

Consumo de alimentos preditores e protetores de risco cardiovascular por hipertensos do estado de Alagoas, Brasil

Evaluation of consumption of food and predictors of cardiovascular risk in hypertensive protectors of the State of Alagoas, Brazil

Raphaela Costa Ferreira (<https://orcid.org/0000-0002-1613-8819>)¹

Sandra Mary Lima Vasconcelos (<https://orcid.org/0000-0002-9438-3537>)¹

Ewerton Amorim dos Santos (<http://orcid.org/0000-0001-8453-017X>)²

Bruna Merten Padilha (<https://orcid.org/0000-0001-7594-2578>)¹

Abstract *The present article aimed to evaluate the consumption of protective foods and predictors of cardiovascular (CV) risk and its relationship with cardiovascular risk factors (CVRF) by hypertensive individuals in the state of Alagoas. A population-based cross-sectional study was carried out from 2013 to 2016 with 655 hypertensive adults of both sexes. Food consumption was assessed by a validated food frequency questionnaire with measurements converted to scores and the foods were divided into three groups: I – processed foods/CV risk predictors; II – ultraprocessed foods/higher CV risk predictors; III - in natura or minimally processed foods/ CV risk protectors. Socioeconomic, demographic, biochemical, clinical and anthropometric variables were also analyzed. The consumption scores of food groups I, II and III were, respectively, 0.11; 0.13 and 0.24 ($p = 0.001$). The consumption of processed foods was correlated positively with high blood cholesterol ($p = 0.045$) and negatively with age ($p = 0.001$); while that of ultraprocessed foods was correlated with the sedentary lifestyle ($p = 0.01$). Thus, it was observed a relationship between the consumption of CV risk predictors foods with high blood cholesterol and sedentary lifestyle, reflecting the need for nutritional education actions.*

Key words Food consumption, Hypertension, Adult, Risk factors, Obesity

Resumo *O presente artigo teve como objetivo avaliar o consumo de alimentos protetores e preditores de risco cardiovascular (CV) e sua relação com fatores de risco cardiovascular (FRCV) por hipertensos do estado de Alagoas. Estudo transversal, de base populacional, com 655 adultos, hipertensos, de ambos os sexos, estudados no período de 2013 a 2016. O consumo alimentar foi avaliado por um questionário de frequência alimentar validado com mensuração convertida em escores e os alimentos foram divididos em três grupos: I - processados/preditores de risco CV; II - ultraprocessados/maiores preditores de risco CV; III - alimentos in natura ou minimamente processados/ protetores de risco CV. Foram também analisadas variáveis socioeconômicas, demográficas, bioquímicas, clínicas e antropométricas. Os escores de consumo dos grupos de alimentos I, II e III foram, respectivamente, 0,11; 0,13 e 0,24 ($p = 0,001$). O consumo de alimentos processados se correlacionou positivamente com o colesterol sérico elevado ($p = 0,045$) e negativamente com a idade ($p = 0,001$); já o de alimentos ultraprocessados correlacionou-se com o sedentarismo ($p = 0,01$). Assim, observou-se relação entre o consumo de alimentos preditores de risco CV com sedentarismo e colesterol elevado, refletindo a necessidade de ações de educação nutricional.*

Palavras-chave Consumo de alimentos, Hipertensão, Adulto, Fatores de risco, Obesidade

¹ Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas. Av. Lourival Melo Mota, Tabuleiro do Martins. 57072-900 Maceió AL Brasil. raphinhacosta2010@hotmail.com

² Núcleo de Saúde Pública, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas. Maceió AL Brasil.

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) constituem a principal causa de morbidade e mortalidade, tanto em países desenvolvidos, como naqueles em desenvolvimento^{1,2}, caso do Brasil. Sua origem é multifatorial, com grande influência genética, e, sobretudo, do estilo de vida. Dentre os fatores de risco cardiovascular (FRCV), destaca-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS), condição que atinge de 22,3% a 43,9% da população urbana adulta brasileira³.

Estudos sobre padrões alimentares têm demonstrado que a ingestão habitual da dieta “ocidental”, caracterizada pelo consumo de alimentos com elevada concentração de gorduras, açúcares e sódio, como os processados e os ultraprocessados, está diretamente relacionada ao risco de desenvolver obesidade, diabetes, DCV e HAS^{4,5}.

Em adição, a concomitante redução do consumo de frutas, verduras e legumes, dentre outros alimentos frescos *in natura* e minimamente processados⁶, apontados como protetores para o desenvolvimento de DCV e outras enfermidades, favorece o aumento da prevalência dessas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)⁷.

Nessa perspectiva, é importante caracterizar os padrões alimentares da população, o que pode ser obtido com o uso de instrumentos de avaliação da ingestão alimentar habitual, como o questionário de frequência alimentar (QFA)⁸. Em 2002, Fornés et al.⁹ propuseram uma nova forma de interpretar os dados do QFA, denominada “método dos escores”. Esse método, a partir do estabelecimento de uma escala numérica contínua, estruturada segundo a frequência de consumo de grupos de alimentos do próprio QFA ou de grupos formados a partir dos itens alimentares do QFA, visando atender o objetivo do estudo, possibilita analisar a exposição de um indivíduo a um dado nutriente e/ou grupo alimentar relacionado a risco e/ou proteção cardiovascular (CV) bem como sua relação com o tempo⁹.

Tendo em vista a relevância da avaliação do padrão alimentar e a sua relação com as DCV, o objetivo deste estudo foi avaliar o consumo de alimentos protetores e preditores de risco CV através do método dos escores e verificar sua relação com FRCV na população de hipertensos do estado de Alagoas.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal, realizado nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) de 12 municípios do estado de Alagoas, entre setembro de 2013 a fevereiro de 2016, com adultos, de ambos os sexos, portadores de HAS. O estudo faz parte de uma pesquisa do Programa de Pesquisas para o Sistema Único de Saúde (PPSUS), financiada pela Chamada Ministério da Saúde/CNPq/SESAU-AL//FAPEAL, intitulada “Consumo e práticas alimentares, fatores de risco modificáveis para doenças crônicas e prognóstico de hipertensos do estado de Alagoas”.

O cálculo amostral foi realizado com o auxílio do programa *Statcal* do *Epi Info*[®] versão 7 (CDC/WHO, Atlanta, GE, USA) considerando uma frequência de consumo de hortaliças e frutas em adultos maceioenses de 32,1%¹⁰, o total de hipertensos cadastrados no Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) em Alagoas, no ano de 2013 (n = 113.346), um erro amostral de 5% e um nível de confiança de 99%. O tamanho amostral, portanto, foi estabelecido em um “n” de 576 indivíduos. No presente estudo, a amostra foi composta por 655 indivíduos, número representativo dos hipertensos atendidos nas UBS de Alagoas.

O processo de seleção amostral foi desenvolvido em 3 estágios: 1) sorteio dos municípios por região de saúde do estado de Alagoas; 2) sorteio dos portadores de HAS de todas as UBS dos municípios elegidos considerando o banco de dados do SIAB das secretarias municipais de saúde; 3) quando da impossibilidade de adesão à pesquisa pelo município sorteado ou recusa do indivíduo em participar do estudo, o processo de substituição baseava-se em: sortear outro município da mesma região de saúde e convidar outros usuários que atendessem aos critérios de inclusão, o que ocorria nas salas de espera para as consultas na própria UBS, local onde foram coletados os dados da pesquisa.

Nessa seleção, dos 12 municípios sorteados inicialmente, 5 foram substituídos. Quanto aos usuários, houve a substituição de 61. Cabe ressaltar que municípios de uma mesma região de saúde e usuários de uma mesma UBS apresentavam características semelhantes.

Os critérios de inclusão dos usuários no estudo foram: ser portador de HAS, ter idade entre 18 e 59 anos e estar cadastrado no SIAB. Já o critério de exclusão foi o diagnóstico de diabetes mellitus ou outra doença associada à HAS.

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário elaborado e testado em estudo piloto, que incluía dados (a) socioeconômicos (faixa etária, escolaridade, número de membros na família, renda familiar mensal, cor da pele auto referida e classe econômica, avaliada por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil - CCEB, versão 2013¹¹), (b) de estilo de vida (atividade física, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas), (c) antropométricos (peso, estatura e circunferência da cintura - CC e circunferência do pescoço - CP), (d) bioquímicos (colesterol total - CT e triglicerídeos - TG), e (e) clínicos (pressão arterial e antecedentes pessoais e familiares).

Em relação ao estilo de vida, foram considerados tabagistas, consumidores de álcool e praticantes de atividade física, os indivíduos que relataram esse hábito, independentemente da frequência.

Quanto à avaliação antropométrica, foram aferidos, segundo Lohman et al.¹², o peso, com balança digital Marte LC200[®], capacidade de 180kg e sensibilidade de 100g, e a altura, com estadiômetro portátil Seca[®]. O peso e a altura foram utilizados para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), considerando os pontos de corte estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde¹³. A CC e a CP foram mensuradas com fita métrica inextensível de 2m e variação de 0,1cm. A CC foi medida no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca e avaliada segundo a *International Diabetes Federation* (IDF)¹⁴. Já a CP foi aferida na altura da cartilagem cricótireoidea, que corresponde ao ponto médio da altura do pescoço, e classificada de acordo com as recomendações estabelecidas por Ben-Noun et al.¹⁵. O índice de conicidade (índice C) foi calculado para discriminar o risco coronariano e interpretado de acordo com os pontos de corte determinados por Pitanga e Lessa¹⁶.

A pressão arterial foi estimada pela equipe de pesquisadores, previamente treinada, seguindo os procedimentos da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão¹⁷ e utilizando o esfigmomanômetro da marca Omron[®] HEM 705 CP, modelo automático, com o indivíduo em repouso por pelo menos 5 minutos antes da aferição. Os dados obtidos foram analisados de acordo com a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial³.

As dosagens de CT e TG foram obtidas em amostras de sangue capilar por meio de microcuvetas descartáveis, utilizando o monitor portátil Accutrend GTC, marca ROCHE[®], cuja faixa de medição para colesterolemia é de 150mg/dL a 300 mg/dL e para trigliceridemia de 70mg/dL

a 600 mg/dL. Os resultados foram obtidos imediatamente com a leitura do aparelho e interpretados considerando CT e TG elevados aqueles acima de 200mg/dL e de 150 mg/dL, respectivamente¹⁸.

Os dados referentes ao consumo alimentar foram coletados por meio de QFA quantitativo, elaborado e validado para hipertensos, em estudo vinculado à PPSUS anteriores, desenvolvido pelo mesmo grupo de pesquisa¹⁹. Esse QFA contempla 126 itens alimentares divididos em 14 grupos: frutas e suco de frutas, verduras, tubérculos e derivados, cereais e massas, condimentos, óleos e gorduras, leite e derivados, leguminosas, carnes, embutidos, doces, sopas e bebidas. A frequência de consumo alimentar está dividida em diária, semanal, mensal e anual; cada uma destas categorias inclui as opções quanto ao número de vezes (0 a >10) que o alimento é habitualmente consumido.

Para avaliação do escore de consumo, foi aplicado o modelo proposto por Fornés et al.⁹, com adaptações segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira⁶ na definição dos grupos alimentares protetores e preditores de risco CV, assim distribuídos: Grupo I - produtos alimentícios processados/ preditores de risco CV: carne seca (charque, carne de sol), queijos, sardinha enlatada, carnes (carne bovina, frango e peixe) fritas e ovo frito; Grupo II - produtos alimentícios ultraprocessados/maiores preditores de risco CV: biscoitos, pão, pipoca, temperos industrializado, embutido, sorvete, bolo, macarrão instantâneo, refrigerante, suco industrializado, doces e achocolatado; e Grupo III - alimentos *in natura* ou minimamente processados/protetores de risco CV: frutas, suco de fruta ou polpa, verduras, tubérculos (batata doce, inhame, macaxeira) e derivados, leguminosas, ovo *in natura*, leite desnatado e carnes (carne bovina, frango e peixe) *in natura*.

O método proposto por Fornés et al.⁹ consiste na transformação das diferentes categorias de frequência de consumo em um escore (*S: score*) e prevê a determinação de um valor de escore máximo para os alimentos consumidos diariamente ($S_7=1$) e os demais obtidos por meio de equações.

Neste estudo, o escore foi referente a 365 dias (S_{365}), para que a frequência de consumo de cada alimento durante o último ano pudesse ser tratada como variável quantitativa. Adotou-se, então, a seguinte equação: $S_{365} = (1/365)(a \times p)$, onde “S” é o *score* - escore, “a” é o número de vezes em que o alimento foi consumido e “p” o período em que esse alimento foi consumido, sendo: 0 - não con-

sumido; 1 - consumido anualmente; 12 - mensal-mente; 48 - semanalmente; e 365 - diariamente.

Assim, para cada participante, foi obtido o cálculo do escore de frequência de consumo de alimentos correspondente aos três grupos. Em seguida, foi calculado o escore de frequência de cada grupo através do somatório ponderal do peso de cada item.

As preparações mistas não tiveram os seus alimentos desagregados para inserção nos respectivos grupos, prevalecendo, para definição do grupo a que pertence, o ingrediente básico de cada preparação.

A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa *Epi Info* versão 7 (CDC/WHO, Atlanta, GE, USA). As proporções e seus respectivos intervalos de confiança a 95% (IC_{95%}) foram calculados. As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. As que apresentaram distribuição normal foram expressas em média e desvio-padrão. Os escores de frequência de consumo alimentar, em virtude de se tratarem de uma mensuração em escala ordinal, foram descritos sob a forma de mediana e intervalo interquartil (IQ) e sua associação com as variáveis explicativas foi avaliada pelos testes U de *Mann-Whitney* (duas medianas) e pelo teste de *Kruskal Wallis* (mais de duas medianas). Por meio do teste de correlação de *Spearman*, averiguou-se ainda a relação entre escores e variáveis antropométricas, tabagismo, consumo de álcool, níveis pressóricos, atividade física, CT e TG. O nível de significância adotado foi de 5%.

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas.

Resultados

Os hipertensos apresentaram idade média de 47,9 ± 8,3 anos, variando de 19 a 60 anos, sendo predominante o sexo feminino (86,1%), as classes econômicas C (47,8%) e D (40,3%), a etnia não branca (75,9%) e o sedentarismo (64,0%). Apesar de se tratar de indivíduos acometidos por doenças, 10,5% e 26,6% relataram o hábito de fumar e de ingerir bebidas alcoólicas, respectivamente (Tabela 1).

Dentre as condições de saúde, destacaram-se os antecedentes familiares de DCV (65,2%), o antecedente pessoal de doença renal (11,0%) e alterações nos níveis de pressão arterial sistólica (58,5%) e diastólica (31,3%). Não obstante,

Tabela 1. Características demográficas, socioeconômicas e de estilo de vida dos hipertensos atendidos nas Unidades Básicas de Saúde do estado de Alagoas, Brasil, 2013-2016.

Variáveis	n	%	IC _{95%}
Sexo			
Feminino	564	86,1	83,2 - 88,6
Masculino	91	13,9	11,4 - 16,8
Faixa etária (anos)*			
19 - 29	18	2,8	1,7 - 4,4
30 - 49	316	48,5	44,6 - 52,4
50 - 60	317	48,7	44,8 - 52,6
Etnia*			
Branca	157	24,1	20,9 - 27,6
Não branca	494	75,9	72,4 - 79,1
Renda familiar mensal (R\$)*			
< 1 salário mínimo	119	20,4	17,3 - 24,0
≥ 1 salário mínimo	463	79,6	76,0 - 82,7
Escolaridade			
≥ 4 anos de estudo	383	58,5	54,6 - 62,3
< 4 anos de estudo	272	41,5	37,7 - 45,4
Classe econômica*			
B	33	5,9	4,1 - 8,2
C	268	47,8	43,6 - 52,0
D	226	40,3	36,2 - 44,9
E	34	6,1	4,3 - 8,4
Número de membros na família*			
< 5 membros	551	88,4	85,6 - 90,8
≥ 5 membros	72	11,6	9,2 - 14,4
Tabagismo*			
Sim	68	10,5	8,3 - 13,2
Não	580	89,5	86,8 - 91,7
Consumo de álcool*			
Sim	173	26,6	23,2 - 30,2
Não	478	73,4	69,8 - 76,7
Sedentarismo*			
Sim	414	64,0	60,1 - 67,7
Não	233	36,0	32,3 - 39,9

n - número de indivíduos; IC_{95%} - intervalo de confiança a 95%; *n total é diferente de acordo com o número de respondentes.

a maioria apresentou TG elevados (48,2%) (Tabela 2) e risco CV a partir das medidas antropométricas de CC (87,2%), Índice C (85,5%) e CP (57,5%) e excesso de peso (84,3%), estando 35,2% com sobrepeso e 49,1% com obesidade (Tabela 3).

As medianas do escore de consumo do Grupo I: produtos alimentícios processados/preditores

Tabela 2. Condições clínicas, bioquímicas e antropométricas dos hipertensos atendidos nas Unidades Básicas de Saúde do estado de Alagoas, Brasil, 2013-2016.

Variáveis	n	%	IC _{95%}
Antecedente familiar de DCV*			
Sim	422	65,2	61,4 - 68,9
Não	225	34,8	31,1 - 38,6
Antecedente pessoal de AVC			
Sim	60	9,2	7,1 - 11,7
Não	595	90,8	88,3 - 92,9
Antecedente pessoal de doença renal*			
Sim	72	11,0	8,7 - 13,7
Não	583	89,0	86,3 - 91,2
Antecedente pessoal de IAM*			
Sim	29	4,5	3,1 - 6,4
Não	616	95,5	93,5 - 96,9
Antecedente pessoal de outras DCV*			
Sim	73	11,3	9,0 - 14,0
Não	573	88,7	85,9 - 91,0
Pressão arterial sistólica			
Elevada	383	58,5	54,6 - 62,3
Normal	272	41,5	37,7 - 45,4
Média (IC95%)	143,1		(129,0 - 159,0)
Pressão arterial diastólica			
Elevada	205	31,3	27,8 - 35,0
Normal	450	68,7	65,0 - 72,2
Média (IC95%)	89,3		(80,0 - 97,0)
Colesterol sérico			
Elevado	33	15,9	11,3 - 21,7
Normal	175	84,1	78,3 - 88,7
Média (IC95%)	199,6		(167 - 231,0)
Triglicerídeos séricos			
Elevado	93	48,2	41,0 - 55,4
Normal	100	51,8	44,5 - 59,0
Média (IC95%)	190,3		(109,5 - 234,5)

DCV – doenças cardiovasculares; AVC – acidente vascular cerebral; IAM – infarto agudo do miocárdio.

de risco CV, do Grupo II: produtos alimentícios ultraprocessados/maiores preditores de risco CV e do Grupo III: alimentos *in natura* ou minimamente processados/protetores de risco CV, foram, respectivamente, 0,11; 0,13 e 0,24 ($p < 0,05$). Agrupando-se os Grupos I e II, obteve-se mediana de escore de 0,25.

Avaliando-se os escores de consumo alimentar em termos de mediana e IQ, segundo vari-

Tabela 3. Características antropométricas dos hipertensos atendidos nas Unidades Básicas de Saúde do estado de Alagoas, Brasil, 2013-2016.

Variáveis	n	%	IC _{95%}
Índice de massa corporal*			
Baixo peso	3	0,5	0,1 - 1,5
Eutrofia	96	15,2	12,6 - 18,3
Sobrepeso	222	35,2	31,5 - 39,1
Obesidade	309	49,1	45,1 - 53,0
Média (IC95%)		30,3	(26,6 - 33,9)
Circunferência da cintura*			
Elevada	484	87,2	84,1 - 89,8
Normal	71	12,8	10,2 - 15,9
Média (IC95%)		96,5	(89,0 - 104,0)
Circunferência do pescoço*			
Elevada	252	57,5	52,7 - 62,2
Normal	187	42,5	37,8 - 47,3
Média (IC95%)		35,4	(33,0 - 37,1)
Índice de conicidade*			
Elevado	464	85,5	82,1 - 88,2
Normal	79	14,5	11,7 - 17,9
Média (IC95%)		1,26	(1,23 - 1,34)

n – número de indivíduos; IC_{95%} – intervalo de confiança a 95%; *n total é diferente de acordo com o número de respondentes.

áveis sociodemográficas, bioquímicas e antropométricas, identificou-se que os hipertensos da faixa etária de 30 a 49 anos, com colesterol sérico elevado, obesidade e CP elevada apresentaram maiores medianas de escores de consumo de produtos alimentícios processados/ preditores de risco CV ($p < 0,05$) em comparação àqueles sem essas características. O consumo de produtos alimentícios ultraprocessados/maiores preditores de risco CV foi significativamente mais elevado em indivíduos sedentários ($p = 0,01$). Para as demais variáveis, houve similaridade na distribuição das medianas dos escores de consumo alimentar (Tabela 4).

Observou-se correlação positiva entre escore de consumo do grupo de produtos alimentícios processados e níveis de colesterol sérico elevado ($\rho = 0,13$; $p = 0,045$) e correlação negativa com a idade ($\rho = -0,12$; $p = 0,001$). O consumo do grupo dos ultraprocessados revelou correlação positiva com o sedentarismo ($\rho = 0,10$; $p = 0,01$) (Tabela 5).

Agrupando-se os Grupos I e II (preditores de risco CV) e averiguando sua relação com variáveis sociodemográficas, bioquímicas e antropométricas, observou-se correlação positiva entre o

Tabela 4. Escores de consumo alimentar por grupos de alimentos (em mediana e intervalos interquartílicos - IQ), segundo variáveis sociodemográficas, bioquímicas e antropométricas de hipertensos atendidos nas Unidades Básicas de Saúde do estado de Alagoas, Brasil, 2013-2016.

Variáveis	Escore I ¹		Escore II ²		Escore III ³	
	Mediana	IQ	Mediana	IQ	Mediana	IQ
Sexo						
Masculino	0,11	0,06-0,19	0,13	0,07-0,21	0,24	0,17-0,33
Feminino	0,12	0,07-0,21	0,14	0,07-0,24	0,26	0,17-0,31
p-valor		0,328		0,281		0,552
Faixa etária						
19 - 29	0,10	0,05-0,18	0,14	0,08-0,26	0,28	0,16-0,36
30 - 49	0,14	0,08-0,21	0,15	0,07-0,26	0,25	0,19-0,34
50 - 60	0,12	0,07-0,21	0,13	0,07-0,21	0,24	0,18-0,31
p-valor		0,003		0,139		0,303
Etnia						
Branca	0,12	0,06-0,21	0,13	0,06-0,21	0,25	0,17-0,33
Não branca	0,13	0,06-0,20	0,11	0,07-0,20	0,24	0,17-0,32
p-valor		0,262		0,992		0,914
Escolaridade						
< 4 anos de estudo	0,11	0,05-0,17	0,12	0,06-0,20	0,24	0,17-0,32
> 4 anos de estudo	0,12	0,06-0,21	0,13	0,06-0,22	0,24	0,16-0,32
p-valor		0,116		0,488		0,454
Nº de membros na família						
> 5 membros	0,11	0,07-0,22	0,13	0,08-0,21	0,23	0,18-0,30
< 5 membros	0,1	0,06-0,19	0,13	0,07-0,21	0,24	0,17-0,33
p-valor		0,301		0,491		0,699
Salário mínimo						
< 1 salário mínimo	0,10	0,06-0,17	0,13	0,08-0,22	0,23	0,16-0,32
> 1 salário mínimo	0,12	0,06-0,20	0,13	0,07-0,21	0,24	0,17-0,33
p-valor		0,488		0,637		0,253
Colesterol elevado						
Sim	0,12	0,06-0,20	0,12	0,07-0,18	0,22	0,17-0,27
Não	0,08	0,05-0,14	0,13	0,07-0,21	0,25	0,18-0,33
p-valor		0,045		0,388		0,166
TG elevados						
Sim	0,12	0,06-0,20	0,14	0,08-0,21	0,25	0,18-0,32
Não	0,11	0,05-0,16	0,14	0,07-0,22	0,24	0,17-0,34
p-valor		0,342		0,873		0,978
IMC						
Baixo peso	0,06	0,02*	0,05	0,02*	0,18	0,15*
Eutrofia	0,12	0,07-0,23	0,15	0,09-0,23	0,23	0,15-0,33
Sobrepeso	0,11	0,05-0,18	0,11	0,06-0,19	0,25	0,17-0,34
Obesidade	0,15	0,08-0,34	0,16	0,12-0,21	0,28	0,17-0,33
p-valor		0,016		0,055		0,835
Índice C elevado						
Sim	0,11	0,05-0,19	0,12	0,06-0,20	0,24	0,17-0,32
Não	0,11	0,05-0,20	0,15	0,06-0,22	0,24	0,16-0,32
p-valor	0,116		0,488		0,454	
CP elevada						
Sim	0,12	0,06-0,20	0,13	0,07-0,20	0,24	0,17-0,31
Não	0,10	0,05-0,16	0,13	0,07-0,19	0,24	0,17-0,33
p-valor	0,014		0,656		0,742	

continua

Tabela 4. Escores de consumo alimentar por grupos de alimentos (em mediana e intervalos interquartílicos - IQ), segundo variáveis sociodemográficas, bioquímicas e antropométricas de hipertensos atendidos nas Unidades Básicas de Saúde do estado de Alagoas, Brasil, 2013-2016.

Variáveis	Escore I ¹		Escore II ²		Escore III ³	
	Mediana	IQ	Mediana	IQ	Mediana	IQ
Antecedentes familiares de DCV						
Sim	0,12	0,06-0,20	0,13	0,07-0,22	0,24	0,17-0,32
Não	0,11	0,06-0,19	0,12	0,07-0,19	0,23	0,17-0,32
p-valor		0,756		0,273		0,696
Tabagismo						
Sim	0,13	0,05-0,22	0,15	0,09-0,22	0,22	0,16-0,32
Não	0,11	0,06-0,19	0,13	0,07-0,21	0,24	0,17-0,32
p-valor		0,598		0,062		0,324
Consumo de álcool						
Sim	0,10	0,06-0,38	0,16	0,06-0,27	0,23	0,20-0,28
Não	0,12	0,06-0,20	0,13	0,07-0,21	0,24	0,17-0,32
p-valor		0,878		0,717		0,543
Sedentarismo						
Sim	0,12	0,06-0,20	0,13	0,08-0,22	0,24	0,17-0,33
Não	0,11	0,06-0,20	0,12	0,06-0,20	0,24	0,18-0,31
p-valor		0,767		0,010		0,987

¹Escore I - Grupo I: produtos alimentícios processados/preditores de risco cardiovascular (CV); ²Escore II - Grupo II: produtos alimentícios ultraprocessados/ maiores preditores de risco CV; ³Escore III - Grupo III: alimentos *in natura* ou minimamente processados/protetores de risco CV; Teste "U" de *Mann Whitney*; Teste de *Kruskal Wallis*; TG - triglicerídeos; IMC - índice de massa corporal; Índice C - índice de conicidade; CP - circunferência do pescoço; DCV: doença cardiovascular.

consumo desses alimentos e a CP ($\rho = 0,11$; $p = 0,035$).

Discussão

No presente estudo, observou-se alta prevalência de obesidade e sedentarismo e frequências importantes de tabagistas e consumidores de álcool. A análise do consumo alimentar revelou que alimentos processados e ultraprocessados fazem parte dos hábitos alimentares dos hipertensos do estado de Alagoas e que seu consumo está relacionado a maiores níveis de colesterol sérico e ao sedentarismo.

Mesmo se tratando de indivíduos portadores de HAS, a prevalência de tabagismo encontrada foi similar ao do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil)²⁰, cuja frequência de adultos que fumam foi de aproximadamente 13%. Em relação ao sedentarismo e ao consumo excessivo de álcool na pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel)¹⁰ a variação foi de 10,3% a 18,1% e de 14,5% a 24,9%, res-

pectivamente, valores abaixo do encontrado na presente pesquisa.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, um conjunto de fatores de risco responde pela maioria das mortes por DCNT e por fração substancial da carga de doenças devido a essas enfermidades²¹. Entre esses fatores, têm-se o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, as dietas inadequadas e a inatividade física, que contribuem para o agravamento da HAS, comprometem o sucesso do tratamento e estão diretamente ligados às modificações do estilo de vida^{3,22,23}. Desta forma, as prevalências desses FRCV encontradas na população de hipertensos investigada refletem a não adesão ao tratamento não medicamentoso da HAS e comprometem ainda mais o estado de saúde desses indivíduos.

A elevada prevalência de sobrepeso e obesidade encontrada conjectura a realidade brasileira²⁴ e segue a ascendência preocupante observada no mundo²⁵. Assim, os dados obtidos estão em concordância com os achados do último VIGITEL¹⁰ e da última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF)²⁶ oriundo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que apontam, res-

Tabela 5. Correlação entre os fatores de risco cardiovascular e os escores de frequência de consumo alimentar de hipertensos atendidos nas Unidades Básicas de Saúde do estado de Alagoas, Brasil, 2013-2016.

Variáveis	Escore I ¹		Escore II ²		Escore III ³	
	rho ⁺	p	rho ⁺	p	rho ⁺	p
Idade	-0,12**	<0,001	-0,07	0,06	-0,07	0,07
Classe econômica	-0,06	0,14	-0,03	0,46	0,05	0,25
Índice de massa corporal	-0,09	0,81	-0,12	0,78	0,02	0,61
Circunferência da cintura	0,01	0,77	0,01	0,90	-0,01	0,85
Circunferência do pescoço	0,08	0,10	0,09	0,07	0,02	0,68
Índice de conicidade	-0,07	0,11	-0,03	0,46	0,00	0,93
Pressão arterial sistólica	-0,03	0,47	-0,01	0,85	-0,01	0,90
Pressão arterial diastólica	0,04	0,28	-0,03	0,45	0,02	0,71
Colesterol elevado	0,13**	0,04	0,06	0,39	0,10	0,17
Triglicerídeos elevados	-0,07	0,34	0,01	0,87	0,00	0,98
Consumo excessivo de álcool	0,01	0,72	-0,04	0,35	-0,03	0,46
Tabagismo	-0,03	0,51	0,01	0,81	-0,03	0,48
Sedentarismo	0,01	0,77	0,10**	0,01	0,00	0,99

* Coeficiente de correlação de Spearman; ** Diferença estatisticamente significante; ¹ Escore I - Grupo I: produtos alimentícios processados/ preditores de risco cardiovascular (CV); ² Escore II - Grupo II: produtos alimentícios ultraprocessados/maiores preditores de risco CV; ³ Escore III - Grupo III: alimentos *in natura* ou minimamente processados/protetores de risco CV.

pectivamente, excesso de peso em 53,8% e 49,0% da população adulta brasileira, e obesidade em 18,9% e 14,8%.

A obesidade está associada ao aumento da mortalidade geral e ao aparecimento de DCNT²⁷. As pessoas obesas têm de três a quatro vezes mais chances de terem fatores de risco cardiometabólicos quando comparadas às de peso normal²⁸, e a mortalidade por DCV pode aumentar em até três vezes²⁹, principalmente quando há acúmulo de gordura na região abdominal³⁰, condição predominante nesta casuística.

Adicionalmente, identificou-se que os alimentos processados e ultraprocessados faziam parte do consumo alimentar dos hipertensos investigados. Embora o consumo desses alimentos tenha sido inferior ao de alimentos *in natura*/minimamente processados, sabe-se que a alimentação desempenha papel importante nas DCV, constituindo fator de risco ou de proteção^{31,32} e que a exclusão desses alimentos da dieta é preconizada³.

Corroborando com os achados do presente estudo, Pinho et al.³³ também encontraram escore de alimentos cardioprotetores superior ao dos alimentos promotores de risco CV ao avaliarem o consumo alimentar de portadores de síndrome metabólica. Diferentemente, Azevedo et al.³⁰ encontraram mediana de escores de consumo de alimentos de risco semelhante a de alimentos protetores para DCNT em adultos.

Não se deve esquecer que a população aqui investigada é procedente de um estado do Nordeste, onde há disponibilidade de alimentos *in natura* ou minimamente processados cujo consumo faz parte do hábito alimentar da região. Conquanto, o consumo majoritário desses alimentos não reflete necessariamente uma dieta adequada quantitativamente³³. Isso pode ser conjecturado em virtude do perfil nutricional encontrado nessa população, que possivelmente é resultado de inadequação alimentar e ainda quando compara-se os resultados encontrados aos da última POE, que identificou estagnação e/ou redução do consumo de leguminosas, verduras, legumes, frutas e sucos naturais²⁶. Assim, especula-se que pode ter havido subnotificação do consumo de alimentos processados/ultraprocessados.

Por outro lado, tem-se o fato de que os hipertensos investigados estavam, em sua maioria, em idade madura, faixa etária em que se evidencia maior consumo de frutas e hortaliças³⁴. Sendo assim, a relação inversa entre o consumo de alimentos processados e a idade pode ser decorrente de que indivíduos mais velhos estiveram menos expostos à alimentação moderna, que inclui alimentos processados.

A relação direta entre o consumo de alimentos processados e o colesterol sérico elevado já era esperada, tendo sido evidenciada no estudo de Fornés et al.⁹. Da mesma forma, a relação direta

entre o consumo de ultraprocessados e sedentarismo também era especulada.

Considerando o agrupamento de alimentos processados (Grupo I) e ultraprocessados (Grupo II) evidenciou-se correlação positiva entre o consumo desses alimentos preditores de risco CV e a CP. Estudos em adultos têm sugerido esta medida como o indicador antropométrico de escolha, por ser mais simples, prática, não influenciada pela distensão abdominal pós-prandial ou por movimentos respiratórios e por fornecer resultados consistentes para indicar o acúmulo de gordura subcutânea da parte superior do corpo^{35,36}, associando-se a riscos cardiometabólicos, tanto quanto a gordura visceral abdominal³⁶, e ainda à resistência insulínica^{35,36}.

Em virtude dos resultados encontrados, resalta-se a necessidade de maior articulação entre os profissionais da saúde da atenção básica e os usuários do serviço, visando à promoção da adoção de um estilo de vida saudável e, consequentemente, a prevenção de DCNT nesse grupo já acometido pela HAS e predisposto a outras doenças. Nesse contexto, destaca-se a importância das políticas de saúde e da consolidação de iniciativas governamentais.

Este estudo pode apresentar viés de seleção, em virtude de terem sido selecionados apenas hipertensos cadastrados no SIAB e, ainda, em consequência da substituição de alguns municípios e usuários sorteados. Contudo, o uso desse sistema visou garantir a representatividade dos hipertensos não diabéticos atendidos nas UBS de Alagoas e as substituições foram feitas criteriosamente, por municípios da mesma região de saúde e por

usuários da mesma UBS, que apresentam características semelhantes.

Outras limitações podem ser oriundas de vieses inerentes ao uso de registros alimentares, como a subestimação do consumo alimentar, e em decorrência de que o método dos escores reflete a qualidade da dieta consumida, mas não permite categorizar o consumo de cada grupo de alimentos em “adequado” ou “inadequado”, em virtude da ausência de pontos de corte na literatura^{9,37}. Diante disso, não foi possível utilizar testes de associação. Por outro lado, o uso dessa metodologia permitiu uma análise simples e diferenciada do padrão alimentar dos hipertensos atendidos em UBS do estado de Alagoas e apresentou a vantagem de possibilitar análises estatísticas para verificar a relação entre qualidade da dieta e variáveis preditoras de risco CV.

Conclusão

Através do método dos escores, identificou-se que a população de hipertensos do estado de Alagoas apresentou maior consumo de alimentos protetores de risco CV (alimentos *in natura*/ minimamente processados) do que de alimentos preditores dessa condição. Todavia, uma parcela importante dos indivíduos investigados apresentou frequência elevada de FRCV, tendo sido observada relação entre o consumo de processados/ultraprocessados com sedentarismo e colesterol elevado. Sendo assim, medidas de promoção à adoção de um estilo de vida saudável precisam ser incentivadas nessa população.

Colaboradores

RC Ferreira participou de todas as etapas de elaboração do artigo. SML Vasconcelos participou da redação do artigo, da revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e da aprovação final da versão a ser publicada. EA Santos colaborou com a análise e interpretação dos dados interpretação dos dados. BM Padilha trabalhou na redação final.

Agradecimentos

Às instituições de fomento Ministério da Saúde/ Departamento de Ciência e Tecnologia (MS-DE-CIT), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL), Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas (SESAU), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Referências

1. Jankovic N, Geelen A, Streppel MT, de Groot LC, Kiefte-de Jong JC, Orfanos P, Bamia C, Trichopoulos A, Boffetta P, Bobak M, Pikhart H, Kee F, O'Doherty MG, Buckland G, Woodside J, Franco OH, Ikram MA, Struijk EA, Pajak A, Malyutina S, Kubinova R, Wennberg M, Park Y, Bueno-de-Mesquita HB, Kampman E, Feskens EJ. WHO guidelines for a healthy diet and mortality from cardiovascular disease in European and American elderly: the chances projects. *Am J Clin Nutr* 2015; 102(4):745-756.
2. Simão AF, Précoma DB, Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JFK, Oliveira GMM; Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2013; 101(5):1-63.
3. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, Bortolotto LA, Franco RJS, Poli-de-Figueiredo CE, Jardim PCBV, Amodeo C, Barbosa ECD, Koch V, Gomes MAM, Paula RB, Póvoa RMS, Colombo FC, Ferreira Filho S, Miranda RD, Machado CA, Nobre F, Nogueira AR, Mion Júnior D, Kaiser S, Forjaz CLM, Almeida FA, Martim JFV, Sass N, Drager LF, Muxfeldt E, Bodanese LC, Feitosa AD, Malta D, Fuchs S, Magalhães ME, Oigman W, Moreira Filho O, Pierin AMG, Feitosa GS, Bortolotto MRFL, Magalhães LBNC, Silva ACS, Ribeiro JM, Borelli FAO, Gus M, Passarelli Júnior O, Toledo JY, Salles GF, Martins LC, Jardim TSV, Guimarães ICB, Antonello IC, Lima Júnior E, Matsudo V, Silva GV, Costa LS, Alessi A, Scala LCN, Coelho EB, Souza D, Lopes HF, Gowdak MMG, Cordeiro Júnior AC, Torloni MR, Klein MRST, Nogueira PK, Lotaif LAD, Rosito GBA, Moreno Júnior H. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107(3):1-83.
4. Di Cesare M, Khang YH, Asaria P, Blakely T, Cowan MJ, Farzadfar F, Guerrero R, Ikeda N, Kyobutungi C, Msyamboza KP, Oum S, Lynch JW, Marmot MG, Ezzati M. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *Lancet* 2013; 381(9866):585-597.
5. Martins MPSC, Gomes ALM, Martins MCC, Mattos MA, Souza Filho MD, Mello DB, Dantas EHM. Food intake, blood pressure and metabolic control in elderly hypertensive diabetics. *Rev Bras Cardiol* 2010; 23(9):162-170.
6. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Guia alimentar para a população brasileira*. 2ª ed. Brasília: MS; 2014.
7. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, Hu FB. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 2014; 349:g4490.
8. Silva TA, Vasconcelos SML. Procedimentos metodológicos empregados em questionários de frequência alimentar elaborados no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev Nutr* 2012; 25(6):785-797.
9. Fornés NS, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Latorre MRDO. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Rev Saude Publica* 2002; 36(1):12-18.

10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016*. Brasília: MS; 2017.
11. Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP). *Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil*. São Paulo: ABEP; 2013.
12. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
13. World Health Organization (WHO). *Physical status: The use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO, 1995. (WHO Technical Report Series, 854).
14. International Diabetes Federation (IDF). *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. Brussels: IDF; 2005.
15. Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res & Clinical Practice* 2001; 9(8):470-477.
16. Pitanga FJG, Lessa I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2004; 7(3):259-269.
17. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(1):1-51.
18. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, Fonseca FA, Santos JE, Santos RD, Bertolami MC, Faludi AA, Martinez TLR, Diamant J, Guimarães A, Forti NA, Moriguchi E, Chagas ACP, Coelho OR, Ramires JAF. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol* 2013; 101(4):01-22.
19. Silva TA. *Elaboração, validação e reprodutibilidade de um questionário de frequência alimentar para hipertensos e/ou diabéticos* [dissertação]. Maceió: Universidade Federal de Alagoas; 2012.
20. Silva RC, Diniz MF, Alvim S, Vidigal PG, Fedeli LMG, Barreto SM. Physical activity and lipid profile in the ELSA- Brasil Study. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107(1):10-19.
21. World Health Organization (WHO). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Geneva: WHO; 2014.
22. World Health Organization (WHO). *A global brief on hypertension. Silent killer, global public health crisis*. Geneva: WHO; 2013.
23. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, Chor D, Menezes PR. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet* 2011; 1(2):1949-1961.
24. Conde WL, Monteiro CA. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. *Am J Clin Nutr* 2014; 100(6):1617-1622.
25. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, Mullany EC, Biryukov S, Abbafati C, Abera SE, Abraham JP, Abu-Rmeileh NM, Achoki T, AlBuhairan FS, Alemu ZA, Alfonso R, Ali MK, Ali R, Guzman NA, Ammar W, Anwari P, Banerjee A, Barquera S, Basu S, Bennett DA, Bhutta Z, Blore J, Cabral N, Nonato IC, Chang JC, Chowdhury R, Courville KJ, Criqui MH, Cundiff DK, Dabhadkar KC, Dandona L, Davis A, Dayama A, Dharmaratne SD, Ding EL, Durrani AM, Esteghamati A, Farzadfar F, Fay DF, Feigin VL, Flaxman A, Forouzanfar MH, Goto A, Green MA, Gupta R, Hafezi-Nejad N, Hankey GJ, Harewood HC, Havmoeller R, Hay S, Hernandez L, Husseini A, Idrisov BT, Ikeda N, Islami F, Jahangir E, Jassal SK, Jee SH, Jeffreys M, Jonas JB, Kabagambe EK, Khalifa SE, Kengne AP, Khader YS, Khang YH, Kim D, Kimokoti RW, Kinge JM, Kokubo Y, Kosen S, Kwan G, Lai T, Leinsalu M, Li Y, Liang X, Liu S, Logroscino G, Lotufo PA, Lu Y, Ma J, Mainoo NK, Mensah GA, Merriman TR, Mokdad AH, Moschandreas J, Naghavi M, Naheed A, Nand D, Narayan KM, Nelson EL, Neuhouser ML, Nisar MI, Ohkubo T, Oti SO, Pedroza A, Prabhakaran D, Roy N, Sampson U, Seo H, Sepanlou SG, Shibuya K, Shiri R, Shiue I, Singh GM, Singh JA, Skirbekk V, Stapelberg NJ, Sturua L, Sykes BL, Tobias M, Tran BX, Trasande L, Toyoshima H, van de Vijver S, Vasankari TJ, Veerman JL, Velasquez-Melendez G, Vlassov VV, Vollset SE, Vos T, Wang C, Wang X, Weiderpass E, Werdecker A, Wright JL, Yang YC, Yatsuya H, Yoon J, Yoon SJ, Zhao Y, Zhou M, Zhu S, Lopez AD, Murray CJ, Gakidou E. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study. *Lancet* 2013; 384(14):766-781.
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisas de Orçamentos Familiares 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
27. Adams KF, Leitzmann MF, Ballard-Barbash R, Albanes D, Harris TB, Hollenbeck A, Kipnis V. Body mass and weight change in adults in relation to mortality risk. *Am J Epidemiol* 2014; 179(2):135-144.
28. Schienkiewitz A, Mensink GB, Scheidt-Nave C. Comorbidity of overweight and obesity in a nationally representative sample of German adults aged 18-79 years. *BCM Public Health* 2012; 12(1):1-11.
29. Mendis S, Puska P, Norrving B, editors. *Global atlas on cardiovascular disease prevention and control*. Geneva: World Health Organization (WHO); 2011.
30. Azevedo ECC, Dias FMRS, Diniz AS, Cabral PC. Consumo alimentar de risco e proteção para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal: um estudo com funcionários da área de saúde de uma universidade pública de Recife (PE), Brasil. *Cien Saude Colet* 2014; 19(5):1613-1622.
31. Petribú MMV, Cabral PC, Arruda IKG. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. *Rev Nutr* 2009; 22(6):837-846.

32. Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr* 2013; 16(12):2240-2248.
33. Pinho PM, Machado LMM, Torres RS, Carmin SEM, Mendes WAA, Silva ACM, Araújo MS, Ramos EMLS. Síndrome metabólica e sua relação com escores de risco cardiovascular em adultos com doenças crônicas não transmissíveis. *Rev Soc Bras Clín Méd* 2014; 12(1):22-30.
34. Jaime PC, Machado FMS, Westphal ME, Monteiro CA. Nutritional education and fruit and vegetable intake: a randomized community trial. *Rev Saude Publica* 2007; 41(1):1-4.
35. Stabe C, Vasques AC, Lima MM, Tambascia MA, Pareja JC, Yamanaka A, Geloneze B. Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study. *Clin Endocrinol* 2013; 78(6):874-881.
36. Preis SR, Massaro JM, Hoffmann U, D'Agostino RBS, Levy D, Robins SJ, Meigs JB, Vasan RS, O'Donnell CJ, Fox CS. Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the Framingham Heart Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2010; 95(8):3701-3710.
37. Pinho CPS, Diniz AS, Arruda IKG, Lira PIC, Cabral PC, Siqueira LAS, Batista Filho M. Consumo de alimentos protetores e preditores do risco cardiovascular em adultos do estado de Pernambuco. *Rev Nutr* 2012; 25(3):341-351.

Artigo apresentado em 20/05/2017

Aprovado em 26/09/2017

Versão final apresentada em 29/09/2017