise das condições de vida da população brasileira, 2009.

IOM. INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference intakes for vitamin A, vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc**. Washington, D.C.: The National Academy Press, 2001. 773 p.

ISLAM, M. M. et al. Effects of energy density and feeding frequency of complementary foods on total daily energy intakes and consumption of breast milk by healthy breastfed Bangladeshi children. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 88, p. 84 –94, 2008.

KAC, G.; SHIERI, R.; GIGANTE, D. P. **Epidemiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2007. 579 p.

KASSAR, S. B. et al. Peso ao nascer de recém-nascidos de mães adolescentes comparados com o de puérperas adultas jovens. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 5, n. 3, p. 293-299, 2005.

LANSKY, S.; FRANÇA, E.; LEAL, M. C. Mortes perinatais evitáveis em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1999. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 5, p. 1389-1400, 2002.

LEAHY, K. E.; BIRCH, L. L.; ROLLS, B. J. Reducing the energy density of multiple meals decreases the energy intake of preschool- age children. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 88, p. 1459-1468, 2008.

- LEAL, M. C.; GAMA, S. G. N.; CUNHA, C. B. Desigualdades sociodemográficas e suas consequências sobre o peso do recém nascido. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 3, p. 466-473, 2006.
- LIMA, A. L. L. et al. Causas do declínio acelerado da desnutrição infantil no Nordeste do Brasil (1986-1996-2006). **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 1, p. 17-27, 2010.
- LIMA, F. E. L. L. et al. Validade de um questionário quantitativo de frequência alimentar desenvolvido para população feminina no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, p. 483-490, 2007.
- LIMA, F. E. L. et al. Diet and cancer in northeastern Brazil: evaluation of food and food group consumption in relation to breast cancer. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. 820-828, 2008.
- LIVINGSTONE, M. B.; ROBSON, P. J. Measurement of dietary intake in children. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 59, n. 2, p. 279-293, 2000.
- MACHADO, D. C. Efeitos da saúde na idade de entrada à escola. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 38, n. 1, p.1-39, 2008.
- MADDEN, S. M. M.; GARRIOCH, C. F.; HOLUB, B. J. Direct diet quantification indicates low intakes of (n-3) fatty acids in children 4 to 8 years old. **The Journal of Nutrition**, v.139, p. 528-532, 2009.
- MAHAN, L. K.; ESCOTT- STUMP, S. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12. ed. São Paulo: Rocca, 2010. 1358 p.
- MALETA, K. et al. Timing of growth faltering in rural Malawi. **Archives of Disease in Childhood** , v. 88, p. 574-582, 2003.
- MARTINS, C. M.; ALMEIDA, M. F. Fecundidade e diferenciais intra-urbanos de desenvolvimento humano, São Paulo, Brasil, 1997. **Revista de Saúde Pública**, v. 35, n. 5, p. 421-428, 2001.
- MILLER, R. J. et al. The Effects of Perinatal Morbidity and Environmental Factors on Health Status of Preterm Children at Age 12. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 24, n. 2, p. 101-114, 2008.
- MONTE, C. M. G.; GIUGLIANI, E. R. J. Recomendações para alimentação complementar da criança em aleitamento materno. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 5, p. 131-141, 2004.
- MONTEIRO, C. A.; BENICIO, M. H.A.; ORTIZ, L. P. Tendência Secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976- 1998). **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. 26-40, 2000.

- MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1999). **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. 52-61, 2000.
- MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; COSTA, R. B. L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 3, p. 251- 258, 2000.
- MOTTA, M. E. F. A. et al. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 5, p. 377-382, 2005.
- NACZK, M.; SHAHIDI, F. Phenolics in cereals, fruits and vegetables: Occurrence, extraction and analysis. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 41, p. 1523 – 1542, 2006.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. "**Lehninger Principles of Biochemistry**". 4. ed., W. H. Freeman, 2005, 1119 p.
- NÉRI, M.C. Consumidores produtores e a nova classe média: miséria, desigualdade e determinantes das classes. Rio de Janeiro: FGV/ IBRE/CPS, 2009. 130 p.
- NEUTZLING, M. B. et al. Factors associates with fruit and vegetable intake among adults in a southern Brazilian city. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 11, p. 2365-2374 , 2009.
- OLIVEIRA, A. M. A. et al. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 47, n. 2, p. 144-150, 2003.
- OTTEN, J. J.; HELLEWIZ, J. P.; NEYERS, L. D. USDA. **Dietary Reference Intake: the essential guide to nutrient requirements**. Washington: The National Academies Press, 2006. 543 p.
- PEREIRA, J. A. et al. Concentrações de retinol e de beta-caroteno séricos e perfil nutricional de crianças em Teresina, Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 2, p. 287-296, 2008.
- PONTES, T. E. et al. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 1, p. 99-105, 2009.
- RAMOS, R. B; MORSOLETTO, R. H. C. Perfil nutricional de crianças de zero a cinco anos de idade atendidas pelo Programa Saúde da Família em Ibiraci, MG. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 22, n. 4, p. 298-304, 2007.

- RAUTIAINEN, S. et al. The validity and reproducibility of food-frequency questionnaire – based total antioxidant capacity estimates in Swedish women. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, p. 1247-1253, 2008.
- RAYNOR, H. A.; EPSTEIN, L. H. Dietary variety, energy regulation, and obesity. **Psychological Bulletin**, v. 127, p. 325 – 341, 2001.
- R DEVELOPMENT Core Team R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Disponível em: [http: www.r-project.org/](http://www.r-project.org/) Acesso em: 16 fev. 2010.
- REIS, M.; CRESPO, A. **O impacto da renda domiciliar sobre a saúde infantil no Brasil**. Brasília, D.F.: IPEA, 2009.22 p.
- ROSENBERG, M. Global Child Health: Burden of Disease, Achievements, and Future Challenges. **Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**, v. 37, p. 338-362, 2007.
- ROTENBERG, S; VARGAS, S. de. Práticas alimentares e o cuidado da saúde: da alimentação da criança à alimentação da família. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n.1, p. 85-94, 2004.
- RUEL, M. T.; MINOT, N.; SMITH, L. **Patterns and determinants of fruit and vegetable consumption in sub-Saharan Africa: a mult–contry comparision**. Washington [s.n.], 2005.
- SALEEMI, M. A. et al. Determinants of stunting at 6, 12, 24, and 60 months and postnatal linear growth in Pakistani children. **Acta Paediatrica**, v. 90, p. 1304-1312, 2001.
- SANTOS, M. B.; SANTANA, J. S. S. Critérios utilizados na alimentação da criança na creche comunitária: um problema de informação? **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 29, n. 2, p.160-174, 2005.
- SARNI, R. O. S. et al. Tratamento da desnutrição em crianças hospitalizadas em São Paulo. **Revista da Associação Brasileira de Medicina**, v. 51, n. 2, p. 106-112, 2005.
- SERAFINI M. et al. Total antioxidant potential of fruit and vegetables and risk of gastric cancer. **Gastroenterology**, v. 123, p. 985 – 991, 2002.
- SIEGEL, S. **"Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento"**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.
- SILVA, C. R. M.; NAVES, M. M. V. Suplementação de vitaminas na prevenção de câncer. **Revista de Nutrição**, v. 14, n. 2, p. 135- 143, 2001.
- SILVA, D. G. et al. Anemia ferropriva em crianças de 6 a 12 meses atendidas na rede pública de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista de Nutrição**, v. 15, n. 3, p. 301-308, 2002.

SOUSA, T. R. V.; LEITE FILHO, P. A. M. Análise por dados em painel do status de saúde no Nordeste Brasileiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 796-804, 2008.

SPOSITO, A. C. et al. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 88, n. 1, p.3-19, 2007.

STABLES, G. J. et al. Changes in vegetable and fruit consumption and awareness among US adults: results of the 1991 and 1997 5 A Day for Better Health Program surveys. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 102, n. 6. p. 809 – 826, 2002.

STANNER, S. A. et al. A review of the epidemiological evidence for the ‘antioxidant hypothesis’. **Public Health Nutrition**, v. 7, p. 407- 422, 2004.

TADDEI, J. A. et al. **Manual creche eficiente: guia prático para educadores e gerentes**. São Paulo: Manole; 2006.

TEIXEIRA-LIMA, R. **Condições de nascimento e desigualdade social**. 2001. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

VALTUENÃ, S. et al. Food selection based on total antioxidant capacity can modify antioxidant intake, systemic inflammation, and liver function without altering markers of oxidative stress. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, p. 1290 –1297, 2008.

VAN DUYN, M. A.; PIVONKA, E. Overview of the health benefits of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: selected literature. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 100, n. 12, p. 1511-1521, 2000.

VITOLO, M. R. **Nutrição da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. 612 p.

WALING, M. U.; LARSSON, C. L. Energy intake of Swedish overweight and obese children is underestimated using a diet history interview. **The Journal of Nutrition**, v. 139, p. 522-527, 2009.

YASBEK, M. C. O programa fome zero no contexto das políticas sociais brasileiras. **São Paulo em Perspectiva**, v.18, n. 2, p. 104-112, 2004.

ZINGG, J. M. Vitamin E: an overview of major research directions. **Molecular Aspects of Medicine**, Amsterdam, v. 28, n. 5-6, p. 400-422, 2007.

## **APÊNDICE**



Universidade Federal da Paraíba  
 Centro de Ciências da Saúde  
 Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Saúde e Nutrição  
 Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição



## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tendo em vista o desenvolvimento do estudo sob o título “primeiro diagnóstico da situação nutricional e do consumo alimentar e sua relação com as doenças não-transmissíveis mais prevalentes em João Pessoa/PB”, a ser realizado com a população do município de João Pessoa/PB, desejamos, por meio deste, solicitar a sua colaboração na participação deste estudo.

Trata-se de um estudo populacional que irá analisar informações familiares sobre condições socioeconômicas, consumo alimentar, doenças mais comuns, qualidade dos alimentos consumidos e higiene dentária. Participarão do estudo crianças de 2 a < 10 anos de idade. Para obtenção de dados e informações serão aplicados, por uma visitadora devidamente capacitada, questionários por meio de visitas domiciliares a serem agendadas conforme a sua autorização e conveniência.

Nesse sentido, solicitamos a sua participação e/ou autorização à participação de crianças de sua família para:

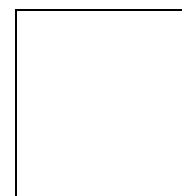
- Responder informações socioeconômicas e de consumo familiar;  
 Submeter seus familiares (crianças) à tomada de medidas de peso e altura, para avaliação nutricional;

Destacamos neste termo que:

- A sua participação se dará de forma voluntária, sem prejuízo de qualquer natureza, seja para sua pessoa ou de seus familiares, que por acaso venham a acessar os serviços de saúde;
- Poderá, a qualquer momento, não mais participar do estudo, seja durante o fornecimento dos dados ou mesmo depois de já registrados nos questionários;
- Receberá todas as informações necessárias ao total esclarecimento sobre a natureza e procedimentos desenvolvidos no estudo, particularmente àqueles que dizem respeito à sua participação direta e/ou de seus familiares.

Esclarecemos ainda que, durante todo o desenvolvimento do estudo, seguiremos o que determina a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que trata sobre ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Por esta razão, pedimos que, após esclarecido e de livre vontade, assine o termo, uma vez que concorda em colaborar voluntariamente neste estudo, e que não tem nenhuma dúvida sobre a sua participação.

Participante ou responsável: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_  
 Profa.Dra. Maria José Carvalho Costa  
 Responsável pela pesquisa

Impressão dactiloscópica (polegar direito)

Contato:

UFPB/NIESN. Campus Universitário. Centro de Ciências da Saúde.

Castelo Branco s/n. CEP:58.059-900. João Pessoa/PB. E-mail: [mjc.costa@terra.com.br](mailto:mjc.costa@terra.com.br) Fone: (83)3235-5333/32167417

## RESULTADOS COMPLEMENTARES

DISTRITOS SANITÁRIOS	IDADE	β-Caroteno Consumido (µg/d)	β-Caroteno Consumido (µgRAE/d)	Vit C (EAR) (mg/d)	Vit C Consumida (mg/d)	Vit E (EAR) (mg/d)	Vit E Consumida (mg/d)
D I S T R I T O I	1 - 3 anos (n=13) ≥ EAR < EAR	2025,75	168,81	13	70,23 n= 13 n= 0	5 mg/d	5,52 n= 7 n= 6
	4 - 8 anos (n=25) ≥ EAR < EAR	2165,96	180,49	22	83,75 n= 25 n= 0	6 mg/d	5,76 n= 8 n= 17
	9 - 13 anos (n=13) ≥ EAR < EAR	3337,35	278,12	39	126,87 n= 11 n= 2	9 mg/d	6,81 n= 2 n= 11
D I S T R I T O II	1 - 3 anos (n=3) ≥ EAR < EAR	3850,63	320,88	13	132,76 n= 3 n= 0	5 mg/d	6,33 n= 2 n= 1
	4 - 8 anos (n=12) ≥ EAR < EAR	3249,98	270,75	22	74,52 n= 6 n= 6	6 mg/d	6,69 n= 1 n= 11
	9 - 13 anos (n=9) ≥ EAR < EAR	3312,85	276,08	39	135,15 n= 9 n= 0	9 mg/d	8,60 n= 3 n= 6
D I S T R I T O III	1 - 3 anos (n=9) ≥ EAR < EAR	4063,30	338,60	13	116,78 n= 9 n= 0	5 mg/d	11,59 n= 6 n= 3
	4 - 8 anos (n=23) ≥ EAR < EAR	3374,02	281,16	22	91,57 n= 23 n= 0	6 mg/d	5,63 n= 8 n= 15
	9 - 13 anos (n=4) ≥ EAR < EAR	3949,35	329,11	39	146,22 n= 4 n= 0	9 mg/d	11,90 n= 2 n= 2
D I S T R I T O IV	1 - 3 anos (n=3) ≥ EAR < EAR	4175,66	347,97	13	123,70 n= 3 n= 0	5 mg/d	6,70 n= 2 n= 1
	4 - 8 anos (n=16) ≥ EAR < EAR	2176,58	181,38	22	79,96 n= 14 n= 2	6 mg/d	6,06 n= 9 n= 7
	9 - 13 anos (n=7) ≥ EAR < EAR	3677,00	306,78	39	144,05 n= 5 n= 2	9 mg/d	8,06 n= 2 n= 5
D I S T R I T O V	1 - 3 anos (n=8) ≥ EAR < EAR	4059,89	338,32	13	90,49 n= 8 n= 0	5 mg/d	5,78 n= 4 n= 4
	4 - 8 anos (n=18) ≥ EAR < EAR	5067,64	422,30	22	111,41 n= 17 n= 1	6 mg/d	7,07 n= 12 n= 6
	9 - 13 anos (n=7) ≥ EAR < EAR	2611,25	117,61	39	78,98 n= 7 n= 0	9 mg/d	5,92 n= 1 n= 6

## **ANEXOS**

## ANEXO A - QUESTIONÁRIO

### 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 n<sup>o</sup>: \_\_\_\_\_ DS: \_\_\_\_\_

USF: \_\_\_\_\_

*Nome do Agente Comunitário de*

*Saúde:* \_\_\_\_\_

*Pesquisador responsável pelas informações:* \_\_\_\_\_

# 1. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E DEMOGRÁFICA DAS FAMÍLIAS:

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

Caso Nº: \_\_\_\_\_ DS: \_\_\_\_\_ USF: \_\_\_\_\_

Nº	Nome	Grau de Parentesco (*)	Data de nascimento	Idade	Gênero 1 - M 2 - F	Escolaridade (anos completos)	Renda familiar (em R\$)	Quem recebe renda (marcar com X)	Bens de consumo da família	Observações adicionais
1	Responsável / Respondente								<input type="checkbox"/> Aparelho de som/rádio <input type="checkbox"/> Aparelho de televisão <input type="checkbox"/> videocassete <input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> Microcomputador de mesa <input type="checkbox"/> Microcomputador portátil <input type="checkbox"/> Automóvel <input type="checkbox"/> Geladeira <input type="checkbox"/> Freezer <input type="checkbox"/> Máquina de lavar roupa <input type="checkbox"/> Máquina de lavar louça <input type="checkbox"/> Aspirador de pó <input type="checkbox"/> Forno de microondas <input type="checkbox"/> Telefone celular <input type="checkbox"/> Telefone fixo <input type="checkbox"/> Máquina fotográfica digital <input type="checkbox"/> Aparelho de ar-condicionado  Outras: <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	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.

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

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

Caso N°:      DS:      USF:      N° do membro da família:

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

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 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 O	D S M A O O O O	1 pedaço médio (135g)	P M G E O O O O	

Caso N°: \_\_\_\_\_ DS: \_\_\_ USF: \_\_\_\_\_ [ ] [ ] [ ] N° do membro da família: \_\_\_\_\_

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

Abacaxi.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	2,5 fatias médias (260g)	P M G E	
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O	
Goiaba (na época).	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 unidade pequena (60g)	P M G E	
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O	
Suco de caju (na época). ( ) N ( ) E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 copo (200ml)	P M G E	
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O	
Suco de acerola. ( ) N ( ) E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 copo (200ml)	P M G E	
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O	
Suco de laranja natural. ( ) N ( ) E	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 copo (200ml)	P M G E	
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O	
Suco natural de outras frutas.	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	1 copo (200ml)	P M G E	
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O	

Caso N°: \_\_\_\_\_ DS: \_\_\_\_\_ USF: \_\_\_\_\_ [ ] [ ] [ ] N° do membro da família: \_\_\_\_\_

PÃES E BISCOITOS	QUANTAS VEZES VOCÊ 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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
BEBIDAS	QUANTAS VEZES VOCÊ 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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
Cachaça, <i>whisky, vodka</i> .	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D S M A	2 doses (60 ml)	P M G E							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
DOCES, SOBREMESAS E APERITIVOS	QUANTAS VEZES VOCÊ 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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							
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							
	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O O O O		O O O O							

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)	<input type="text"/>
Vinagre (ml)	<input type="text"/>
Sal (kg)	<input type="text"/>
Açúcar (kg)	<input type="text"/>

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
			___	___
			___	___

**3. AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA:**

N. Caso: \_\_\_\_\_ DS: \_\_\_\_\_ USF: \_\_\_\_\_

**CRIANÇA: (de 2 a 9 anos, 11 meses e 29 dias) (Nº: \_\_\_\_\_ )**

Idade: \_\_\_\_\_ (em meses)

Peso: \_\_\_\_\_ (em kg)

Altura: \_\_\_\_\_ (em cm).

**ANEXO B - Certidão de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do CCS/UFPB**

**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 9<sup>a</sup> 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 n<sup>o</sup>. 0493.**

**João Pessoa, 05 de novembro de 2008.**



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

## **ANEXO B- ARTIGO**

**Título: “Relação entre renda e consumo alimentar habitual de  $\beta$ -caroteno, vitamina C e vitamina E de crianças”**

**Relação entre renda e consumo alimentar habitual de  $\beta$ -caroteno, vitamina C e  
vitamina E de crianças**

**Relationship between income and food consumption of  $\beta$ -carotene, vitamin C and  
vitamin E of children**

Geovana Torres de Paiva-Bandeira<sup>1</sup>, Luiza Sonia Rios-Asciutti<sup>1-2</sup>, Amélia Amado Rivera<sup>2</sup>, Maria da Conceição Rodrigues-Gonçalves<sup>1</sup>, Rafaella Cristhine Pordeus-de-Lima<sup>1</sup>, Tarciane Marinho-Albuquerque<sup>1</sup>, Ronei Marcos-de-Morais<sup>1</sup>, Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna<sup>1</sup>, Adyla Farias-de-Oliveira<sup>1</sup>, Roberto Teixeira-Lima<sup>1</sup>, Maria José de Carvalho-Costa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal da Paraíba, <sup>2</sup> Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba.

Geovanna Torres de Paiva Bandeira, Mestrado, Barachel em Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, Rua Paulo França Marinho, 101, apt 404, Bloco B, Miramar, João Pessoa, PB, 58032-150, Brasil, (83) 87513001, [geovana\\_nutri@hotmail.com](mailto:geovana_nutri@hotmail.com), (responsável pelo recebimento e envio de correspondências);

Luiza Sonia Rios Asciutti, Pós-Doutorado, Licenciatura em Biologia, Universidade Federal da Paraíba, Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, Rua Professora Luiza Fernandes Vieira, 465, Cristo Redentor, João Pessoa, PB, 58071-280, Brasil, [luiza.asciutti@terra.com.br](mailto:luiza.asciutti@terra.com.br);

Maria Amélia Amado Rivera, Pós-Doutorado, Bacharel em Nutrição, Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, Rua Francisco Brandão, 513, apt 504, Manaíra, João Pessoa, PB, 58038-901, Brasil, [ma.rivera@uol.com.br](mailto:ma.rivera@uol.com.br);

Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves, Doutorado, Barachel em Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, Av Argemiro de Figueredo, 2586, Apt 302, Jardim Oceania, 58037-030, Brasil, [raulceica@ig.com.br](mailto:raulceica@ig.com.br);

Rafaella Cristhine Pordeus de Lima, Especialista, Barachel em Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, Rua Hortêncio Osterne Carneiro, 585, Bessa, João Pessoa, PB, 58035-120, Brasil, [rafaellacrithine@yahoo.com.br](mailto:rafaellacrithine@yahoo.com.br);

Tarciane Marinho Albuquerque, Estudante de graduação em Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, Rua Elvira Cavalcanti da Silva, 17, Jardim Cidade Universitária, João Pessoa, PB, 58052-190, Brasil, [tarci\\_marinho@hotmail.com](mailto:tarci_marinho@hotmail.com);

Ronei Marcos de Moraes, Pós-Doutorado, Barachel em Estatística, Universidade Federal da Paraíba, End. Departamento de Estatística – CCEN – Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, s.n., Castelo Branco, João Pessoa, PB, 58051-900, Brasil, [ronei@de.ufpb.br](mailto:ronei@de.ufpb.br);

Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna, Doutorado, Barachel em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, End. Departamento de Nutrição – CCS – Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, s.n., Castelo Branco, João Pessoa, PB, 58059-900, Brasil, [eviannaccs@ufpb.br](mailto:eviannaccs@ufpb.br);

Adyla Farias de Oliveira, Mestrado, Barachel em Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, Rua Antônia Gomes da Silveira, 2035, Cristo Redentor, João Pessoa, PB, 58071-200, Brasil, [adylafo@hotmail.com](mailto:adylafo@hotmail.com);

Roberto Teixeira de Lima, Doutorado, Barachel em Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, Rua Nirtes Sobreira, 86, Cabo Branco, João Pessoa, PB, 58045-450, Brasil, [robtex@ibest.com.br](mailto:robtex@ibest.com.br);

Maria José de Carvalho Costa, Pós-Doutorado, Barachel em Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, Rua Alfredo Flora Cantalice, 184, Conjunto UFPB, João Pessoa, PB, 58058-120, Brasil, [mjc.costa@terra.com.br](mailto:mjc.costa@terra.com.br);

## RESUMO

**Objetivo** Analisar a relação entre renda familiar e consumo alimentar de  $\beta$ -caroteno, vitamina C e vitamina E em crianças na cidade de João Pessoa, Brasil.

**Método** Foram avaliadas 183 crianças com idade entre 2 e < 10 anos, em uma amostra representativa estratificada por níveis de renda da população de João Pessoa. O instrumento de pesquisa consistiu-se de questionários que abordaram aspectos sócio-econômicos, demográficos, antropométricos e de consumo alimentar. Analisou-se os resultados com o software R, por meio da estatística descritiva e inferencial (correlação e regressão).

**Resultados** Observou-se predomínio do gênero masculino (55,29%), das classes de renda E (até U.S. \$ 428,64) e C (> U.S. \$ 622,31 – U.S. \$ 2,682.93) e de mães que estudaram nove anos ou mais. Quanto à ingestão de vitaminas, houve baixa inadequação de vitamina C (7,65%) e inadequação elevada de vitamina E (59,41%), sendo esta última mais freqüente na faixa etária de 4-8 anos (32,94% das crianças). Houve uma correlação inversa entre renda familiar e consumo energético ( $r = -0,1525$ ,  $p < 0,05$ ) e entre renda e consumo de vitamina E ( $r = -0,3$ ,  $p < 0,05$ ). As relações entre renda e escolaridade materna ( $p < 0,05$ ), renda e consumo de  $\beta$ -caroteno e renda e consumo de vitamina C ( $r = 0,33$  e  $r = 0,28$ , respectivamente,  $p < 0,05$ ) foram significativamente positivas.

**Resultados** Concluiu-se que o consumo das vitaminas antioxidantes é positivamente relacionado com a renda familiar, em relação à vitamina C e  $\beta$ -caroteno e negativamente em relação à vitamina E e calorias.

Palavras-Chave: **Renda. Consumo alimentar. Vitaminas Antioxidantes. Crianças.**

## ABSTRACT

**Objective** To examine the relationship between family income and daily consumption of  $\beta$ -carotene, vitamin C and vitamin E among children in the city of João Pessoa / PB, Brazil.

**Method** One hundred and eighty-three children aged 2 to <10 years were evaluated, in a sample stratified by income level representative of the population of Joao Pessoa. The research instrument consisted of questionnaires addressing socio-economic, demographic, epidemiological, anthropometric and food consumption variables. The results were analyzed with the R software, using descriptive (mean, median, standard-deviation, simple and relative frequency and percentage) and inferential statistics (correlation and regression).

**Results** Participants were predominantly male (55.29%) from income classes E (up to U.S. \$ 428.64) and C (> U.S. \$ 622.31 - U.S. \$ 2,682.93) and mothers who have studied nine years or more. As for the intake of vitamins, there was low inadequacy of vitamin C (7.65%) and high inadequacy of vitamin E (59.41%), the latter being more frequent in the age group of 4-8 years (32.94% of children). There was an inverse correlation between income and energy intake ( $r = -0.1525$ ,  $p < 0.05$ ) and between income and consumption of vitamin E ( $r = -0.3$ ,  $p < 0.05$ ). The relationship between income and maternal education ( $p < 0.05$ ), between income and consumption of  $\beta$ -Carotene and between income and consumption of vitamin C was significantly positive ( $r = 0.33$  and  $r = 0.28$ , respectively,  $p < 0.05$ ).

**Conclusion** It was concluded that the consumption of vitamins with antioxidant properties is positively related to family income in relation to vitamin C and  $\beta$ -carotene, and negatively with respect to vitamin E and calories.

**Keywords:** Income. Food consumption. Antioxidant vitamins. Children.

## INTRODUÇÃO

Estudos que relacionam nutrição na infância com determinantes sociais são escassos, havendo uma necessidade de se avaliar a contribuição da educação materna, a renda e o consumo alimentar individual em crianças.

As práticas alimentares são importantes determinantes das condições de saúde na infância e estão fortemente condicionadas ao poder aquisitivo das famílias, do qual dependem a disponibilidade, a quantidade e a qualidade dos alimentos consumidos. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, apesar da prioridade básica ser a garantia do abastecimento de alimentos para toda a população, e atualmente o aumento do nível da renda familiar (1), é importante, ao mesmo tempo, evitar que as mudanças nos padrões dietéticos propiciem a aquisição de hábitos alimentares incorretos, independentemente do estrato socioeconômico da família (2).

Neste sentido, deve-se respeitar o consumo de uma alimentação equilibrada e evitar o consumo de alimentos alternativos não fisiológicos, como os suplementos vitamínicos, por apresentarem efeitos colaterais nocivos quando utilizados de forma inadequada e desnecessária.

As evidências indicam que o meio ambiente, permeado pelas condições materiais de vida e pelo acesso aos serviços de saúde e educação, determina padrões característicos de saúde e doença na criança. Variáveis como renda familiar, escolaridade, entre outras, estão condicionadas, em última instância, à inserção das famílias no processo de produção, refletindo na aquisição de alimentos e, conseqüentemente, na situação nutricional (3).

Várias influências do ambiente, com destaque para a renda familiar, influenciam o comportamento alimentar e o consumo de energia em crianças. Por exemplo, a ingestão de energia aumenta na presença de fatores que estimulam a motivação das crianças para comer, podendo-se citar, a variedade de alimentos (4), e ainda considerar que o consumo de energia influencia diretamente o consumo de vitaminas, que, por sua vez, tem relação com o poder aquisitivo (5).

A renda familiar também influencia na mortalidade infantil. França et al; (2001) ao realizarem um estudo caso-controle de base populacional na região metropolitana de Belo Horizonte, verificaram que tanto a renda *per capita* quanto a escolaridade da mãe e a do chefe da família estiveram significativamente associadas ao óbito infantil (6). No mesmo estudo, verificou-se que o número de eletrodomésticos na moradia mostrou-se

significativamente associado ao risco de óbito infantil; a presença de somente um ou dois eletrodomésticos no domicílio, geralmente rádio e/ou televisão, também representou um fator de risco significativo para o óbito.

O fator renda pode afetar diretamente o consumo alimentar (7). Estudos demonstram que o baixo consumo de frutas frescas e de vegetais é mais evidente em população de baixa renda (8), logo, considerando que as vitaminas encontram-se predominantemente nos grupos de alimentos dos vegetais e frutas, que apenas um terço da população brasileira atinge as recomendações desses grupos de alimentos (9), que provavelmente o consumo desses nutrientes poderá estar prejudicado em crianças de famílias de baixa renda, contribuindo para a incidência de doenças crônicas e carenciais específicas, e que não se encontrou na literatura consultada dados sobre este tema, o presente estudo se faz pertinente.

Com base no exposto, este estudo teve como objetivo avaliar a relação entre renda familiar e o consumo alimentar habitual de  $\beta$ -caroteno, vitamina C e vitamina E em uma amostra de crianças de diferentes estratos socioeconômicos, e representativa do município de João Pessoa, Paraíba, Brasil.

## METODOLOGIA

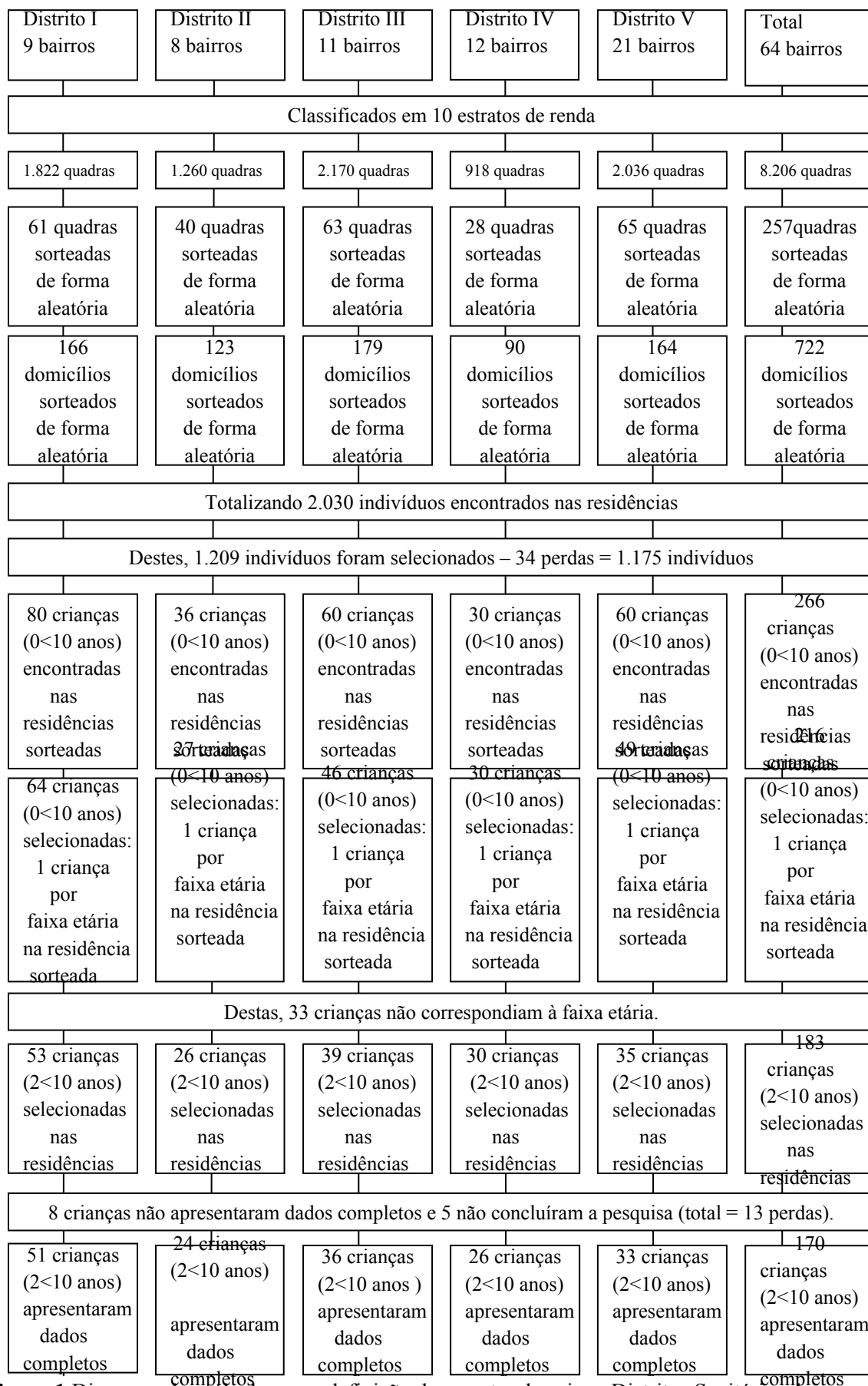
Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, de base populacional, realizado no município de João Pessoa/PB, para o qual se utilizou dados de um estudo maior intitulado “Primeiro diagnóstico e intervenção da situação alimentar, nutricional e das doenças não transmissíveis mais prevalentes da população do município de João Pessoa/PB” (1°DISANDNT/JP-2008/2009), desenvolvido pela Universidade Federal da Paraíba/BRASIL.

### População e amostragem

Inicialmente foram encontradas 266 crianças na faixa etária de 0 a < 10 anos de idade nos cinco Distritos Sanitários delimitados pela Secretaria de Saúde do Município, entre agosto de 2008 a janeiro de 2010. Foram excluídas do estudo as crianças que não correspondiam à faixa etária delimitada (2 a <10 anos) (n= 33), aquelas cujos pais desistiram de participar (n=5) e as que não apresentaram dados completos (n= 8).

O cálculo da amostra foi baseado em uma amostragem estratificada representativa da população da cidade de João Pessoa, a partir do número de quadras por bairro, totalizando 8.206 quadras no município, com base em informações da prefeitura do referido município. Resultou-se em dez grupos estratificados por renda, supondo teoricamente homogeneidade entre os mesmos. A estimativa para o número de quadras foi de 274 e resultou após a coleta de dados em 257. Utilizou-se o *software* R (10) para esse procedimento.

Após a conclusão da amostragem, as quadras foram sorteadas aleatoriamente com o auxílio de mapas, gerando números aleatórios com distribuição uniforme. Para escolher os domicílios das quadras sorteadas, calculou-se o número médio de residências por quadra, utilizando o número do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). A quadra sorteada serviu de referência para a seleção dos domicílios visitados, os quais foram definidos por sorteio com o auxílio de instrumentos de aleatoriedade (dados e moedas), de forma sistemática (11) de um domicílio a cada sete. O total resultou em 722 domicílios e 2030 indivíduos, dos quais foram selecionadas, segundo o protocolo amostral, 183 crianças e finalmente 170 compuseram a amostra na faixa etária de 2 a < 10 anos (Figura 1).



**Figura 1** Diagrama dos cálculos para definição da amostra dos cinco Distritos Sanitários do município de João Pessoa/PB, utilizado no 1ºDISANDNT/JP/ 2008-2009.

## Coleta de dados

Os pesquisadores, após reconhecerem a quadra, sortearam o domicílio a ser visitado, com auxílio de instrumento de aleatoriedade (dado) e foram numerados da seguinte forma: para o domicílio da esquina da quadra, atribuiu-se os números 1 ou 2; para o domicílio à direita da esquina, os números 3 ou 4; e para o domicílio à esquerda, os números 5 ou 6. Em seguida, jogava-se o dado e o número sorteado correspondia ao domicílio visitado primeiramente.

A partir do contato com a família residente no domicílio sorteado, identificava-se a presença de crianças de 2 anos a < 10 anos; caso houvesse mais de uma criança na mesma faixa etária era realizado um sorteio a fim de selecionar apenas uma delas para constituir a amostra. A criança selecionada era submetida à avaliação antropométrica (peso e altura) e em seguida eram aplicados os questionários com os responsáveis da mesma.

## *Status socioeconômico*

As informações foram obtidas junto às famílias visitadas por meio da aplicação de questionários compreendendo informações sobre renda familiar e escolaridade materna. Os dados sobre renda familiar permitiram classificar as famílias em Classes E (até U.S. \$ 428,64), Classe D (> U.S. \$ 428,64 - US\$ 622,31), Classe C (> U.S. \$ 622,31 – U.S. \$ 2.682,93) e Classe AB (> U.S. \$ 2.682,93) segundo a classificação do IDEME (2008) (15). A escolaridade foi determinada com base na quantidade de anos de estudo da mãe e, de acordo com o sistema educacional brasileiro, foram classificadas em: 0 anos (analfabeto), até 9 anos (que segue até o ensino fundamental) e > 9 anos (a partir do ensino médio até o ensino superior).

Os responsáveis pelas crianças foram esclarecidos sobre o projeto, convidados a participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que rege as pesquisas envolvendo seres humanos. A presente pesquisa foi previamente submetida e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba, em protocolo de nº 0493.

## Avaliação dietética

Os dados sobre o consumo alimentar foram coletados por meio de um questionário quantitativo de frequência alimentar (QQFA), validado para a população adulta feminina do município de João Pessoa/PB em parceria entre a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e o Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição da UFPB (12), utilizando-se um álbum de desenhos de alimentos com medidas caseiras em porções configuradas 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 variações (13-14). Neste instrumento é referido o número de vezes que os alimentos e bebidas são consumidos, a unidade de tempo (dia, semana, mês ou ano), o tipo de porção consumida (g, ml) e o tamanho da porção de cada alimento (pequena, média, grande ou **extra-grande**). Os cálculos para quantificar o consumo de energia e das vitaminas foram realizadas com o auxílio do *software* Dietsys 3.0.

#### Avaliação antropométrica

Para a realização da antropometria utilizou-se uma balança digital (Plenna®), com capacidade de até 150 kg, e uma fita métrica extensível de 2 m de comprimento, fixada numa parede plana sem rodapé, em um lugar iluminado, que permitisse uma boa leitura. Esta foi realizada três vezes para se obter a média.

#### Tratamento estatístico

Para verificar a existência de associação entre renda e variáveis de consumo alimentar categorizou-se a renda familiar como  $<$  a mediana ou  $\geq$  a mediana. Utilizou-se o teste qui-quadrado, por se tratar de dados oriundos de um experimento multinomial e classificados em categorias, nas quais se verificou a existência de associação entre duas variáveis. Um teste de correlação foi aplicado para verificar a existência de relação entre renda familiar e escolaridade materna e renda familiar e as variáveis calorias, consumo de  $\beta$ -caroteno, de vitamina C e de vitamina E. Para verificar essa existência, utilizou-se a Correlação não paramétrica de Spearman, devido à não normalidade das variáveis. A técnica de regressão simples foi aplicada para verificar associação, duas a duas, entre renda familiar e cada uma das variáveis calorias, consumo de  $\beta$ -caroteno, de vitamina C e de vitamina E. Utilizou-se o *software* R (10) para procedimento de análise dos dados.

## RESULTADOS

Na tabela 1 encontram-se descritas as características sócio-econômicas, demográficas e antropométricas de crianças com idade entre dois e dez anos representativas da cidade de João Pessoa. Observa-se que ocorreu maior frequência do sexo masculino e que a média de idade foi de 6,19 anos. Em relação às características antropométricas, o Índice de Massa Corporal (IMC) médio foi de 16,76 Kg/m<sup>2</sup>. As classes de renda familiar E e C foram as mais predominantes e quanto à escolaridade materna, foram mais prevalentes as mães que estudaram 9 anos ou mais.

Tabela 1. Características sócio-econômicas, demográficas, antropométricas e alimentares de crianças com idade entre dois e dez anos. João Pessoa/PB, Brasil, 2008- 2009.

Variáveis	Média	Desvio	Mediana	n	%
<b>Gênero</b>					
Masculino				94	(55,29)
Feminino				76	(44,71)
Idade (anos)	6,19	2,61	6,50		
Peso atual (Kg)	25,27	9,76	23,60		
Altura atual (m)	1,21	0,18	1,20		
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	16,76	2,82	16,32		
Renda Familiar (classes)*	1.056,30	4.401,72	800,00	168	(98,82)
E (até US\$ 428,64)				81	(48,21)
D (>US \$ 428,64 - US \$ 622,31)				30	(17,86)
C (>US \$ 622,31 - US \$ 2,682,93)				50	(29,76)
AB (>US \$ 2,682.93)				07	(4,17)
Escolaridade materna (anos)*				170	(100,00)
0 anos				43	(25,29)
Até 9 anos				62	(36,47)
≥ 9 anos				65	(38,24)
<b>Consumo Alimentar Habitual</b>					
Calorias (kcal/dia)	1597,62	1442,95	1436,30		
β-caroteno (mcg/dia)	811,64	124,35	471,50		
Vitamina C (mg/dia)	103,53	81,30	89,10		
Vitamina E (mg/dia)	238,34	97,95	114,20		

\*Ocorreu associação entre renda familiar e escolaridade materna; p< 0,05.

No que se refere às características de consumo alimentar, encontra-se descrito na Tabela 2 a necessidade média estimada (EAR) das vitaminas C e E para crianças nas faixas etárias de 2 a 3 anos, 4 a 8 anos e 9 a 10 anos, e o consumo alimentar habitual dessas vitaminas, além do beta-caroteno, encontrado para as crianças avaliadas.

**Tabela 2.** Necessidade Média Estimada (EAR)\* de vitaminas para crianças e consumo alimentar habitual de vitaminas com ação antioxidante em crianças com idade entre dois e dez anos. João Pessoa/PB, Brasil, 2008- 2009.

Faixa Etária	$\beta$ -Caroteno*	Vitamina C			Vitamina E**	
	Consumo médio	Consumo médio			Consumo médio	
	(mcg /dia)	(mg/dia)			(mg/dia)	
	EAR (mg/dia)	$\geq$ EAR	< EAR	EAR (mg/dia)	$\geq$ EAR	< EAR
2-3anos(n=36)	3635,05	106,80		7,18		
		13	36	0	5	15
4-8anos(n=94)	3206,66	88,20		6,24		
		22	85	9	6	38
9-10anos (n=40)	2961,66	126,25		7,64		
		39	36	4	9	30

\*Segundo o Institute of Medicine, uma alimentação contendo 5 ou mais porções de frutas e verduras proveria em torno de 3000 a 6000 mcg/dia (16); \*\* $\chi^2 \Rightarrow p=0.013$ , existe diferenças significativas nas seqüências, ou seja, existe associação entre idade e consumo de vitamina E.

Conforme observado na tabela 3, houve correlação inversa entre renda e consumo calórico e entre renda e consumo alimentar de vitamina E e relação positiva entre renda e consumo alimentar de  $\beta$ -caroteno e entre renda e consumo alimentar de vitamina C.

**Tabela 3.** Correlação e relação da renda familiar com calorias e com o consumo de vitaminas com ação antioxidante, em crianças com idade entre dois e dez anos. João Pessoa/PB, Brasil, 2008- 2009.

Variáveis	r	p-valor correlação <sup>(1)</sup>	p-valor regressão
Renda & Calorias	-0,1525	0,0492	0,6763
Renda & Consumo de $\beta$ -Caroteno	0,3300	0,0000	0,0000
Renda & Consumo de Vitamina C	0,2800	0,0003	0,0001
Renda & Consumo de Vitamina E	-0,300	0,0001	0,0462

(r) Coeficiente de correlação; (1) Teste de Correlação de Spearman;

## DISCUSSÃO

**Em se tratando de um estudo de base populacional, observou-se que em relação ao total da população considerada para o estudo temático, o número de indivíduos de todas as faixas etárias encontradas nas residências sorteadas foi de 2.030, que resultou em 1.209 indivíduos após sorteio por faixa etária utilizando-se instrumento de aleatoriedade, e considerando-se que ocorreram 34 perdas obteve-se, finalmente, 1.175 indivíduos. Segundo o anuário estatístico do estado da Paraíba (17), em João Pessoa, no ano de 2007, a população total era de 674.762 habitantes e o número de crianças para a faixa etária de 0 até 9 anos 11 meses e 29 dias correspondia a 14,71%.**

No presente estudo, a amostra foi de 266 crianças representando 13,10% da população total encontrada nas residências sorteadas, mesmo considerando as crianças sorteadas da mesma faixa etária, a amostra resultou em 216 crianças para o N de indivíduos sorteados, representando 17,87% da amostra total. Se faz pertinente informar que no citado anuário não contempla exatamente a mesma faixa etária do grupo de estudo que foi de 2 a < 10 anos de idade, logo, para fins comparativos de representatividade foi utilizada a faixa etária menor que 10 anos.

Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que na medida em que a renda aumenta, aumenta o consumo de alimentos ricos em vitaminas com ação antioxidante, especificamente  $\beta$ -caroteno e vitamina C, mais presentes nos grupos das frutas e legumes, e que a diminuição da renda aumenta o consumo de calorias e vitamina E presente em óleos e margarinas. Diante disto resulta evidente a importância de considerar os gastos com alimentação nas orientações de promoção à saúde e prevenção de carências nutricionais e de obesidade, principalmente, nas populações de baixa condição socioeconômica (20).

Na literatura consultada não foram encontrados estudos relacionando consumo alimentar habitual de vitaminas com ação antioxidante na faixa etária de 2 a 10 anos com renda familiar, logo, a discussão deste estudo se reportará a análises comparativas entre estudos realizados com a população infantil, que tiveram como objetivos verificar relações entre renda e consumo de frutas e vegetais, pois estes são os maiores representantes de vitaminas com ação antioxidante.

As frutas e as hortaliças são alimentos considerados importantes, pois são fontes de micronutrientes, fibras e de outros componentes com propriedades funcionais, além

de serem as principais fontes alimentares de ácido ascórbico e carotenóides e contêm um grande número de antioxidantes fenólicos (19). Do mesmo modo, a vitamina E é considerada também um potente antioxidante que protege as células contra danos causados pela ação de compostos químicos reativos, e sua carência pode provocar alterações neurológicas (20).

Campanhas públicas foram e estão sendo lançadas em vários países para estimular o aumento na do consumo de frutas, vegetais e grãos pela população em geral (21), inclusive no Brasil, por meio do Guia Alimentar para a População Brasileira (22), como uma iniciativa para a prevenção primária de doenças crônicas, a exemplo da obesidade, e carenciais específicas (5).

Quanto ao consumo alimentar habitual, observou-se que, o consumo médio de calorias, embora não tenha sido objetivo do estudo, e o consumo médio de vitamina C estava de acordo com a recomendação (16), enquanto que o consumo médio de vitamina E estava abaixo das recomendações apenas para as crianças nas faixas etárias de 9 até 10 anos.

Como demonstrado na tabela 3, o consumo de vitaminas com ação antioxidante, com destaque para a vitamina A na forma de  $\beta$ -caroteno e para a vitamina C, foi positivamente relacionado com a renda familiar enquanto que o consumo de calorias e de Vitamina E foi negativamente relacionado com esta variável.

Confirma-se, assim, a relação entre a qualidade da alimentação e os gastos com a mesma (23), implicando isto na elevação do orçamento da população de baixa renda para adquirir uma alimentação de melhor qualidade dietética, visto que, os maiores gastos estão associados ao baixo teor de energia da dieta e ao elevado teor de vitaminas da dieta (24).

Em estudos realizados no Brasil, houve inadequação do consumo alimentar de vitamina C em 72,8% das crianças de 2 a 6 anos de idade (25) e de 96,6% das crianças de 1 a 3 anos (26). Quanto à vitamina A, a inadequação do consumo alimentar atingiu 80% das crianças de 3 a 6 anos (27), enquanto que nas crianças de idade compreendida entre 6 meses a 5 anos, esta inadequação mostrou-se reduzida, sendo de 22% (28).

Em países desenvolvidos, os resultados de estudos com crianças apontam a existência de associação entre os indicadores socioeconômicos e o consumo de frutas e vegetais (8,29), carne e gordura (8), pressupondo uma baixa ingestão de micronutrientes em populações infantis de baixa renda. Também em adolescentes americanos, essa condição socioeconômica refletiu na qualidade da dieta, indicando deficiências de

cálcio, ferro e folato (30). No entanto, o consumo de vitaminas com ação antioxidante e sua relação com a renda não foram objetivos dos estudos citados.

Em um estudo realizado na Finlândia, citado por Sausenthaler et al; 2006 (8), com crianças residentes em cidades de diferentes condições socioeconômicas, aquelas com melhor renda familiar consumiam mais frutas; enquanto que aquelas de baixa renda consumiam mais margarina e maionese.

No presente estudo, foi baixa a inadequação de Vitamina C (7,65%). Por outro lado, houve 59,41% de inadequação do consumo de Vitamina E, sendo esta mais frequente na faixa etária de 4 a 8 anos (32,94% da população infantil), constatando-se baixo para mais da metade da população, mesmo considerando a relação observada entre baixa renda e maior consumo de vitamina E, como também o baixo custo dos alimentos fontes desta vitamina, como margarinas, óleos de cocção e maionese, o que sinaliza que outras questões mais complexas podem estar envolvidas nesta relação. Esta situação pode levar à facilidade de consumo excessivo de Vitamina E e de calorias (7) e contribuir para maior prevalência de obesidade (36), uma vez que, em relação ao desequilíbrio nutricional foi demonstrado que famílias de baixa renda com menor escolaridade oferecem alimentos ricos em gordura e açúcar com muita frequência a seus filhos (33). Estas práticas alimentares caracterizadas por ingestão insuficiente de micronutrientes e excessiva de alimentos altamente energéticos podem contribuir para explicar em parte a alta prevalência de anemia (38), de hipovitaminose A (39) e de carência de outros micronutrientes, além de obesidade em pré-escolares, no Brasil (36).

Pode-se inferir no presente estudo que o consumo alimentar da criança ao ser informado pela mãe constitui um ponto forte (36), pois a figura materna representa o elo entre criança e ambiente, além de ser a mãe quem geralmente decide sobre os hábitos alimentares da família (37). Outro ponto importante a destacar é a utilização do álbum de medidas caseiras na aplicação do QQFA, que ilustrava o tamanho das porções dos alimentos ricos em vitaminas antioxidantes, em quatro tamanhos (pequeno, médio, grande e extra-grande), o que propiciou computar melhor o consumo médio destes nutrientes, conferindo alta confiabilidade aos resultados obtidos.

O método de avaliação da frequência alimentar depende da habilidade do entrevistado em recordar o consumo habitual de alimentos durante o ano, sendo esta capacidade de lembrar reflexo das diferenças socioeconômicas dos participantes. Da mesma forma, o relato do consumo de alimentos saudáveis ocorre principalmente entre os indivíduos com níveis mais elevados de estudo (38). No presente estudo, estes

aspectos não foram considerados como limitantes porque, embora houvesse um percentual elevado de mães sem escolaridade (25,29%), a maioria tinha 9 ou mais anos de estudo, apesar do que, as classes C e D, de renda intermediária, somadas, perfaziam um total equivalente à classe E, de menos renda. Além disto, com o intuito de minimizar os possíveis vieses relacionados às diferenças socioeconômicas e de escolaridade materna que seriam encontradas, previamente ao início da pesquisa, foi elaborado no laboratório de Bromatologia do Departamento de Nutrição/Centro de Ciências da Saúde/UFPB, com o auxílio de balança analítica, o manual sobre as porções médias de alimentos com base no estudo de validação do QQFA para esta população (13-14); ainda neste sentido, posteriormente, antes do desenvolvimento do estudo piloto, todos os coordenadores das equipes de campo preencheram individualmente um QQFA e discutiram sobre a melhor forma de preenchimento do mesmo e de como aplicá-lo em diferentes situações em campo.

Como limite do estudo, mesmo tratando-se de representatividade estatística para a faixa etária do estudo, destaca-se o tamanho reduzido da amostra, quando comparada à de outros estudos citados anteriormente.

Para finalizar a discussão sobre o tema, sugere-se que sejam implementadas estratégias a exemplo da experiência de Silva et al; 2006 (39), no que se refere à execução do programa “Dez passos da alimentação Saudável: Guia Alimentar para Crianças Menores de Dois Anos”, do Ministério da Saúde-Brasil, ao afirmar que é possível modificar positivamente as práticas alimentares de crianças, ainda que não sejam realizadas, de imediato, grandes mudanças socioeconômicas.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados deste estudo concluí-se que o consumo das vitaminas antioxidantes é positivamente relacionado com a renda familiar, em relação à vitamina C e  $\beta$ -caroteno e negativamente em relação à vitamina E e calorias, o que leva à constatação da necessidade de ações governamentais no sentido de melhorar as condições socioeconômicas das famílias estudadas e implementar campanhas para propiciar adequado consumo vitamínico à população infantil.

## **AGRADECIMENTOS**

À toda equipe do projeto (professores, mestrandos, alunos de graduação), aos órgãos financiadores da pesquisa: o Conselho Nacional de Pesquisa / CNPq, Ministério da Saúde e Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba/FAPESQ-PB, à Universidade Federal da Paraíba/Programa de Pós-graduação em Ciências da Nutrição,

## REFERÊNCIAS

1. Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP), 2008 [Internet]. Disponível em: [http://www.abep.org.br/usuario/GerenciaNavegacao.php?caderno\\_id=&nivel=0](http://www.abep.org.br/usuario/GerenciaNavegacao.php?caderno_id=&nivel=0). Acesso Março de 2010.
2. Aquino RC, Philippi ST. Association of children's consumption of processed foods and family income in the city of São Paulo, Brazil. *Rev Saude Publ.* 2002; 36(6): 655-60.
3. Gontijo CT, Novaes JF, Silva MR, Costa NMB, Castro FSC, Araújo TAL, Leal PFGL. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev. Nutr.* 2005; 18(3): 321-330.
4. Epstein LH, Robinson JL, Temple JL, Roemmich JN, Marusewski AL, Nadbrzuch RL. Variety influences habituation of motivated behavior for food and energy intake in children. *Am J Clin Nutr.* 2009; 89:746-754.
5. Costa MJC, Terto ALQ, Santos LM.P, Rivera MAA, Moura, LSA. Efeito da suplementação com acerola nos níveis sanguíneos de Vitamina c e de hemoglobina em crianças pré-escolares. *Rev. Nutr.* 2001; 14(1):13-20.
6. França E, Souza JM, Guimarães MDC, Goulart EMA, Colosimo E, Antunes CMF. Associação entre fatores sócio-econômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controle. *Cad Saude Publ.* 2001; 17(6):1437-1447.
7. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr.* 2008;87:1107-17.
8. Sausenthaler S, Kompauer I, Mielck A, Michael BM, Herbarth O, Schaaf B, Von Berg A, Joachim HJ. Impact of parental education and income inequality on children's food intake. *Public Health Nutr.* 2006; 10(1):24 –33.
9. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saude Publ.* 2005; 39:530-40.
10. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Disponível em: <http://www.r-project.org/>. Acesso Fevereiro de 2010.
11. Bolfarine H, Bussad WO. Elementos de amostragem. São Paulo: Edgard Blucher; 2005: 269 p.

12. Lima FEL, Latorre MRDO, Costa MJC, Fisberg RM. Diet and cancer in northeastern Brazil: evaluation of food and food group consumption in relation to breast cancer. *Cad Saude Publ.* 2008; 24:820-828.
13. Asciutti LSR, Rivera MAA, Costa MJC, Imperiano E, Arruda MS, Bandeira MG, et al. Manual de porções média em tamanho real: baseado no programa Dietsys. João Pessoa: UFPB; 2005.
14. Lima FELL, Slater B, Latorre MRDO, Fisberg RM. Validade de um questionário quantitativo de frequência alimentar desenvolvido para população feminina no nordeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2007; 10(4):483-490.
15. Néri MC. Consumidores produtores e a nova classe média: miséria, desigualdade e determinantes das classes. Rio de Janeiro: FGV/ IBRE, CPS, 2009. 130 p.
16. Otten JJ, Hellewiz JP, Neyers LD. *Usda. Dietary Reference Intake: the essential guide to nutrient requirements.* Washington: The National Academies Press, 2006. 543 p.
17. Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba (IDEME). Anuário estatístico do Estado, 2008.
18. Rauber F, Vitolo MR. Nutritional quality and food expenditure in preschool children. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85(6):536-540.
19. Naczki M, Shahidi F. Phenolics in cereals, fruits and vegetables: Occurrence, extraction and analysis. *J Pharm Biomed Anal* 2006; 41:1523 – 1542.
20. Mahan LK, Escott- Stump S. *Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.* São Paulo: Rocca; 2010. 12 ed.
21. Stables, GJ, Subar, AF, Patterson, B.H.; Dodd, K.; Heimendinger, J.; Van Duyn, M.A.; Nebeling, L. Changes in vegetable and fruit consumption and awareness among US adults: results of the 1991 and 1997 5 A Day for Better Health Program surveys *J Am Diet Assoc.* 2002; 102(6):809 – 826.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira : promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
23. Monsivais P, Drewnowski A. The rising cost of low-energy-density foods. *J Am Diet Assoc.* 2007;107:2071-6.

24. Townsend MS, Aaron GJ, Monsivais P, Keim NL, Drewnowski A. Less-energy-dense diets of low-income women in California are associated with higher energy-adjusted diet costs. *Am J Clin Nutr.* 2009;89:1220-6.
  25. Castro TG, Novaes JF, Silva MR, Costa NMB, Franceschini FCC, Tinôco ALA, Leal PFG. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev Nutr.* 2005; 18(3): 321-9.
  26. Cavalcante AAM, Tinôco ALA; Cotta RMM, Ribeiro RCL; Pereira CAS; Franceschini SCC. Consumo alimentar e estado nutricional de crianças atendidas em serviços públicos de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. *Rev. Nutr.* 2006; 19(3):321-330.
  27. Pereira JA, Paiva AA, Bergamaschi DP, Rondó PHC, Oliveira GC, Lopes IBM, Illison, VK, Cecília Maria Resende Gonçalves-Carvalho, CMR. Concentrações de retinol e de beta-caroteno séricos e perfil nutricional de crianças em Teresina, Piauí, Brasil *Rev Bras Epidemiol.* 2008; 11(2): 287-96.
  28. Fernandes TFS, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lóla MMF, Silva SMM, Kolsteren P. Hipovitaminose A em pré-escolares de creches públicas do Recife: indicadores bioquímico e dietético. *Rev. Nutr.* 2005; 18(4):471-480.
  29. Cooke LJ, Wardle J, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M. Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutr.* 2003; 7:295–302.
- Hurley KM, Oberlander SE, Merry BC, Wroblewski MM, Klassen AC, Black MM. The Healthy Eating Index and Youth Healthy Eating Index Are Unique, Nonredundant Measures of Diet Quality among Low-Income, African American Adolescents. ***J Nutr.* 2009; 139(2):359-64.**
30. Monteiro CA, Conde WL, Lu B, Popkin BM. Obesity and inequities in health in the developing world. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28:1181-6.
  31. Cooke LJ, Wardle J, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M. Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutr.* 2004;7:295-302.
  32. Vieira AC, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lóla MM, Silva SM, et al. Nutritional assessment of iron status and anemia in children under 5 years old at public daycare centers. *J Pediatr (Rio J).* 2007;83:370-6.
  33. Diniz AS, Santos LM. Hipovitaminose A e xeroftalmia. *J Pediatr (Rio J).* 2000;76:311-22.

34. Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad Saude Publ.* 2008;24:332-40.
35. Cavalcante AAM, Priore SE, Franceschini SCC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. *Rev Bra Saúde Mater Inf.* 2004; 4(3):229-11.
36. Novaes JF, Lamounier JÁ, Franceschini SCC, Priore SE. Fatores ambientais associados ao sobrepeso infantil. *Rev Nutr.* 2009; 22(5):661-673.
37. Vereecken CA, Keukelier E, Maes L. Influence of mother's educational level on food parenting practices and food habits of young children. *Appetite* 2004; 43: 93–103.
38. Silva AP, Vitolo MR, Zara LF, Castro CF. Effects of zinc supplementation on 1- to 5-year old children. *J Pediatr (Rio J).* 2006;82:227-31.