

## ARTIGO ORIGINAL

### Avaliação do consumo alimentar e estado nutricional de crianças e adolescentes com malária no município de Anajás/PA

#### *Assessment of food consumption and nutritional status of children and teenagers with malaria in the municipality of Anajás/PA*

#### *Evaluación del consumo alimentar y estado nutricional de niños y adolescentes con malaria en el municipio de Anajás/PA*

Helen Souza de Almeida Portilho Ferreira,<sup>1</sup> Rosa Maria Dias,<sup>1</sup> Marcieni Ataíde de Andrade,<sup>1</sup> Bianca da Conceição Cabral<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

Recebido em: 04/10/2016 / Aceito em: 28/09/2017 / Disponível online: 06/02/2018

[helen-almeida@hotmail.com](mailto:helen-almeida@hotmail.com)

## RESUMO

**Justificativa e Objetivos:** Na região das Américas, o Brasil é o país que mais registra casos de malária, sendo que as mais comuns são por: *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*. No estado do Pará, Anajás é o município com o maior número de casos registrados. Por isso, o objetivo deste estudo foi avaliar a situação alimentar e nutricional de crianças e adolescentes com malária por *Plasmodium vivax*, no município de Anajás/PA. **Métodos:** Estudo transversal realizado com crianças e adolescentes, na faixa etária de 2 a 16 anos, com malária por *P. vivax*, atendidas de janeiro a dezembro/2014. Os dados socioeconômicos e epidemiológicos foram coletados utilizando-se protocolo de pesquisa semiestruturado. As medidas antropométricas de peso e altura foram coletadas para avaliação do estado nutricional. O consumo alimentar dos participantes foi obtido pelo questionário de frequência alimentar e para estatística foi considerado o nível de significância de  $p < 0,05$  e  $IC_{95\%}$ . **Resultados:** Dos 60 pacientes estudados, 40 (66,7%) eram crianças ( $4,7 \pm 2,25$  anos). Os dados sociodemográficos dos responsáveis mostrou que 75,0% viviam com até um salário mínimo e 23,3% eram analfabetos. Na avaliação do estado nutricional, observou-se que 25,0% das crianças e 15,0% dos adolescentes apresentavam baixa estatura/idade. Quanto ao consumo alimentar, observou-se que apenas os grupos de cereais, raízes e tubérculos (80,0%), óleos e gorduras (78,3%) e carnes, pescados e ovos (73,3%) estavam adequados. **Conclusão:** O estudo evidenciou que as crianças e adolescentes apresentam baixa estatura/idade, condições sociais desfavoráveis e consumo alimentar inadequado, não estando associado a nenhuma variável sociodemográfica.

**Descritores:** Malária vivax. Criança. Adolescente.

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** In the Americas, Brazil is the country that most reported cases of malaria and the most common are for: *Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum*. In the state of Pará, Anajás is the municipality with the largest number of registered cases. Therefore the aim of this study was to assess the food and nutrition situation of children and adolescents with *Plasmodium vivax* malaria in the municipality of Anajás / PA. **Methods:** Cross-sectional study with children and adolescents, aged 2-16 years with *P. vivax* malaria, met from January to December / 2014. Socioeconomic and epidemiological data were collected using a semi-structured research protocol. Anthropometric measurements of height and weight were collected for assessment of nutritional status. Dietary intake of participants was obtained by food frequency questionnaire and was considered statistical significance level of  $p < 0.05$  and  $CI_{95\%}$ . **Results:** Of the 60 patients studied, 40 (66.7%) were children ( $4.7 \pm 2.25$  years) and 20 (33.3%) were adolescents ( $13.2 \pm 1.8$  years). The demographic data of those responsible showed that 75.0% lived up to one minimum wage and 23.3% were illiterate. In the assessment of nutritional status, it was observed that 25.0% of children and 15.0% of adolescents had low height / age. The food consumption was observed that only the groups

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 8(2):116-122, 2018. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: FERREIRA, Helen Souza de Almeida Portilho et al. Avaliação do consumo alimentar e estado nutricional de crianças e adolescentes com malária no município de Anajás/PA. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 8, n. 2, fev. 2018. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/8377>>. Acesso em: 08 ago. 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v1i2.8377>



of cereals, roots and tubers (80.0%), oils and fats (78.3%) and meat, fish and eggs (73.3%) were adequate. **Conclusion:** The study showed that children and adolescents have low height / age, unfavorable social conditions and inadequate food intake/ and are not associated with any sociodemographic variables.

**Keywords:** Malaria, vivax. Child. Adolescent.

## RESUMEN

**Justificación y objetivos:** En la región de las Américas, Brasil es el país que más registra casos de malaria, siendo que los más comunes son por: *Plasmodium vivax* y *Plasmodium falciparum*. En el estado de Pará, Anajás es el municipio con el mayor número de casos registrados. Por eso, el objetivo de este estudio fue evaluar la situación alimentar y nutricional de niños y adolescentes con malaria por *Plasmodium vivax*, en el municipio de Anajás/PA. **Métodos:** Estudio transversal realizado con niños y adolescentes, en el rango etario de 2 a 16 años, con malaria por *P. vivax*, atendidas de enero a diciembre/2014. Los datos socioeconómicos y epidemiológicos fueron colectados utilizándose protocolo de pesquisa semiestructurado. Las medidas antropométricas de peso y altura fueron colectadas para evaluación del estado nutricional. El consumo alimentar de los participantes fue obtenido por el cuestionario de frecuencia alimentar y para estadística fue considerado el nivel de significación de  $p < 0,05$  e  $IC_{95\%}$ . **Resultados:** De los 60 pacientes estudiados, 40 (66,7%) eran niños ( $4,7 \pm 2,25$  años). Los datos sociodemográficos de los responsables mostraron que el 75,0% vivían con hasta un salario mínimo y el 23,3% eran analfabetos. En la evaluación del estado nutricional, se observó que el 25,0% de los niños y el 15,0% de los adolescentes presentaban baja estatura/ edad. Cuanto al consumo alimentar, se observó que solamente los grupos de cereales, raíces y tubérculos (80,0%), aceites y grasas (78,3%) y carnes, pescados y huevos (73,3%) estaban adecuados. **Conclusiones:** El estudio evidenció que los niños y adolescentes presentan baja estatura/edad, condiciones sociales desfavorables y consumo alimentar inadecuado, no estando asociado a ninguna variable sociodemográfica.

**Palabras Clave:** Malaria Vivax. Niño. Adolescente.

## INTRODUÇÃO

A malária é uma das principais doenças infecciosas que pode levar a morte. Apesar da redução na incidência e na mortalidade nos últimos anos, só no ano de 2015, estimou-se 212 milhões de casos e o número de mortes chegaram a atingir mais de 400 mil no mundo, acometendo, principalmente, crianças menores de cinco anos de idade.<sup>1</sup>

Na região das Américas, o Brasil é o país com o maior número de casos da doença. Entretanto, a grande maioria dos casos está concentrada nos estados da região amazônica. No ano de 2015, os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins foram responsáveis por 99,6% dos casos registrados no país, sendo a espécie *Plasmodium vivax*, o responsável pela maioria das infecções, correspondendo a 87,3% dos casos. Especificamente o Estado do Pará, neste mesmo ano, registrou 9.421 casos, correspondente a 6,6% do total do País, dos quais 15 (8%) casos foram notificados no município de Anajás-PA, no arquipélago do Marajó.<sup>2</sup>

O processo infeccioso é dependente de fatores inter-relacionados inerentes tanto ao hospedeiro, como estado nutricional e susceptibilidade inata à infecção, quanto ao microrganismo infectante, como sua virulência.<sup>3</sup> Especialmente a malária pode agravar a desnutrição por diferentes mecanismos, como aqueles resultantes dos níveis aumentados de citocinas inflamatórias, da anorexia, dos vômitos e da indução da resposta catabólica.<sup>4</sup>

A má nutrição resultante de uma alimentação insuficiente em quantidade e qualidade pode levar à redução da imunidade, aumento da susceptibilidade às doenças, comprometimento do desenvolvimento físico e mental, redução da produtividade, dentre outros.<sup>5,6</sup> O sinergismo entre desnutrição e infecção é reconhecido,

uma vez que a desnutrição compromete as defesas imunes do hospedeiro, facilitando a instalação de processos infecciosos e, por outro lado, as infecções recorrentes comprometem o estado nutricional, levando à desnutrição que por sua vez aumenta a susceptibilidade à infecção, e a presença desta reduz a ingestão de alimentos, e como consequência, diminui a resistência às infecções.<sup>3,7,8</sup>

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar a situação alimentar e nutricional de crianças e adolescentes com malária por *P. vivax*, no município de Anajás/PA.

## MÉTODOS

Estudo transversal realizado com crianças e adolescentes, na faixa etária de 2 a 16 anos, com malária por *Plasmodium vivax*, atendidas por demanda espontânea na Divisão de Endemias do município de Anajás-PA, no período de janeiro/2014 a dezembro/2014. Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos do ICS/Universidade Federal do Pará, conforme legislação vigente, sob protocolo CAAE 207199612.0.0000.0018 e aprovado segundo Parecer número 261.593/2013.

Foram incluídos no estudo as crianças e adolescentes com diagnóstico positivo para malária, por *P. vivax*, por meio do exame de gota espessa. Os dados socioeconômicos e epidemiológicos foram coletados após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, utilizando-se protocolo de pesquisa semiestructurado, com perguntas sobre idade, sexo, estado civil, raça/cor, escolaridade, número de pessoas no domicílio, direcionadas aos pais e/ou responsáveis pelos pacientes.

As medidas antropométricas de peso e altura foram coletadas para avaliação do estado nutricional. O peso

foi aferido em balança digital SECA com capacidade de 150 kg com precisão de 100 g. Para medição da altura, foi utilizado estadiômetro com 2 m de comprimento e precisão de 0,1 cm. Os índices para diagnóstico do estado nutricional foram peso para idade (P/I), altura para idade (A/I) e índice de massa corporal para idade (IMC/I) e a classificação seguiu as recomendações da Organização Mundial da Saúde.<sup>9,10</sup>

O consumo alimentar dos participantes foi verificado por meio do questionário de frequência alimentar (QFA), o qual contemplava mais de 100 alimentos, classificados em nove grupos: G1) leites e derivados; G2) óleos e gorduras; G3) carnes, pescados e ovos; G4) leguminosas; G5) cereais, tubérculos e raízes; G6) açúcares e doces; G7) frutas; G8) legumes e verduras; G9) embutidos em geral como presunto, mortadela, salame, salsicha, etc.). Considerou-se adequado o consumo de frutas, legumes e verduras quando eram consumidas em pelo menos cinco ou mais dias da semana e quando a soma das porções consumidas diariamente desses alimentos totalizava pelo menos cinco. Considerou-se adequado o consumo de uma porção diária para os grupos de açúcares e doces; óleos e gorduras; leguminosas e carnes, peixes e ovos. Para cereais, tubérculos e raízes, considerou-se o consumo de 6 porções ao dia e para leite e derivados, 3 porções diárias, segundo as recomendações do Guia Alimentar da população brasileira.<sup>11</sup>

Os dados coletados foram previamente compilados em uma planilha no Microsoft Office Excel® versão 2013 e analisados estatisticamente pelos softwares WHO Anthro-Plus 1.0.3, BioEstat 5.0, Epi Info versão 3.5.3, sendo utilizados o teste Exato de Fisher com nível de significância de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram estudados 60 pacientes, dos quais 39,4% estão na faixa de idade de 2 a 4 anos; 30,3% entre 5 e

9 anos e 30,3% entre 10 e 16 anos, com média de idade de 7 ( $\pm 3,94$ ) anos, a maioria (66,7%) do sexo masculino. Os dados socioeconômicos na tabela 1 mostram que a renda mensal de 75,0% das famílias era de menos de 1 (um) salário mínimo, dependentes 90,0% do Programa de Transferência de Renda Bolsa Família.

No que se refere à avaliação do estado nutricional, observou-se que 25,0% das crianças e 15,0% dos adolescentes apresentavam retardo de crescimento ou baixa estatura para idade. A análise em relação ao gênero mostra que o déficit de estatura foi maior no sexo masculino, tanto nas crianças, quanto nos adolescentes, entretanto, sem diferença significativa. Somente 5,0% das crianças apresentaram baixo peso para a idade. O excesso de peso foi observado em 10,0% dos adolescentes, segundo os índices P/I e IMC/I, respectivamente (Tabela 2).

**Tabela 1.** Características socioeconômicas das mães ou responsáveis pelos pacientes com malária por *P. vivax*. Anajás, PA, Brasil, 2015.

Variáveis	n	%	IC <sub>95%</sub>
Cuidador			
Mãe	53	88,3	77,4 - 95,2
Outros	7	11,7	4,8 - 22,6
Escolaridade			
Analfabeto	14	23,3	13,4 - 36,0
1 a 4 anos	22	36,7	24,6 - 50,1
5 a 8 anos	14	23,4	13,4 - 36,0
≥ 9 anos	5	8,3	2,8 - 18,4
NR	5	8,3	2,8 - 18,4
Renda Familiar			
< 1 SM	45	75,0	62,1 - 85,3
≥ 1 SM	15	25,0	14,7 - 37,9
Bolsa Família			
Sim	54	90,0	79,5 - 96,2
Não	6	10,0	3,8 - 20,5

NR - Não respondeu; SM - Salário mínimo

**Tabela 2.** Distribuição de crianças e adolescentes com malária por *P. vivax*, segundo o gênero e o estado nutricional. Anajás, PA, Brasil, 2015.

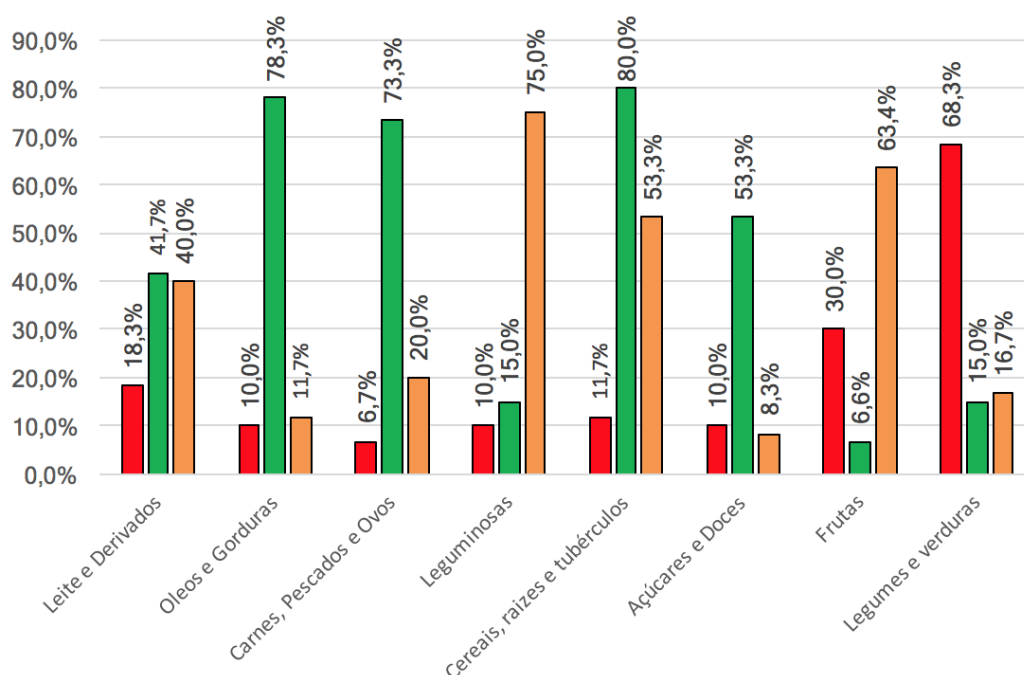
Variáveis	Amostra		Gênero				p*
	n	%	Masculino		Feminino		
	n	%	n	%	n	%	
Criança							
E/I (escores z)							
< -2	10	25,0	7	28,0	3	20,0	0,43
≥ -2 e ≤ +2	30	75,0	18	72,0	12	80,0	
P/I (escores z)							
< -2	2	5,0	1	4,0	1	6,7	0,61
≥ -2 e ≤ +2	38	95,0	24	96,0	14	93,3	
Adolescente							
E/I (escores z)							
< -2	3	15,0	3	20,0	0	0,0	-
≥ -2 e ≤ +2	17	85,0	12	80,0	5	100,0	
IMC/I (escores z)							
≥ -2 e ≤ +2	18	90,0	13	86,7	5	100,0	-
> +2	2	10,0	2	13,3	0	0,0	

\*Teste Exato de Fisher; E/I - Estatura para Idade; P/I - Peso para Idade; IMC/I - Índice de Massa Corporal para Idade.

A figura 1 apresenta o consumo alimentar dos participantes do estudo. Os dados mostram que o consumo alimentar adequado foi verificado somente nos grupos alimentares de cereais, raízes e tubérculos (80,0%), óleos e gorduras (78,3%), carnes, pescados e ovos (73,3%) e açúcares e doces (53,3%). Nos demais grupos, o consumo foi de forma inadequada ou não havia consumo. Observa-se que em relação ao grupo de frutas, uma (1) a cada três (3) pessoas referiram que não consumiam e duas (2) a cada três (3), consumiam de forma inadequada, ou seja, menos de 5 vezes na semana. É importante registrar que 58,3% referiram consumir açaí, que é uma fruta regional; entretanto, essa fruta é utilizada como prato principal, substituindo o arroz com feijão. Alimentos do grupo de legumes e verduras não eram consumidos por 68,33% dos participantes. Já do grupo de leite e derivados, somente 41,7% referiram consumo adequado.

A tabela 3 apresenta o percentual de consumo alimentar adequado, por sexo de crianças e adolescentes. Observa-se que o consumo de cereais, raízes e tubérculos foi maior no sexo feminino (83,3%), enquanto que óleos e gorduras, foi maior no sexo masculino (80,9%). Em relação ao consumo de frutas e legumes/verduras, observou-se maior consumo no sexo feminino de 11,1% e 16,7%, respectivamente. Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos em nenhum grupo de alimentos.

A tabela 4 traz os dados referentes ao consumo de frutas, legumes e verduras de crianças e adolescentes participantes do estudo, segundo as variáveis sociodemográficas das mães ou responsáveis. Observa-se que o consumo inadequado foi de 64,6% para os participantes cujos responsáveis eram analfabetos ou tinham de 1 a 4 anos de estudo e 79,2% apresentavam renda menor que um salário mínimo, embora sem significância estatística ( $p > 0,05$ ).



**Figura 1.** Consumo alimentar de crianças e adolescentes participantes do estudo, por grupo de alimentos. Anajás, PA, Brasil, 2015

**Tabela 3.** Consumo alimentar adequado de crianças e adolescentes, por gênero e grupo alimentar, Anajás, PA, Brasil, 2015.

Variáveis	Gênero					
	Amostra		Masculino		Feminino	
	%	IC <sub>95%</sub>	n	IC <sub>95%</sub>	%	IC <sub>95%</sub>
Leite e derivados	41,7	29,1 – 55,1	41,7	29,1 – 55,1	44,4	21,5 – 69,2
Óleos e gorduras	78,3	65,8 – 87,9	78,3	65,8 – 87,9	72,2	46,5 – 90,3
Carnes, pescados e ovos	73,3	60,3 – 83,9	73,3	60,3 – 83,9	72,2	46,5 – 90,3
Leguminosas	15,0	7,1 – 26,6	15,0	7,1 – 26,6	11,1	1,4 – 34,7
Cereais, raízes e tubérculos	80,0	67,7 – 89,2	80,0	67,7 – 89,2	83,3	58,6 – 96,4
Açúcares e doces	53,3	40,0 – 66,3	53,3	40,0 – 66,3	44,4	21,5 – 69,2
Frutas	6,6	1,85 – 16,2	6,6	1,85 – 16,2	11,1	1,4 – 34,7
Legumes e verduras	15,0	7,1 – 26,6	15,0	7,1 – 26,6	16,7	3,6 – 41,4

**Tabela 4.** Avaliação do consumo de frutas, legumes e verduras segundo as características sociodemográficas dos responsáveis. Anajás, PA, Brasil, 2015.

Variáveis	Amostra		Consumo				p*
	n	%	Adequado n	%	Inadequado n	%	
Escolaridade							
Responsável							
Analfabeto	14	23,3	2	16,7	12	25,0	0,54**
1 a 4 anos	24	40,0	5	41,7	19	39,6	
5 a 8 anos	14	23,3	3	25,0	11	22,9	
≥ 9 anos	5	8,4	1	8,3	4	8,3	
NR	3	5,0	1	8,3	2	4,2	
Renda Familiar							
< 1 SM	46	76,7	8	66,7	38	79,2	0,44*
≥ 1 SM	14	23,3	4	33,3	10	20,8	

\*Teste Exato de Fisher; \*\* Teste G de Williams

## DISCUSSÃO

No presente estudo, a análise dos dados antropométricos revelou que 1 a cada 4 crianças de 2 a 9 anos, apresentavam déficit de altura. Resultado este preocupante, considerando que a última pesquisa de orçamento familiar realizada no Brasil, em 2008-2009, apontou déficit de estatura na região Norte, em 12,2% e 8,5% em crianças menores de 5 anos e de 5 a 9 anos, respectivamente.<sup>12</sup>

A desnutrição por déficit de altura revelou atraso no crescimento linear da criança ocorrido em algum momento da vida, desde o seu nascimento ou mesmo durante sua gestação.<sup>13</sup> Em pesquisa realizada no Estado do Amazonas os autores observaram associação entre o comprometimento do estado nutricional de crianças e a infecção malárica, diferente do atual estudo em que não houve resultados estatisticamente significativos.<sup>14</sup> Entretanto, a associação entre desnutrição e malária ainda não está bem esclarecida, apesar disso, o sinergismo entre desnutrição e infecção é reconhecido, e acarreta a potencialização de cada uma de forma isolada ou conjunta, uma vez que a desnutrição compromete as defesas imunes do hospedeiro, facilitando a instalação de processos infecciosos e, por outro lado, as infecções recorrentes comprometem o estado nutricional.<sup>3,8,15</sup>

As condições socioeconômicas também observadas nesta pesquisa expõem a situação de pobreza dos pacientes, visto que pertenciam a famílias com rendimentos mensais de até um salário mínimo, cuja base era essencialmente do benefício recebido de um programa de transferência de renda. Somada a isto, a baixa escolaridade materna, onde aproximadamente uma em cada 4 eram analfabetas. Doenças como malária contribuem para a perpetuação dos ciclos de pobreza, desigualdade e exclusão social, em razão principalmente de seu impacto na saúde infantil, na redução da produtividade da população trabalhadora, com consequências negativas para o crescimento econômico local, o que restringe as condições de vida, favorecendo a disseminação da doença na população, o que por sua vez, sofrem um ciclo constante de doença e pobreza, assim como promoção

do estigma social.<sup>16</sup> Situação semelhante a encontrada na população do município de Anajás.

A análise do padrão de consumo alimentar baseado nas recomendações do Guia alimentar da população revelou que a maioria dos participantes deste estudo consumiram de forma adequada, alimentos dos grupos G2 (óleos e gorduras); G3 (carnes, pescados e ovos); G5 (cereais raízes e tubérculos); e G6 (açúcares e doces). Os demais grupos, G1 (leite e derivados); G4 (leguminosas); G7 (frutas) e G8 (legumes e verduras) foram consumidos de forma inadequada pela maioria dos participantes. Vale salientar que alimento do grupo legumes e verduras não eram consumidos pela grande maioria dos participantes (68,3%).

Poucos são os estudos sobre consumo alimentar em crianças e adolescentes no Estado do Pará, e quando realizados são com indivíduos adultos. Estudo realizado na população adulta de Belém, verificou os determinantes do consumo de frutas, legumes e verduras concluindo que 2,6% da população consumia frutas, legumes e verduras cinco ou mais vezes ao dia.<sup>17</sup> Uma pesquisa realizada em capitais de 26 estados brasileiros em 2014 mostrou que 26,9% da população adulta da cidade de Belém consumiam frutas e hortaliças.<sup>18</sup> No município de Anajás, localizado no arquipélago do Marajó, a situação possivelmente seja semelhante à de Belém, os adultos não tem o hábito de consumir esses alimentos, o que consequentemente é reproduzido pelas crianças e adolescentes.

Este fato pode ser realidade também pela falta de acesso a tais alimentos, visto que a produção agrícola do município era basicamente de banana, laranja, mandioca, café, cana-de-açúcar, feijão de corda e cereais como trigo, milho e soja.<sup>19</sup> Situação que também caracteriza esta população em situação de insegurança alimentar devido à dificuldade no acesso ao alimento. Por sua vez, uma pesquisa realizada no Estado do Amazonas atribuiu o consumo inadequado de frutas e hortaliças pelas crianças à questão cultural amazônica e financeira das famílias, visto que as crianças dependem de seus responsáveis para suprir suas necessidades nutricionais.<sup>20</sup>

A baixa ingestão de produtos lácteos, frutas, e hortaliças em adolescentes deste estudo, foram semelhantes ao encontrado por estudo realizado com estudantes da

Bahia, que verificou que frutas, legumes e hortaliças não faziam parte do consumo habitual dos adolescentes avaliados, demonstrando que o padrão alimentar qualitativo necessita de ajustes para prevenir deficiências nutricionais específicas que podem repercutir na saúde e estatura final.<sup>21</sup>

Sabe-se que o consumo e os hábitos alimentares de uma família ou população sofrem diversas influências, entre outros fatores, pelas questões culturais, avanços tecnológicos na produção de alimentos, processos de industrialização, propagandas veiculadas pelos meios de comunicação e pela condição socioeconômica, e quando inadequada a alimentação é um fator determinante para o aparecimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) tais como hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemias, bem como da obesidade infantil, considerados graves problemas de saúde pública.<sup>22</sup> Nossos dados mostraram que o consumo inadequado foi elevado para participantes cujos responsáveis eram analfabetos ou tinham de 1 a 4 anos de estudo e nos que apresentavam renda menor que um salário mínimo, embora sem significância estatística ( $p > 0,05$ ).

A edição mais recente do Guia alimentar da população brasileira traz orientações e exemplos de refeições que possibilitam a adoção de cardápios variados e saudáveis contendo frutas, verduras e legumes da região, principalmente às que estejam na safra como forma de reduzir o custo.<sup>22</sup> Assim, constitui um importante instrumento de apoio às ações de educação alimentar e nutricional, para a promoção da realização do direito humano à alimentação adequada.

O presente estudo teve como limitações o delineamento transversal, que não permite nenhuma relação de causa efeito, e a amostra por conveniência, o que dificultou a confirmação de certas tendências de associações entre as variáveis investigadas. Assim como o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) que foi apenas qualitativo, não permitindo a quantificação precisa dos alimentos e dependia da memória dos pais ou responsáveis entrevistados. Entretanto, esta pesquisa é importante para esclarecer aspectos relacionados ao consumo alimentar de populações residentes na Região Norte, cujas pesquisas ainda são limitadas no que se refere a questões relacionadas à alimentação, nutrição, qualidade de vida e de saúde dessa população, principalmente as que envolvem doenças tropicais.

O estudo evidenciou que as crianças e adolescentes apresentavam baixa estatura para a idade e que vivem em famílias em condições sociais desfavoráveis em relação à renda e escolaridade. Em relação ao consumo alimentar, foi muito baixo o consumo de frutas, legumes e verduras, não sendo influenciado pelo sexo e nem pela renda familiar e escolaridade da mãe ou responsável.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). World Malaria Report 2016. (2016a) 186 p.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Resumo Epidemiológico (dados a partir de 2009). Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
3. Hall A, Zhang Y, Baker S, et al. The role of nutrition in integrated programs to control neglected tropical diseases. *BMC Medicine* 2012;10(1):41-50. doi: 10.1186/1741-7015-10-41
4. Nyakeriga AM, Troye-Blomberg M, Chemtai AK, et al. Malaria and nutritional status in children living on the coast of Kenya. *Am J Clin Nutr* [Internet] 2004 [citado 2016 abr 14] 80(6):1604–1610. [errata em: *Am J Clin Nutr* 2005;82(1):203]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15585775>
5. World Health Organization (WHO). Nutrition. Geneva: WHO, 2012. Report of a WHO Expert Committee.
6. Gredel S. Nutrição e Imunidade no Homem. 2 ed. Concise Monograph Series. International Life Sciences Institute Europe. Bruxelas, 2011.
7. Crookston BT, Alder SC, Boakye I, et al. Exploring the relationship between chronic undernutrition and asymptomatic malaria in Ghanaian children. *Malaria J* [Internet] 2010 [citado 2016 jan 11]; 9(1):39-45. doi: 10.1186/1475-2875-9-39
8. AmbrusSr JL, AmbrusJr JL. Nutrition and Infectious Diseases in Developing Countries and Problems of Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Exp Biol Med* [PubMed] 2004 [citado 2016 set 01] 2004;229(6):464-472. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15169964>
9. World Health Organization (WHO). WHO Reference: Growth reference 0-60 months. Geneva: WHO, 2006.
10. World Health Organization (WHO). WHO Reference: Growth reference 5-19 years. Geneva: WHO, 2007.
11. Ministério da Saúde (BR) Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde. [Internet] 2008 [citado 2016 fev 02]. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Disponível em: [http://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2008.pdf](http://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf)
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil [Internet] 2008-2009 [citado em 2016 ago 30]. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>
13. World Health Organization (WHO). Expert Committee on Physical Status. The Use and Interpretation of Anthropometry. Physical Status: the use interpretation of anthropometry. Geneva: WHO, 1995. Report of a WHO Expert Committee.
14. Alexandre MAA, Benzecry SG, Salinas JL, et al. Micronutrient Deficiencies and Plasmodium vivax Malaria among Children in the Brazilian Amazon. *PLoS ONE* 2016;11(3):e0151019. doi: 10.1371/journal.pone.0151019
15. Corish CA, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in patients. *Brit J Nutr* [PubMed] 2000 [citado em 2016 ago 22] 2000;83(6):575-91. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10911765>
16. Junior SGL, Pamplona VMS, Corvelo TCO, et al. Quality of life and the risk of contracting malaria by multivariate analysis in the Brazilian Amazon region. *Malar J* [PubMed] 2014;86(13):1-7.

doi: 10.1186/1475-2875-13-86

17. Moura EC, Dias RM, Reis RC. Determinantes do consumo de frutas, legumes e verduras na população adulta de Belém, Pará, 2005. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr; J Brazilian Soc Food Nutr* [Internet] São Paulo, SP [citado em 2016 mai 05] 2007;32(2):29-40. Disponível em: [http://sban.cloudpanel.com.br/files/revistas\\_publicacoes/160.pdf](http://sban.cloudpanel.com.br/files/revistas_publicacoes/160.pdf)
18. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel). 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 2014. [Internet] 2014 [citado 2016 set 09] Brasília. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2014.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2014.pdf)
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agropecuário 2006. Agricultura Familiar. Primeiros resultados. Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro. [Internet] 2006 [citado 2017 ago 13]. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro\\_2006\\_agricultura\\_familiar.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf) 20.
20. Alexandre MAA. Associação entre o estado nutricional e a malária em crianças de uma comunidade rural na Amazônia: um estudo longitudinal. [Tese] Manaus (AM): Universidade do Estado do Amazonas; 2015.
21. Santos JS, Costa MCO, Sobrinho CLN, et al. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas – Bahia. *Rev Nutr* [Internet] 2005 [citado 2016 jul 19]; 18(5):623-632. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732005000500005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000500005)
22. Ministério da Saúde (BR) Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde. [Internet] 2014 [citado 2016 set 09] 2ªed. Guia alimentar para a população brasileira. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf)