

## AVALIAÇÃO DO PERFIL GLICÊMICO ASSOCIADO A INSEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM IDOSOS

Erika Epaminondas de Sousa; Catarina Figueiredo Borges

*Universidade Federal da Paraíba – sousaerikae@gmail.com*

**Resumo do artigo:** Os idosos com diagnóstico de diabetes têm maiores taxas de morte prematura, incapacidade funcional e doenças coexistentes, tais como hipertensão, doença cardíaca coronariana e acidente vascular cerebral, em relação aos sem diagnóstico de diabetes. Portanto, objetivou-se com este trabalho investigar os valores glicêmicos associados a insegurança alimentar e nutricional em idosos. Trata-se de um estudo transversal de base populacional através da análise de banco de dados representativo das zonas leste e oeste do município de João Pessoa/PB, utilizando-se uma amostragem estratificada representativa da população de idosos com idade igual ou superior a 60 anos, de diferentes condições socioeconômicas. A idade média dos idosos que participaram da pesquisa foi de  $71,6 \pm 9,27$  anos. A ingestão habitual de carboidrato apresentou uma média de  $214,72 \pm 46,83$ g e a média de calorias totais ingeridas foi  $1557,69 \pm 362,02$ kcal. A glicemia média foi  $99,71 \pm 43,73$ mg/dL. Considerando a glicemia de jejum como o reflexo da situação de segurança alimentar e nutricional, a população estudada, pode ser considerada, como grupo de risco para a insegurança alimentar devido à média de glicemia limítrofe. Concluiu-se a partir dos resultados obtidos, que é necessário o planejamento de políticas públicas voltadas a segurança alimentar, criação de campanhas de promoção da educação em saúde e nutrição, a fim de que a população se sensibilize e passe a adotar hábitos saudáveis, repercutindo assim em um adequado estado nutricional.

**Palavras-chave:** Idosos, Segurança Alimentar e Nutricional, Glicemia.

### INTRODUÇÃO

A classificação atual do diabetes mellitus (DM) baseia-se na etiologia, sendo classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Associação Americana de Diabetes (ADA) em quatro classes clínicas: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de DM e DM gestacional (ADA, 1997). Ainda há duas categorias, que são referidas como pré-diabetes, como a tolerância a glicose diminuída (TGD) e a glicemia de jejum alterada (GJA). Essas categorias são consideradas fatores de risco para o desenvolvimento de DM e doenças cardiovasculares (SBD, 2015).

Em 1997 e 2003, o comitê de especialistas no diagnóstico e classificação da diabetes mellitus reconheceu um grupo de indivíduos cujo a glicemia era considerada normal para os critérios de diabetes, mas demasiadamente elevada para ser considerada normal. "Pré-diabetes" é o termo utilizado para os indivíduos com glicemia de jejum alterada e/ou a tolerância à glicose diminuída e indica um aumento no risco para o desenvolvimento futuro de diabetes (ADA, 2015).

Segundo a Diretriz Brasileira de Diabetes (SBD, 2015), é considerada glicemia de jejum alterada  $> 100$  mg/dl e  $< 126$  mg/dl.

Os idosos com diabetes têm maiores taxas de morte prematura, incapacidade funcional e doenças coexistentes, tais como hipertensão, doença cardíaca coronariana e acidente vascular cerebral, em relação aos sem diagnóstico de diabetes. Além disso, também estão em maior risco do que outros idosos para várias síndromes geriátricas, tais como polifarmácia, disfunção cognitiva, incontinência urinária, quedas prejudiciais, e dor persistente. O rastreio de complicações do diabetes em idosos também devem ser individualizadas, sendo uma condição de saúde importante para o envelhecimento da população (ADA, 2015). No Brasil, é definido como idoso a pessoa com idade igual ou superior a 60 anos, de acordo com a Lei N° 10.741, de 1 de outubro de 2003, a qual dispõe sobre o Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003).

Estudos tem demonstrado a importantância do rastreio do diabetes, além do seguimento clínico nos indivíduos portadores de pré-diabetes, com glicemia de jejum alterada ou intolerância à glicose e o impacto da mudança do estilo em suas vidas (KNOWLER et al., 2009). Além disso, a intervenção no estilo de vida mostrou benefícios adicionais, tais como redução da incontinência urinária de esforço, melhoria em vários domínios de qualidade de vida e melhorias nos fatores de risco cardiovasculares (CRANDALL et al., 2008).

A alimentação e nutrição constituem-se em requisitos básicos para a promoção e a proteção da saúde (BRASIL, 2013). Por meio da Lei Orgânica, institui-se a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), consistindo na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a uma alimentação saudável, acessível, de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas de promoção da saúde, respeitando as diversidades culturais e sendo sustentável quanto aos aspectos ambientais, econômicos e sociais (BRASIL, 2006).

Em um estudo de revisão sistemática realizado por Moraes et al. (2014), verificou-se a relação entre a presença de (in)segurança alimentar e indicadores sociais, apresentando associação entre presença de insegurança alimentar e menor renda, sendo que a maioria também relacionavam esse situação com a menor escolaridade do responsável ou chefe de família, inclusive menor escolaridade materna. Com relação às avaliações entre consumo e a (in)segurança alimentar, constatou-se menor consumo de alimentos construtores e reguladores, como as proteínas, vitaminas, minerais e fibras, entre indivíduos em algum grau de insegurança alimentar domiciliar, assim como o consumo excessivo de glicídios entre as crianças e famílias em insegurança alimentar.

A insegurança alimentar consiste em um fator cíclico que acaba por trazer implicações na incidência de doenças cardiometabólicas. De forma geral, as famílias que sofrem com insegurança alimentar e nutricional recorrem a estratégias compensatórias durante os períodos de ausência ou redução dos alimentos, o que leva à perda ponderal e hipoglicemia. Em momentos de fartura, pode haver o consumo excessivo de alimentos que levam ao ganho de peso e hiperglicemia. Esses comportamentos, associados à situação de estresse e ansiedade, podem desencadear obesidade, hipertensão e diabetes (ROCHA et al., 2016).

Diante da considerável prevalência de insegurança alimentar atual, é de grande importância a avaliação das condições de vida quanto aos fatores socioeconômicos, hábitos alimentares e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), para melhor constatar a relação entre estes, como também auxiliar no aprimoramento das políticas públicas voltadas à segurança alimentar. Com base no exposto, o presente trabalho objetivou investigar os valores glicêmicos como fator de insegurança nutricional em idoso das regiões leste e oeste do município de João Pessoa/PB.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal de base populacional que originou-se do banco de dados oriundo de um projeto de pesquisa intitulado “II Ciclo de Diagnóstico e Intervenção da Situação Alimentar, Nutricional e das Doenças não Transmissíveis mais Prevalentes da População do Município de João Pessoa/PB” (II DISANDNT/PB). O protocolo de pesquisa do projeto, ao qual está vinculado o presente trabalho, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPB, sob o protocolo nº 0559/2013, segundo as normas éticas para pesquisa envolvendo seres humanos, constantes da Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

Para a construção do banco de dados do presente estudo utilizou-se todos os indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, coletados pelo II DISANDNT/PB, das zonas leste e oeste do município de João Pessoa/PB.

O protocolo amostral do II DISANDNT/PB foi calculado em dois níveis, em primeiro nível foi o cálculo representativo do município de João Pessoa, utilizando informações fornecidas pela prefeitura, como mapa do município, número de quadras por bairro e dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

O segundo nível foi o cálculo da casuística, onde utilizou-se um procedimento amostral único, composto em níveis. Dada a heterogeneidade da variável "renda" e a relação existente entre renda, prevalência de doenças e nutrição (KAC; SICHIERI; GIGANTE, 2007), utilizou-se uma amostragem estratificada (COCHRAN, 1977) sobre as quadras. Neste, classificou-se os bairros das Zonas leste e Oeste do município por classe de renda, segundo informações obtidos junto ao IBGE (2010).

Assim, o total de bairros que foram visitados correspondentes as zonas leste e oeste do município de João Pessoa, foi de 24, totalizando 2.961 quadras, com uma estimativa de visitas em 105 quadras. Após definido o número de quadras a serem amostradas para cada bairro, realizou-se o sorteio das mesmas, para tanto fez-se necessário o mapa do município com as quadras numeradas, gerando números aleatórios com distribuição uniforme, utilizando um gerador de números pseudoaleatórios, no *software* Core R Development Team (2006) para o sorteio.

A quadra sorteada serviu de referência para a seleção dos domicílios a serem visitados, ou seja, todos os domicílios das quadras sorteadas foram visitados. Como critérios de inclusão: Indivíduos com idade igual ou maior que 60 anos, indivíduos de diferentes condições socioeconômicas e indivíduos usuários ou não de medicamentos. E como critérios de exclusão: indivíduos com distúrbios neuropsiquiátricos e indivíduos que não correspondiam à faixa etária determinada para o estudo.

As visitas domiciliares e a aplicação dos questionários da pesquisa foram realizadas por equipes de pesquisadores graduandos do curso de Nutrição, mestrandos e doutorandos do Programa de Pós Graduação em Ciências da Nutrição (PPGCN) da UFPB, devidamente treinados para o início da coleta de dados após a realização do estudo piloto. As equipes treinadas, após reconhecerem a quadra sorteada, foram instruídas a selecionar todos os domicílios da quadra. As quadras que não apresentaram residências, as residências em que os responsáveis não aceitaram participar da pesquisa e a quantidade de indivíduos que não aceitaram participar nas residências sorteadas foram computadas e resorteadas aleatoriamente posteriormente, de modo a minimizar perdas.

Em cada residência sorteada, todos os indivíduos idosos com idade igual ou superior a 60 anos, foram convidados a participar da pesquisa por meio da aplicação dos questionários de caracterização socioeconômica e demográfica, caracterização epidemiológica, avaliação nutricional, consumo alimentar e avaliação bioquímica.

As informações socioeconômicas foram obtidas junto às famílias visitadas por meio da aplicação de questionários compreendendo informações sobre renda familiar e escolaridade. Para a escolaridade, a seguinte classificação foi estabelecida: Até fundamental completo e maior ou igual ao ensino médio incompleto.

Um dos métodos de inquérito de consumo alimentar é o Recordatório 24 horas (R24h). Este método foi utilizado pela primeira vez por Wiehl, em 1960, e consiste em quantificar todo o consumo de alimentos nas 24 horas anteriores a entrevista ou durante o dia anterior (FERRO-LUZZI, 2002). Por tratar-se de um método que descreve uma grande variedade de alimentos, o R24h é utilizado quando se deseja comparar a média de ingestão de nutrientes de diferentes populações. O recordatório foi aplicado três vezes, no intervalo de quinze dias, sendo um dia do final de semana contemplado. Para o preenchimento do R24h, os indivíduos referiram dados que incluem: hora, identificação do alimento ou bebidas consumidas, as características detalhadas dos alimentos como o tipo, ingredientes que compõem as preparações, marca, forma de preparo e identificação da quantidade consumida, de acordo com o tamanho da porção e medidas caseiras.

Um álbum de desenhos de alimentos em medidas caseiras nas três dimensões (pequena, média, grande e extragrande), desenhados com base no peso real do consumo médio de alimentos validados para esta população, foi utilizado com o objetivo de quantificar de forma mais eficaz o tamanho das porções consumidas, minimizando prováveis deficiências de memória dos indivíduos entrevistados (LIMA et al., 2008; ASCIUTTI et al., 2005).

As preparações dos alimentos foram desmembradas segundo seus ingredientes e quantidades. Os alimentos foram avaliados e convertidos a calorias e nutriente pelo software de Nutrição, Dietwin. Para estimar a ingestão habitual e corrigir a variância intrapessoal, vários métodos estatísticos estão disponíveis, porém para que se possa estimar a variabilidade do consumo diário de nutriente são necessários no mínimo dois recordatórios. Nesse estudo, foi utilizado por esta equipe de pesquisa, o Método de múltiplas fontes (Multiple Source Method - MSM). O MSM é uma técnica estatística proposta pela European Prospective Investigation into câncer and Nutrition (EPIC) (MSM, 2012).

Para fazer a aferição da glicemia de jejum, o sangue foi coletado pela enfermeira da equipe, em visita à residência dos participantes antes que esses consumissem o café da manhã. Sendo a dosagem de glicemia realizada em jejum (recomendada a ausência de qualquer ingestão alimentar, exceto água, por pelo menos 8 horas) (SBD, 2015).

O método preferencial para determinação da glicemia é sua aferição no plasma. O sangue foi coletado em um tubo com fluoreto de sódio, centrifugado, com separação do plasma, que deverá ser congelado para posterior utilização (ADA, 1997).

Realizou-se a estatística descritiva, utilizando-se medidas como: média e desvio padrão. Os dados foram avaliados quanto à normalidade através do teste de normalidade de Lilliefors, que é uma derivação do teste de Kolmogorov-Smirnov (SIEGEL, 1997). Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do *software* Core R Development Team. Para verificar as associações, utilizou-se o Teste Qui-quadrado com a glicemia e consumo de carboidrato com as variáveis socioeconômicas e demográficas. Adotou-se nível de significância de 5% para rejeição da hipótese de nulidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela (1), encontram-se os dados referentes as características gerais dos dados socioeconômicos, demográficos, de consumo alimentar e glicemia dos indivíduos idosos das regiões leste e oeste do município de João Pessoa/PB, sendo a amostra total constituída predominantemente por mulheres idosas (62,3%).

**Tabela 1.** Características da população do estudo composta por idosos das regiões Leste e Oeste do Município de João Pessoa.

<b>Características</b>	<b>demográficas</b>	<b>e</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>socioeconômicas</b>						
Sexo	Masculino	-	-	-	57	37,7
	Feminino	-	-	-	94	62,3
Idade (anos)	≥ 60 anos		71.6	9.27		
Renda (R\$)			6386,59	555,34		
Escolaridade <sup>1</sup>	Até	fundamental	-	-	55	36,4
	completo					
	≥	Ensino	médio	-	-	96
		Incompleto				
<b>Ingestão Habitual</b>						
CaloriasTotais (kcal)			1557.69	362.02		
Carboidratos (g)			214.72	46.83		

### Dados Bioquímicos

Glicemia (mg/dL)	99.72	43.73		
Idosos com Glicemia de Jejum alterada (VR: 100-126mg/dL)	113	2.5	26	17,2
Indivíduos diabéticos <sup>2</sup>			20	13,0
Homens			8	14
Mulheres			12	12,8

<sup>1</sup>Até fundamental completo, corresponde a 09 anos de estudo e  $\geq$  ensino fundamental completo corresponde há mais de 10 anos de estudo;<sup>2</sup>Auto-referido. Abreviações: DP – desvio padrão.

Com relação à escolaridade mais da metade da casuística tem 10 ano de estudo. A renda familiar média foi de aproximadamente 7 salários mínimos. Quanto à ingestão habitual, o consumo de carboidrato, apresentou uma média de 214.72±46.83g e a média de calorias totais ingeridas foi 1557.69±362.02kcal. A média da glicemia situou-se dentro da faixa de referência (99,72).

Na Tabela (2), os valores glicêmicos foram relacionados com o consumo habitual de carboidrato, renda e escolaridade, obtendo relação estatisticamente significativa com todas as variáveis. A variável renda e escolaridade obtiveram relação significativa com o consumo habitual de carboidrato.

**Tabela 2.** Relações entre Glicemia, carboidrato, renda, escolaridade.

Valores	Média	Desvio Padrão	P-Valor
GLICEMIA	99.72	5.79	0.00*
RENDA	6386.59	555.34	0.00*
CARBOIDRATO	214.72	3.81	
ESCOLARIDADE	1.63	0.04	0,00*

\*p < 0,05

Considerando a inter-relação entre glicemia e consumo de carboidrato com a variável socioeconômica e demográfica, realizou-se então a regressão logística e as relações encontradas não se mantiveram, conforme apresentadas nas Tab. (3) e Tab. (4).

**Tabela 3.** Análise de regressão múltipla entre indicadores demográficos e consumo alimentar habitual de carboidrato e calorias com glicemia de 151 indivíduos idosos.

Regressão Múltipla / número de observações = 151

<b>Glicemia</b>				
	Coeficiente	95% CI	t estatística	p-valor
Carboidrato	-0.027743	-0.05550944 ± 0.4996083	-0.11	0.916
Calorias	-0.0210708	-0.0865322 ± 0.0443907	-0.65	0.520
Renda	0.0002032	-0.0035903 ± 0.0039968	0.11	0.915
Idade	-0.6237345	-2.113756 ± 0.8662866	-0.84	0.404
Escolaridade	-7.742438	-32.66298 ± 17.1781	-0.63	0.535
Sexo	-13.00265	-50.52656 ± 24.52127	-0.70	0.489

\*p < 0.05.

**Tabela 4.** Análise de regressão múltipla entre indicadores demográficos, valores glicêmicos, consumo alimentar habitual de carboidrato e calorias com renda de 151 indivíduos idosos.

Regressão Múltipla / número de observações = 151

<b>Renda</b>				
	Coeficiente	95% CI	t estatística	p-valor
Idade	64.32137	-157.6962 ± 286.339	0.58	0.562
Sexo	-1148.316	-5224.756 ± 2928.124	-0.57	0.573
Glicemia	2.661749	-47.36859 ± 52.69209	0.11	0.915
Carboidrato	23.67705	-41.72482 ± 89.07891	0.73	0.470
Calorias	-1.908787	-9.138635 ± 5.321061	-0.53	0.598

\*p < 0.05.

O presente trabalho investigou a relação da ocorrência de valores glicêmicos e fatores associados à insegurança alimentar em idosos representativo das regiões leste e oeste do município de João Pessoa/PB, através de um estudo de base populacional em que variáveis sócio-demográficas, de consumo e bioquímicas foram avaliadas.

A média de idade no presente estudo foi 71,6±9.27 anos e mais da metade dos participantes eram do sexo feminino (62,3%), semelhante ao estudo realizado por Malta; Paine; Corrente (2013) e Lyra et al. (2010) que analisaram a alimentação de idosos de um município paulista, onde a idade

média foi  $71,5 \pm 6,5$  anos e pouco mais da metade era do sexo feminino, assim como também no estudo realizado por Assumpção et al. (2014), onde a população estudada foi composta por maior proporção de mulheres (57%). A maior ocorrência de idosas do sexo feminino no presente estudo ocorre provavelmente devido ao maior cuidado com a saúde e qualidade de vida, com isso ocasionando em uma maior expectativa de vida ao sexo feminino.

Foi observado no estudo que 63,6% tinham 9 ou mais anos de escolaridade e a média da renda familiar foi R\$  $6.386,59 \pm 555,34$ , divergindo do estudo realizado por Assumpção et al. (2014), onde analisaram qualidade da dieta e fatores associados entre idosos e observaram que 39,9% tinham entre quatro e oito anos de escolaridade, 39,1% tinham menos de um salário mínimo de renda familiar mensal per capita. Porém, no presente estudo a renda calculada foi familiar. A relação entre renda e escolaridade existe provavelmente devido a quanto maior a qualificação profissional, maior remuneração paga a esses profissionais, resultando em quanto maior nível de escolaridade, maior renda.

Quanto ao consumo, a média de carboidrato entre os idosos da pesquisa foi de  $214.72 \pm 46.83$ g, totalizando 858,88kcal, representando 55,14% das calorias totais, onde a média foi  $1.557.69 \pm 362.02$  kcal indicando uma alimentação, dentro da faixa recomendada, segundo as DRI's que é de 45 a 65% para a quantidade de carboidratos, não corroborando com o estudo realizado por Ribeiro; Rocha; Popim (2010), onde referem que o idoso diabético pode apresentar menor sensibilidade para distinguir sabores e tem tendência para ingerir maior quantidade de gordura e carboidrato, escolhidos pelo seu baixo custo, rápido preparo e fácil ingestão, e verificou também que há um consumo excessivo de carboidratos em famílias com insegurança alimentar. Provavelmente esses resultados se devem ao fato de que as zonas estudadas apresentam um agradável rendimento financeiro, podendo resultar em um maior cuidado com a alimentação, a partir de uma maior disponibilidade e variedade alimentar.

Segundo dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, em 2013, o número de idosos portadores de diabetes tipo 2 no estado da Paraíba foi de 3.508, totalizando 38% da população total acometida por tal morbidade no estado. Em João Pessoa, a população idosa portadora de diabetes tipo 2 foi de 1.026 pessoas, totalizando 34% dos portadores de diabetes tipo 2 na cidade (DATASUS, 2015). Já no presente estudo, a porcentagem de idosos com diagnóstico de diabetes nas zonas estudadas do município foi de 13%.

Em um estudo realizado por Saad et al. (2014), no qual analisaram a prevalência de síndrome metabólica em idosos, os valores da média de glicemia de jejum nas mulheres foi de

106±27 mg/dL e nos homens 114 ± 39mg/dL, estando portanto como glicemia de jejum alterada em ambos os sexos, aproximando-se a média da glicemia encontrada no presente estudo.

A prevalência de diabetes e pré-diabetes aumenta com o aumento da idade, alguns fatores relacionados são: diminuição da produção de insulina relacionada à idade, adiposidade, redução do nível de atividade física, uso de vários medicamentos, genética e presença de outras morbidades. Uns dos principais fatores parece ser a resistência à insulina, que pode estar atribuída a níveis reduzidos de atividade física, diminuição da massa muscular (sarcopenia) e aumento do tecido adiposo (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2012). Portanto, ainda assim, no presente estudo, a média da glicemia apresentaram-se inferior, 99.72±43.73mg/dL, estando, a média, no limite máximo do recomendado < 99 mg/dL pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2015).

## CONCLUSÕES

Considerando a glicemia de jejum como o reflexo da situação de segurança alimentar e nutricional, conclui-se que a população estudada pode ser considerada como grupo de risco para a insegurança alimentar devido à média de glicemia limítrofe e principalmente já que 17,2% apresentaram glicemia de jejum alterada. Ou seja, segundo a média da glicemia, a maioria dos idosos que foram estudados nessa pesquisa, não se encaixa ainda nas categorias de glicemia de jejum alterada ou como portadores de diabetes, porém, devem tomar medidas preventivas a fim de diminuir os níveis de glicemia e controlá-los, evitando uma elevação desses e conseqüentemente o desencadeamento do diabetes.

Diante do estudo, é notória a importância da adoção de políticas públicas voltadas para a promoção e prevenção em saúde no que se refere a valores glicêmicos alterados para populações de risco, como os idosos. Visto que, ainda podem ser adicionadas comorbidades de alta prevalência, como cardiopatias e nefropatias crônicas que acabam contribuindo para evolução da doença.

As informações aqui veiculadas são fundamentais para a execução de novos estudos sobre o tema e o planejamento de políticas públicas voltadas a segurança alimentar e nutricional, como implementação de campanhas de promoção para que sejam realizadas ações de educação em saúde e nutrição, a fim de que a população se sensibilize para adotar hábitos saudáveis, repercutindo assim em um adequado estado nutricional.

## REFERÊNCIAS

ADA. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes. **Diabetes Care**, v.38, p.8-16, 2015.

ADA. American Diabetes Association. Report of Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v.20, p.1183-97, 1997.

ASCIUTTI, L. S. R. et al. **Manual de porções média em tamanho real baseado no programa dietsys para estudo de base populacional**. Universidade Federal da Paraíba, 2005.

ASSUMPÇÃO, D. et al. Qualidade da dieta e fatores associados entre idosos: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.30, n.8, p. 1680-1694, 2014.

Brasil. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Lei de segurança alimentar e nutricional**. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do Idoso**. Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. 1ª ed., Brasília, 2013.

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

CRANDALL, J. P. et al. The prevention of type 2 diabetes. **Nature Clinical Practice Endocrinology and Metabolism**, v.4, p. 382–393, 2008.

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos – Paraíba, 2002 – 2013**. Disponível em: <tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: novembro, 2015.

FERRO-LUZZI, A. Individual food intake survey methods. In: Proceedings of International Scientific Symposium on Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition, Rome, Italy. Rome: **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, p.101-125, 2002.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contagem da população 2010**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, 2010.

KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. **Epidemiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/ Editora Atheneu, 2007. 580p.

KNOWLER, W. C. et al. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. **The Lancet**, v.374, n.9702, p. 1677–1686, 2009.

LIMA, F. E. L. et al. Diet and cancer in Northeast Brazil: evaluation of eating habits and food group consumption in relation to breast cancer. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 4, p. 820-828, 2008.

LYRA, R. et al. Prevalência de diabetes melito e fatores associados em população urbana adulta de baixa escolaridade e renda do sertão nordestino brasileiro. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v. 54, n.6, p. 560-566, 2010.

MAHAN, L. K.; ESCOTT- STUMP, S. Os nutrientes e seu metabolismo. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12<sup>a</sup> ed. São Paulo: Elsevier, 2012, p.39-135, cap.3.

MALTA, M.B.; PAINE, S. J.; CORRENTE, J. E. Avaliação da alimentação de idosos de município paulista – Aplicação do Índice de Alimentação Saudável. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n.2, p. 377–384, 2013.

MORAIS, D. C. et al. Insegurança alimentar e indicadores antropométricos, dietéticos e sociais em estudos brasileiros:uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.19, n.5, p.1475-1488, 2014.

MSM. The Multiple Source Method. **Departament os Epidemiology of the German Institute of Human Nutrition Potsdam** – Rehbrucke, 2012. Disponível em: <msm.dife.de/tps/msm>. Acesso em: julho, 2016.

RIBEIRO, J. P.; ROCHA, S. A.; POPIM, R. C. Compreendendo o significado de qualidade de vida segundo idosos portadores de diabetes mellitus tipo II. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v.14, n.4, p. 765-771, 2010.

ROCHA, N. P. et al. Associação de insegurança alimentar e nutricional com fatores de risco cardiometabólicos na infância e adolescência: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v.34, n.2, p. 225-233, 2016.

SAAD, M. A. N. et al. Prevalência de Síndrome Metabólica em Idosos e Concordância entre Quatro Critérios Diagnósticos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.102, n.3, p. 263-269, 2014.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Métodos para avaliação do controle glicêmico**, p.110-117, 2015.

SIEGEL, S. **Estatística não paramétrica para as ciências do comportamento**. McGraw-Hill do Brasil: São Paulo, 1977.