

Insegurança alimentar em famílias com crianças menores de cinco anos de idade, na fronteira Brasil-Peru

Food insecurity in families with children under five years of age on the Brazil-Peru Amazon border

Alanderson Alves Ramalho¹, Saulo Augusto Silva Mantovani¹, Humberto Oliart-Guzmán¹, Fernando Luiz Cunha Castelo Branco¹, Athos Muniz Braña¹, Antonio Camargo Martins¹, Thasciany Moraes Pereira¹, Breno Matos Delfino¹, José Alcântara Filgueira Júnior¹, Carlos Hermogenes Manrique de Lara Estrada², Nancy Arrospide Velasco³, Monica da Silva-Nunes¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.122761>

Resumo:

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência e os fatores associados a insegurança alimentar em famílias com crianças menores de cinco anos na fronteira amazônica Brasil – Peru. O estudo foi realizado nos municípios de Assis Brasil (Brasil) e Iñapari (Peru) localizados na tríplice fronteira formada por Brasil, Bolívia e Peru. Dos 441 domicílios com crianças menores de 5 anos identificados, 352 (79,82%) localizavam-se em Assis Brasil, e os demais em Iñapari. As prevalências de insegurança alimentar nos municípios são semelhantes. Assis Brasil apresentou 40,6% e Iñapari 38,2% ($p=0,856$). Em Assis Brasil, ter domicílio com piso de madeira ou terra aumentou em 2,47 vezes a chance de insegurança alimentar comparado a piso de cimento, tijolo, cerâmica ou lajota. Pertencer ao tercil mais pobre aumentou a chance da insegurança alimentar em 6,04 vezes ($p < 0,001$), e o incremento de cada novo morador aumentou 37% a chance de insegurança alimentar no domicílio. Este estudo mostra que na região amazônica a renda ainda é o principal fator associado a insegurança alimentar.

Palavras-chave: segurança alimentar e nutricional, saúde na fronteira, fome.

INTRODUÇÃO

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis¹.

A principal medida internacional para alcançar a segurança alimentar, é baseada no primeiro Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (erradicar fome e pobreza)², concomitante ao direito humano à alimentação adequada. Estima-se que no Mundo 1 bilhão de pessoas não tenha

acesso a alimentação suficiente para suprir as necessidades nutricionais básicas ou viva em situação de fome contínua, o que indica insegurança alimentar moderada e grave³.

A Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD), realizada em 2009, estimou a prevalência de insegurança alimentar em áreas urbanas do Brasil em 30,9%, e insegurança alimentar grave em 5,0%. As prevalências maiores foram nas Regiões Nordeste (46,1%) e Norte (40,3%). No Acre, 47,5% das famílias residentes em áreas urbanas viviam em insegurança alimentar, sendo 10,4% em situação grave⁴.

A insegurança alimentar é determinada, principalmente, pela pobreza e pelas desigualdades sociais⁵. Estu-

1 Universidade Federal do Acre.

2 Dirección Regional de Salud de Madre de Dios.

3 Instituto Nacional de Salud, Perú.

Corresponding author: Monica da Silva-Nunes. E-mail: msnunes1@yahoo.com.br

Suggested citation: Ramalho AA, Mantovani SAS, Oliart-Guzmán H, Branco FLCC, Braña AM, Martins AC, et al. Food insecurity in families with children under five years of age on the Brazil-Peru Amazon border. *J Hum Growth Dev.* 2016; 26(3): 307-315. Doi: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.122761>

Manuscript submitted 27 Feb. 2015, accepted for publication 8 Oct. 2016.

dos que analisam fatores associados à insegurança alimentar são decisivos para o planejamento de programas e políticas públicas de caráter preventivo e promoção da saúde⁶.

As repercussões da insegurança alimentar podem ser observadas, principalmente, nos grupos mais vulneráveis. A mortalidade infantil, o prejuízo do desenvolvimento físico e mental, o baixo peso ao nascer, a mortalidade materna, o aumento da evasão escolar e diminuição do desempenho escolar são eventos relacionados à carência de alimentação saudável e de qualidade, como consequência do acesso precário a renda e a bens e serviços⁷. Por exemplo, baixo peso ao nascer no Acre⁸, enquanto o baixo peso para a altura em crianças em idade escolar não é frequente⁹. Isso pode ser uma consequência da exposição materna à insegurança alimentar durante a gravidez, que é modificada mais tarde por alimentos recebidos na escola. Diversos estudos internacionais apontam uma relação direta da insegurança alimentar com prejuízos no estado nutricional infantil¹⁰⁻¹³, e déficits nutricionais ainda são uma característica comum em crianças brasileiras menores de cinco anos de idade¹⁴, sugerindo uma alta prevalência de insegurança alimentar em algumas áreas do país.

Embora existam alguns estudos sobre insegurança alimentar na população geral da Amazônia^{15,16}, não há publicação específica sobre a situação de crianças nessa região. A Amazônia detém grande diversidade em peixes e frutas, o que deveria representar oferta abundante de energia, proteínas, vitaminas e minerais, e assim viabilizar padrão de saúde, nutrição e de qualidade de vida excelentes para os seus diferentes grupos populacionais¹⁷. Entretanto, a realidade social, econômica e a precariedade da saúde e da nutrição registrado na Região, contrastam, frontalmente, com a sua riqueza em recursos biológicos¹⁷. O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência e os fatores associados a insegurança alimentar em famílias com crianças menores de cinco anos na fronteira amazônica Brasil – Peru.

■ MÉTODO

O estudo foi realizado nos municípios de Assis Brasil (Brasil) e Iñapari (Peru) localizados na tríplice fronteira formada por Brasil, Bolívia e Peru. Assis Brasil está localizada no Vale do Rio Acre, há 344 milhas ao sudoeste de Rio Branco, capital do Estado do Acre. Ocupa uma área de 4.974 km², e faz fronteira com o município de Brasília, a leste, e as cidades de Bolpebra (Bolívia) e Iñapari (Peru) ao sul. Em 2010, Assis Brasil tinha uma população total (área urbana e rural) de 6.017 (3.057 homens e 2.960 mulheres) , dos quais 12,76% tinham entre 0 a 4 anos¹⁸.

O município de Iñapari, com 21.126 km², localiza-se no departamento de Madre de Dios, na província amazônica de Tahuamanu. Possui como limites o rio Acre, na fronteira com o Brasil, e o rio Yaverija, na fronteira com a Bolívia, distando 241 km de Puerto Maldonado. A população em 2007 era de 996 indivíduos¹⁹, e a população projetada para 2010 era de 1.434 pessoas²⁰.

A população investigada proveio do censo dos domicílios que apresentavam pelo menos uma criança menor de 5 anos de idade, residentes nas áreas urbanas dos mu-

nicípios de Assis Brasil e Iñapari. Estes domicílios foram localizados usando registros das Unidades de Saúde de ambos os municípios.

A coleta de dados ocorreu entre janeiro e fevereiro de 2011, por meio de entrevista com instrumentos semiestruturados, a fim de investigar as características socioeconômicas, ambientais, maternas e paternas e estado nutricional das crianças.

Foram coletados dados sobre a família e renda do chefe de família. No entanto, esta informação era inadequada para análise devido a várias razões (renda inconsistente devido a empregos temporários, recusa em informar sobre a renda ou não conhecimento da renda de todos os membros da família e renda na forma de bens em vez de dinheiro). Por isso, optou-se por criar um índice de riqueza das famílias, como validados por Filmer e Pritchett para áreas urbanas²¹, descrito detalhadamente em estudo anterior²².

Balanças pediátricas digitais (Soehnle[®]) com precisão de 10 g, e capacidade máxima de 16 kg, foram utilizadas para a obtenção do peso corporal de crianças menores de 2 anos. Para crianças acima de 2 anos, foi utilizada uma balança digital portátil (Plenna[®]) com precisão de 100g e capacidade máxima de 150 kg. O comprimento das crianças com menos de 2 anos foi obtido com auxílio de infantômetro portátil com precisão de 1 cm colocado sobre superfície plana. A altura das crianças acima de 2 anos foi medida por meio de estadiômetro de madeira com precisão de 0,1 cm fixo a uma parede sem rodapés em um ângulo com o solo de 90°. Todas as medidas antropométricas foram realizadas em duplicatas. Quando as duas medidas foram discrepantes, uma terceira foi tomada, e as duas mais próximas foram selecionadas.

Para a mensuração da magnitude de insegurança alimentar familiar foi adotada a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) obtida através de questionário estruturado cujas perguntas seguem uma ordem crescente de gravidade, iniciando com questões relacionadas à preocupação da possibilidade de falta de alimentos, passando pela redução da qualidade e quantidade de comida na família e finalizando com perguntas específicas sobre a falta de alimentos por um ou mais dias²³. Estudos no Peru, comumente utilizam a Escala Latino-americana e Caribenha de Segurança Alimentar(ELCSA). A ELCSA foi baseada na EBIA e ambas são muito similares²⁴. Como o objetivo era comparar ambas as cidades, utilizou-se a EBIA em ambos os países.

A análise estatística

O índice socioeconômico foi obtido pela Análise de Componentes Principais (PCA), utilizando o software XLSTAT , versão 7.5.2 (Addinsoft , New York, NY) e parâmetros de covariância (n -1) e Correlação biplot / Coeficiente = n, como descrito por Filmer e Pritchett²¹. Este índice foi criado com base na presença de vinte e um bens de consumo e eletrodomésticos (televisão, sistema de som, DVD, fogão a gás, geladeira, máquina de lavar roupas, telefone, bicicleta, liquidificador, ferro elétrico, carro, sofá, antena parabólica, telefone celular , motocicleta, computador, barco, barco a motor, poço de água , gerador de energia e microondas), conforme descrito em publicação anterior²².

O déficit estatural foi identificado pelo índice altura para idade, adotando o ponto de corte para déficit de estatura para idade ≤ -2 escores Z^{25} .

Para análise do questionário de insegurança alimentar cada resposta afirmativa representou 1 ponto, sendo a pontuação da escala sua soma, variando em uma amplitude de 0 a 15 pontos. Foram consideradas em segurança alimentar as famílias que obtiveram 0 pontos; insegurança leve 1-5 pontos; insegurança moderada 6-10; e insegurança grave 11-15.

Um banco de dados foi criado no software SPSS 13,0 (SPSS Inc., Chicago, IL). A distribuição das variáveis independentes foi identificada usando o teste de Kolmogorov - Smirnov. Para análise de regressão logística simples, utilizou-se o software R 2.14.0, analisando-se os fatores associados e fatores de confusão em potencial, incluindo as variáveis categóricas e contínuas.

Inicialmente, as variáveis independentes que apresentaram associações com insegurança alimentar com valor de $p < 0,20$ (teste de qui-quadrado para heterogeneidade e de tendência linear) foram selecionadas para entrar no modelo múltiplo final. Numa segunda etapa, a regressão logística múltipla foi efetuada segundo a técnica stepwise forward, sendo que foram retidas no modelo final todas as variáveis que apresentaram valor de $p < 0,05$. A qualidade do ajuste do modelo foi avaliada pelo valor da variância, valores de AIC (Akaike's Information Criterion).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Acre (Brasil) e do Instituto Nacional de Salud (Lima, Peru), processos 23107.008153/2010-92 UFAC e 2010-CI-59 – INS). Foi obtido o consentimento informado dos participantes da pesquisa ou pais ou responsáveis legais dos menores, antes da entrevista.

■ RESULTADOS

Dos 441 domicílios com crianças menores de 5 anos identificados, 352 (79,82%) localizavam-se em Assis Brasil, e os demais em Iñapari.

A Tabela 1 apresenta a comparação das características socioeconômicas e demográficas entre as famílias de Assis Brasil (AB) e Iñapari (IN). Em ambos os municípios, os domicílios são predominantemente de madeira ou materiais semelhantes, com piso de madeira ou terra. As ruas são predominantemente de terra, todavia em Iñapari há mais calçadas (47,2%) que Assis Brasil (24,4%, $p < 0,001$).

As condições sanitárias são mais favoráveis em Assis Brasil, havendo predominância de coleta de lixo pelo serviço público e sanitário com água encanada nos domicílios. Todavia a presença de esgoto a céu aberto é maior neste município (39,5%) que em Iñapari (23,6%, $p = 0,005$).

Quanto as características econômicas, estas parecem mais favoráveis em Iñapari, havendo predomínio de renda familiar acima de 1 salário mínimo e chefe da família com trabalho remunerado. Todavia, também é maior, a quantidade de famílias que recebem bolsa/auxílio e não tem domicílio próprio. A escolaridade da principal cui-

dadora das crianças menores de 5 anos foi superior em Iñapari, 70,5% das cuidadoras referiram 8 ou mais anos de estudo (AB: 48,3%, $p < 0,001$). A prevalência média de déficit de estatura para idade nas crianças foi 12,3% não havendo diferenças estatísticas significantes entre os dois municípios (AB: 15,5%; IN: 9,1%, $p = 0,124$).

A prevalência de insegurança alimentar nos municípios são semelhantes (Tabela 2). Assis Brasil apresentou 40,6% e Iñapari 38,2% ($p=0,856$). Quando estratificada pelo tipo de insegurança, Assis Brasil apresentou 24,1% de insegurança alimentar leve e 16,5% insegurança alimentar moderada e grave.

Em Assis Brasil, as características socioeconômicas e demográficas variaram conforme o nível de segurança alimentar (Tabela 3). Nos domicílios em insegurança alimentar grave e moderada predominou condições desfavoráveis de moradia, saneamento e renda, como: piso de madeira ou terra, não ter rua de tijolo ou asfalto e calçada, renda familiar igual ou inferior a um salário mínimo, entre outros. Em contrapartida, nos domicílios em segurança alimentar predominaram condições um pouco mais favoráveis, como casas feitas em alvenaria com água dentro domicílio e renda maior ou igual a um salário mínimo. Os domicílios classificados em insegurança leve tiveram condições físicas de moradia próximas aos em insegurança moderada e grave, enquanto as condições de saneamento e indicadores de renda apresentaram-se como intermediárias entre os domicílios com segurança e insegurança alimentar (Tabela 3).

Em Iñapari, os domicílios apresentaram características físicas diferentes conforme situação de segurança alimentar. As casas de madeira com piso de madeira foram mais frequentes nos domicílios classificados em insegurança alimentar (Tabela 4).

Os fatores associados a insegurança alimentar no município de Assis Brasil, obtidos através de regressão logística múltipla, foram piso domiciliar de madeira ou terra, pertencer ao tercil mais pobre e número de moradores no domicílio (Tabela 5). Ter domicílio com piso de madeira ou terra aumentou em 2,47 vezes a chance de insegurança alimentar comparado a piso de cimento, tijolo, cerâmica ou lajota. Pertencer ao tercil mais pobre aumentou a chance da insegurança alimentar em 6,04 vezes ($p < 0,001$), e o incremento de cada novo morador aumentou 37% a chance de insegurança alimentar no domicílio.

■ DISCUSSÃO

A região de fronteira Brasil, Peru e Bolívia é composta por diferentes nacionalidades, etnias e culturas, que participam dos intensos movimentos de circulação de pessoas na região. A localização física traz desafios iguais a ambas as cidades (Assis Brasil e Iñapari), enquanto os hábitos culturais e a economia de cada país pode ser fatores modificadores das condições de vida.

As condições socioeconômicas e de saneamento de Assis Brasil e Iñapari, apresentam semelhanças e diferenças. As características físicas dos domicílios são semelhantes, visto que por estarem na região amazônica a disponibilidade e custo de materiais de construção é parecida. O

Tabela 1: Características socioeconômicas, demográficas e nutricionais. Assis Brasil; Iñapari, 2011/2011

Variáveis	Assis Brasil (n = 352)		Iñapari (n = 89)		p-valor
	N	%	N	%	
Material predominante no domicílio					0,282
Madeira ou outros materiais	301	85,5%	72	80,9%	
Cimento ou tijolo	51	14,5%	17	19,1%	
Material do piso do domicílio					0,484
Madeira ou terra	243	69,0%	58	65,2%	
Cimento, tijolo, cerâmica, lajota	109	31,0%	31	34,8%	
Material da rua					0,704
Não tem rua ou terra	258	73,3%	67	75,3%	
Tijolo ou asfalto	94	26,7%	22	24,7%	
Calçada					< 0,001
Não tem	266	75,6%	47	52,8%	
Tem	86	24,4%	42	47,2%	
Energia elétrica no domicílio					0,625
Não	12	3,4%	4	4,5%	
Sim*	340	96,6%	85	95,5%	
Lixo coletado pelo serviço público					0,512
Não	28	8,0%	9	10,1%	
Sim	324	92,0%	80	89,9%	
Esgoto a céu aberto					0,005
Não	213	60,5%	68	76,4%	
Sim	139	39,5%	21	23,6%	
Instalação sanitária					< 0,001
Sanitário com água encanada	214	60,8%	33	37,1%	
Fossa ou não tem sanitário	138	39,2%	56	62,9%	
Não tem água canalizada para dentro do domicílio	111	31,5%	29	32,6%	0,849
Não tem domicílio próprio	107	30,4%	45	50,6%	< 0,001
Número de pessoas por domicílio					0,277
≤ 4	187	53,1%	53	59,6%	
> 4	165	46,9%	36	40,4%	
Renda familiar ≤ 1 SM nos últimos 30 dias	132	40,5%	13	15,1%	< 0,001
Não teve trabalho remunerado ult 90 dias (chefe)	50	16,8%	6	6,7%	0,03
Recebe bolsa/auxílio**	99	28,1%	50	56,2%	< 0,001
Escolaridade da principal cuidadora					< 0,001
< 8 anos	182	51,7%	26	29,5%	
≥ 8 anos de estudo	170	48,3%	62	70,5%	
Meio de locomoção					< 0,001
A pé ou bicicleta	252	71,6%	45	50,6%	
Motocicleta	54	15,3%	36	40,4%	
Carro	46	13,1%	8	9,0%	
Criança com déficit de altura para idade no domicílio	52	15,5%	8	9,1%	0,124

* In Iñapari, electrical power is supplied from the 06h 00h In Assis Brasil, through the "bolsa família" program (average of 70 reais per person).

** In Iñapari, distribution of milk through the "glass of milk".

Tabela 2: Escala Brasileira de Insegurança alimentar e prevalência da insegurança alimentar. Assis Brasil; Iñapari, 2011

Variáveis	Assis Brasil (n= 352)		Iñapari (n= 89)		p-valor
	N	%	N	%	
Questões Escala Brasileira de Insegurança alimentar					
1. Preocupação de que a comida acabasse					
2. A comida acabou	92	26,1%	26	29,2%	0,558
3. Ficou sem dinheiro para uma alimentação saudável e variada	62	17,6%	19	21,3%	0,416
4. Teve que se arranjar com apenas alguns alimentos para alimentar algum morador < 20 anos	128	36,4%	22	24,7%	0,038
5. Não pode oferecer a algum morador < 20 anos uma alimentação saudável e variada	88	25,0%	15	16,9%	0,105
6. Algum morador < 20 anos não comeu quantidade suficiente de comida	102	29,0%	20	22,5%	0,22
7. Algum adulto diminui a quantidade de alimento ou deixou de fazer refeições	39	11,1%	10	11,2%	0,967
8. Chefe da família comeu menos porque não tinha dinheiro	53	15,1%	17	19,1%	0,351
9. Chefe da família sentiu fome mas não comeu porque não tinha dinheiro	58	16,5%	18	20,2%	0,627
10. Chefe da família perdeu peso por não ter dinheiro para comprar comida	25	7,1%	9	10,1%	0,564
11. Algum adulto ficou um dia inteiro sem comer	23	6,5%	4	4,5%	0,55
12. Diminuiu a quantidade de alimento de algum morador < 20 anos	18	5,1%	6	6,7%	0,736
13. Chefe da família deixou de ofertar alguma refeição para algum morador < 20 anos	39	11,1%	12	13,5%	0,769
14. Algum morador < 20 anos teve fome mas chefe da família não podia comprar comida	24	6,8%	7	7,9%	0,832
15. Algum morador < 20 anos ficou sem comer um dia inteiro	23	6,5%	6	6,7%	0,879
	4	1,1%	3	3,4%	0,284
Insegurança Alimentar					0,949
Segurança Alimentar					
Insegurança Alimentar Leve	209	59,4%	55	61,8%	
Insegurança Alimentar Moderada	85	24,1%	19	21,3%	
Insegurança Alimentar Grave	37	10,5%	10	11,2%	
	21	6,0%	5	5,6%	

Tabela 3: Características socioeconômicas, demográficas e déficit estatural segundo (in)segurança alimentar. Assis Brasil, 2011

Variáveis	Total (n = 352)		Segurança Alimentar (n = 209)		IA Leve (n = 85)		IA Moderada e Grave (n = 58)		p-valor
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Material predominante no domicílio									0,001
Madeira ou outros materiais	301	85,5%	167	79,9%	81	95,3%	53	91,4%	
Cimento ou tijolo	51	14,5%	42	20,1%	4	4,7%	5	8,6%	
Material do piso do domicílio									< 0,001
Madeira ou terra	109	69,0%	123	58,9%	68	80,0%	52	89,7%	
Cimento, tijolo, cerâmica, lajota	243	31,0%	86	41,1%	17	20,0%	6	10,3%	
Material da rua									< 0,001
Não tem rua ou terra	258	73,3%	138	66,0%	68	80,0%	52	89,7%	
Tijolo ou asfalto	94	26,7%	71	34,0%	17	20,0%	6	10,3%	
Ter calçada	86	24,4%	67	32,1%	13	15,3%	6	10,3%	< 0,001
Instalação sanitária									< 0,001
Sanitário com água encanada	214	60,8%	152	72,7%	43	50,6%	19	32,8%	
Fossa ou não tem sanitário	138	39,2%	57	27,3%	42	49,4%	39	67,2%	
Não tem água canalizada para dentro do domicílio	111	31,5%	41	19,6%	36	42,4%	34	58,6%	< 0,001
Não tem domicílio próprio	107	30,4%	54	25,8%	25	29,4%	28	48,3%	0,004
> 4 moradores por domicílio	165	46,9%	82	39,2%	46	54,1%	37	63,8%	0,002
Renda familiar ≤ 1 SM nos últimos 30 dias	132	40,5%	52	26,9%	45	55,6%	35	67,3%	< 0,001
Não teve trabalho remunerado ult 90 dias (chefe)			29	15,3%	8	12,3%	13	29,5%	0,042
Recebe bolsa/auxílio*	99	28,1%	32	15,3%	34	40,0%	33	56,9%	< 0,001
Índice de riqueza									< 0,001
Tercil mais rico	128	-	101	48,8%	21	24,7%	6	10,3%	
2º tercil	131	-	77	37,2%	32	37,6%	22	37,9%	
Tercil mais pobre	91	-	29	14,0%	32	37,6%	30	51,7%	
Escolaridade da principal cuidadora									< 0,001
< 8 anos	182	51,7%	81	38,8%	55	64,7%	46	79,3%	
≥ 8 anos de estudo	170	48,3%	128	61,2%	30	35,3%	12	20,7%	
Carro ou moto como meio de locomoção	252	71,5%	79	37,8%	18	21,2%	3	5,2%	< 0,001
Criança com déficit de altura para idade no domicílio	52	15,50%	22	10,9%	18	22,5%	12	22,2%	0,018

* Bolsa através do programa bolsa família (valor médio de 70 reais por pessoa, em espécie)

Tabela 4: Características socioeconômicas, demográficas e déficit estatural segundo (in)segurança alimentar. Iñapari, 2011

Variáveis	Total (n = 89)		Segurança Alimentar (n = 55)		Insegurança Alimentar (n = 85)		p-value
	N	%	N	%	N	%	
Material pedrominante no domicílio							
Madeira ou outros materiais	72	72	72	72	72	72	72
Cimento ou tijolo	17	17	17	17	17	17	17
Material do piso do domicílio							
Madeira ou terra	31	31	31	31	31	31	31
Cimento, tijolo, cerâmica, lajota	58	58	58	58	58	58	58
Material da rua							
Não tem rua ou terra	67	67	67	67	67	67	67
Tijolo ou asfalto	22	22	22	22	22	22	22
Ter calçada	42	42	42	42	42	42	42
Instalação sanitária							
Sanitário com água encanada	33	33	33	33	33	33	33
Fossa ou não tem sanitário	56	56	56	56	56	56	56
Não tem água canalizada para dentro do domicílio	29	29	29	29	29	29	29
Não tem domicílio próprio	45	45	45	45	45	45	45
> 4 moradores por domicílio	36	36	36	36	36	36	36
Renda familiar ≤ 1 SM nos últimos 30 dias	13	13	13	13	13	13	13
Não teve trabalho remunerado ult 90 dias (chefe)	6	6	6	6	6	6	6
Recebe bolsa/auxílio*	50	50	50	50	50	50	50
Índice de riqueza							
Tercil mais rico	29	29	29	29	29	29	29
2º tercil	31	31	31	31	31	31	31
Tercil mais pobre	29	29	29	29	29	29	29
Escolaridade da principal cuidadora							
< 8 anos	26	26	26	26	26	26	26
≥ 8 anos de estudo	62	62	62	62	62	62	62
Carro ou moto como meio de locomoção	44	44	44	44	44	44	44
Criança com déficit de altura para idade no domicílio	8	8	8	8	8	8	8

* Em Iñapari, distribuição de leite através do programa "copo de leite".

Tabela 5: Fatores associados a insegurança alimentar obtidos mediante regressão logística múltipla. Assis Brasil, 2011

Variáveis	OR bruta	(CI 95%)	OR ajust	(CI 95%)	p-valor
Material do piso do domicílio					
Cimento, tijolo, cerâmica, lajota	1	1	1	1	
Madeira ou terra	3,64	(2,15 - 6,15)	2,47	(1,38 - 4,41)	0,002
Índice de riqueza					
Tercil mais rico	1	1	1	1	
2º tercil	2,32	(1,36 - 3,99)	1,73	(0,96 - 3,11)	0,07
Tercil mais pobre	7,45	(4,12 - 13,46)	6,04	(3,2 - 11,41)	< 0,001
Número de moradores por domicílio (var contínua)	1,34	(1,17 - 1,52)	1,37	(1,18 - 1,59)	< 0,001

número de domicílios com energia e coleta pública de lixo também é similar, mostrando que a região amazônica já conseguiu criar as condições necessárias para serviços públicos e distribuição de energia elétrica em seus domínios, embora em Iñapari a energia ainda seja em apenas parte do dia. Já as condições de renda e de saneamento são muito diferentes entre os dois municípios. A renda familiar, a taxa de emprego e a escolaridade materna são maiores em Iñapari, bem como as condições de saneamento providas pelo poder público (mais ruas calçadas, e menos esgoto a céu aberto, Já as condições de saneamento individuais são melhores em Assis Brasil (mais casas com sanitário com água encanada), por outro lado o número de domicílios com água encanada em seu interior é semelhante. Levando em conta esses resultados, podemos dizer que algumas características socioambientais são decorrentes da localização geográfica (região remota da Amazônia), enquanto outras são provavelmente resultado de condições culturais próprias de cada país (por exemplo maior número de fossas no município onde a renda familiar é maior).

Estudos em outras áreas de fronteiras com estas características, como a triplíce fronteira Argentina, Brasil e Paraguai destacaram diversos problemas sociais e de saúde comuns aos diferentes países fronteiriços, como o binômio desnutrição/excesso de peso, exploração sexual de menores, tráfico de drogas e doenças respiratórias^{26,27}. A segurança alimentar está relacionada com medidas de disponibilidade de alimentos, em termos de quantidade e qualidade. A região amazônica tem particularidades quanto à oferta de alimentos e sua variabilidade. A produção de carne bovina e ovina implica em desmatamento; a carne de caça, embora abundante, não pode ser consumida. O solo e o clima amazônicos são impróprios para várias culturas, fazendo com que a demanda de importação de gêneros alimentícios seja grande. Por outro lado, a logística para distribuição dos alimentos não-perecíveis é complexa e resulta em alto custo ao consumidor, e os alimentos perecíveis tem grande dificuldade de serem distribuídos antes de se tornarem impróprios para o consumo. Mesmo a oferta de frutas regionais comestíveis é heterogênea dentro da Amazônia. Essas dificuldades podem afetar igualmente ambas as cidades, por causa da localização geográfica. Entretanto, em Iñapari, há a chegada de alimentos provenientes dos Andes, como uvas, ameixas e tuna, bem como tubérculos e cereais, o mesmo não acontecendo em Assis Brasil, devido a restrições internacionais, o que favoreceria uma maior variabilidade de alimentos. Apesar disso, a prevalência de insegurança alimentar encontrada neste

estudo entre Assis Brasil e Iñapari foi similar, mostrando que ambos os municípios de fronteira estão susceptíveis aos mesmos fatores determinantes da insegurança alimentar, tratando-se de um problema em comum entre os dois países.

A prevalência de Insegurança Alimentar encontrada por nosso estudo em Assis Brasil é menor do que a média do estado do Acre (47,5%), entretanto deve-se levar em conta que a PNAD agrega resultados de área rural e urbana, além de reunir dados da capital com dados de municípios isolados do interior do Acre, cujo acesso é feito somente por via fluvial ou aérea. Nessas áreas remotas do estado encontram-se municípios com as maiores prevalências de desnutrição do Brasil²⁸, motivo provavelmente pelo qual a prevalência média de insegurança alimentar do Acre é maior do que a média da região Norte e também da média nacional. Além disso, nosso estudo envolve apenas famílias que possuem crianças menores de 5 anos, enquanto que a PNAD faz uma amostragem de todos os domicílios.

Há poucos dados disponíveis sobre estimativas de insegurança alimentar na região amazônica. Um estudo com 194 famílias da área urbana de Manaus estimou a prevalência de insegurança alimentar em 89,1% das famílias¹⁵. Na Amazônia Legal mato-grossense, estudo em domicílios com adolescentes da área urbana estimou a prevalência de insegurança alimentar moderada e grave em 23,1%¹⁶.

As estimativas efetuadas pela PNAD para o Norte e Nordeste foram 3,1 e 3,5 vezes maiores que as da região Sul²⁹. Corroborando com esta afirmação, estudo recente realizado em Pelotas (RS) estimou a prevalência de segurança alimentar em 11%³⁰.

No Peru, há apenas um estudo publicado, até o momento, sobre segurança alimentar. Vargas and Penny³¹, estimaram a prevalência de insegurança alimentar em três regiões no Peru (região da costa marítima, andina e amazônica) em 2002. A região de San Martín (Amazônia peruana) foi a que apresentou maior prevalência (56%), sendo a região andina a que apresentou a menor prevalência de insegurança alimentar (51%). Apesar do instrumento de coleta de dados ser diferente do utilizado em nosso estudo, a prevalência de insegurança alimentar em Iñapari foi menor do que a constatada por Vargas e Penny³¹. É possível que tenha ocorrido uma real diminuição da insegurança alimentar na Amazônia peruana entre 2002 e 2011, visto que o mesmo ocorreu na Amazônia Brasileira (58,9% de insegurança alimentar no Acre pela PNAD de

2004 para 47,5% pela PNAD de 2009⁴. Outra explicação para a diferença encontrada deve-se ao fato do nosso estudo incluir apenas famílias da zona urbana que tenham crianças menores de 5 anos.

As principais causas da insegurança alimentar em Iñapari e Assis Brasil referem-se as condições socioeconômicas desfavoráveis (baixa renda, número elevado de moradores e domicílios que não eram feitos de alvenaria). Esses dados são corroborados por outros estudos^{30,32,33} que também identificaram associação entre grande número de moradores no domicílio³², domicílios feitos de madeira³⁰ e baixa renda familiar^{34,35} com prevalências mais elevadas de insegurança alimentar. Além dessas variáveis, o saneamento básico deficiente^{33,36} e a baixa escolaridade da pessoa de referência na família^{32,36} também foram mais frequentes em famílias vivendo em insegurança alimentar.

Neste inquérito, quase metade das famílias de Assis Brasil relataram renda mensal inferior ou igual a um salário mínimo. De acordo com a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF 2008-2009)³⁷, o rendimento total é um dos determinantes principais na construção do orçamento familiar. Quanto menor o rendimento mensal da família, maior a proporção de domicílios em situação de insegurança alimentar moderada ou grave⁴.

■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostra que na região amazônica a renda ainda é o principal fator associado a insegurança alimentar. Considerando que os alimentos disponíveis no comércio amazônico tem um custo maior do que nas demais regiões do Brasil, é importante que pesquisas explorando o potencial comestível das frutas e peixes regionais e novas tecnologias de utilização dos mesmos sejam efetuadas para promover a segurança alimentar.

■ CONTRIBUIÇÕES

AAR, NAV, CHMLE e MdaSN conceberam o estudo e desenvolveram o protocolo do estudo; TMP, FLCCB, HOG, BMD, AMB, ACM, JAFJ, APS, RGC, ASG, TSA, CSMO, MdaSN, AAR, NAV e CHMLE participaram do processo de seleção do instrumento de pesquisa e estratégia de amostragem, além de realizar coleta de dados; SASM, AAR, e MdaSN analisaram e interpretaram os dados. AAR e MdaSN escreveram o manuscrito. Todos os outros autores participaram da revisão crítica do manuscrito e contribuíram para a discussão dos resultados e para avaliação do conteúdo intelectual na pesquisa. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

■ REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
2. United Nations (UN). The millennium development goals report 2010. [cited 2016 Sep 26] Available from: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd045364/MDGreport2010.pdf>
3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo: ¿cómo afecta la volatilidad de los precios internacionales a las economías nacionales y la seguridad alimentaria? Rome: 2011; p.56.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Segurança alimentar: 2004/2009. [cited 2016 Sep 26] Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-593492>
5. Panigassi G, Segall-Corrêa AM, Marin-León L, Pérez-Escamilla R, Sampaio MFA, Maranhã LK. Insegurança alimentar como indicador de iniquidade: análise de inquérito populacional. *Cad Saude Publica*. 2008;24(10):2376-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001000018>
6. Habicht JP, Pelto G, Frongillo E, Rose D. Conceptualization and instrumentation of food insecurity. 2004. [cited 2016 Sep 26] Available from: http://www7.national-academies.org/cnstat/Conceptualization_and_Instrumentation_of_Food_Security_Paper.pdf
7. Campbell CC. Food insecurity: a nutritional outcome or a predictor variable? *J Nutr*. 1991;121(3):408-15.
8. Maia RRP, Souza JMP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer em município do Norte do Brasil. *J Hum Growth Dev*. 2010;20(3):735-44. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.19981>
9. Souza OF, Farias ES. Magreza e sobrepeso em escolares de Rio Branco, AC, Brasil. *J Hum Growth Dev*. 2011;21(3):878-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.20040>
10. Rose D, Bodor JN. Household food insecurity and overweight status in young school children: results from the Early Childhood Longitudinal Study. *Pediatrics*. 2006;117(2):464-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-0582>
11. Gundersen C, Garasky S, Lohman BJ. Food insecurity is not associated with childhood obesity as assessed using multiple measures of obesity. *J Nutr*. 2009;139(6):1173-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.3945/jn.109.105361>
12. Ortiz-Hernández L, Acosta-Gutiérrez MN, Núñez-Pérez AE, Peralta-Fonseca N, Ruiz-Gómez Y. En escolares de la Ciudad de México la inseguridad alimentaria se asoció positivamente con el sobrepeso. *Rev Invest Clin*. 2007;59(1):32-41.
13. Hackett M, Melgar-Quiñonez H, Alvarez MC. Household food insecurity associated with stunting and underweight among preschool children in Antioquia, Colombia. *Rev Panam Salud Publica*. 2009; 25(6): 506-10.

14. Carvalho AT, Almeida ER, Nilson EAF, Ubarana JA, Coutinho JG, Vianna RPT, et al. Situação nutricional de crianças menores de cinco anos em municípios do Nordeste Brasileiro. *J Hum Growth Dev.* 2014;24(2):221-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.81275>
15. Yuyama LKO, Aguiar JPL, Pantoja L, Maeda RN, Melo T, Alencar FH, et al. Segurança/insegurança alimentar em famílias urbanas e rurais no estado do Amazonas: I. validação de metodologia e de instrumento de coleta de informação. *Acta Amaz.* 2007;37(2):247-52. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672007000200011>
16. Guerra LDS, Espinosa MM, Bezerra ACD, Guimarães LV, Lima-Lopes MA. Insegurança alimentar em domicílios com adolescentes da Amazônia Legal Brasileira: prevalência e fatores associados. *Cad Saude Publica.* 2013;29(2):335-48. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2013000200020>
17. Alencar FH, Yuyama LKO, Varejão M de JC, Marinho HA. Determinantes e conseqüências da insegurança alimentar no Amazonas: a influência dos ecossistemas. *Acta Amaz.* 2007;37(3):413-8.
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Resultados do Censo 2010: Estado do Acre. [cited 2014 Oct 08]. Available from: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_acre.pdf
19. Instituto Nacional de Estadística y Informática (INEI). Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda. [cited 2014 May 03]. Available from: <http://proyectos.inei.gob.pe/Censos2007/>
20. Instituto de Urbanismo y Planificación del Perú. Plan de desarrollo urbano de La ciudad de Iñapari. [cited 2014 May 10]. Available from: http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_Madre_de_Dios/tahuamanu/inapari_pdull.pdf
21. Filmer D, Pritchett LH. Estimating Wealth Effects without Expenditure Data-or Tears: An Application to Educational Enrollments in States of India. *Demography.* 2001;38(1):115-32.
22. Ramalho AA, Mantovani SA, Delfino BM, Pereira TM, Martins AC, Oliart-Guzmán H, et al. Nutritional status of children under 5 years of age in the Brazilian Western Amazon before and after the Interoceanic highway paving: a population-based study. *BMC Public Health.* 2013;13:1098. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-1098>
23. Segall-Corrêa AM, Marín-León L, Pérez-Escamilla R. Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA): validação, usos e importância para as políticas públicas. In: Aranha AV. Fome Zero: uma história brasileira. v. 3. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2010; p.26-43.
24. Escala Latinoamericana y Caribena de seguridad alimentaria (ELCSA). Manual de uso y aplicaciones. [cited 2014 Dec 17]. Available from: http://www.foodsec.org/fileadmin/user_upload/eufao-fsi4dm/docs/elcsa.pdf
25. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995.
26. Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). Itaipu Binacional. Oficina Regional do Unicef para América Latina e Caribe (TACRO). Situação das crianças e dos adolescentes na tríplice fronteira entre Argentina, Brasil e Paraguai: desafios e recomendações. Itaipu Binacional; 2005.
27. Legnani E, Legnani RFS, Barbosa Filho VC, Krinski K, Elsangedy HM, Campos W, et al. Fatores associados ao excesso de peso corporal em escolares da tríplice fronteira: Argentina, Brasil e Paraguai. *ALAN.* 2010;60(4):340-7.
28. Benício MHD, Martins APB, Venancio SI, Barros AJD. Estimates of the prevalence of child malnutrition in Brazilian municipalities in 2006. *Rev Saúde Pública.* 2013;47(3):1-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004379>
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Segurança alimentar: 2004. Rio de Janeiro; 2006.
30. Santos JV, Gigante DP, Domingues MR. Prevalência de insegurança alimentar em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, e estado nutricional de indivíduos que vivem nessa condição. *Cad Saúde Pública.* 2010;26(1):41-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2010000100005>
31. Vargas S, Penny ME. Measuring food insecurity and hunger in Peru: a qualitative and quantitative analysis of an adapted version of the USDA's Food Insecurity and Hunger Module. *Public Health Nutr.* 2010;13(10):1488-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S136898000999214X>
32. Salles-Costa R, Pereira RA, Vasconcellos MTL, Veiga GV, Marins VMR, Jardim BC, et al. Associação entre fatores socioeconômicos e insegurança alimentar: estudo de base populacional na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Nutr.* 2008;21(Supl.0):99s-109s.
33. Peixoto MRG, Ramos K, Martins KA, Schincaglia RM, Braudes-Silva LA. Insegurança alimentar na área de abrangência do Núcleo de Apoio à Saúde da Família em Itumbiara, Goiás. *Epidemiol Serv Saúde.* 2014;23(2):327-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000200014>
34. Vianna RPT, Segall-Corrêa AM. Insegurança alimentar das famílias residentes em municípios do interior do estado da Paraíba, Brasil. *Rev Nutr.* 2008;21(Supl.0):111s-122s.

35. Fávoro T, Ribas DLB, Zorzatto JR, Segall-Corrêa AM, Panigassi G. Segurança alimentar em famílias indígenas Teréna, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(4):785-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007000400006>
36. Hoffmann R. Determinantes da Insegurança Alimentar no Brasil: Análise dos Dados da PNAD de 2004. *Segurança Alimentar Nutr*. 2008;15(1):49-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/san.v15i1.1824>
37. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

Abstract:

Food and nutrition security is the regular and permanent access to quality food in sufficient quantity. The aim of this study was to estimate the prevalence and factors associated with food insecurity in households with children under five in the Amazon frontier Brazil - Peru. The study was conducted in 352 households in Assis Brasil (Brazil) and 89 households Iñapari (Peru), finding a prevalence of food insecurity of 40.6 % and 38.2 % , respectively ($p = 0.856$) . In Assis Brasil, having domicile with wood floors or land increased by 2.47 times the odds of food insecurity compared to cement floors, ceramic or quarry tiles . Belonging to the poorest tertile increased the chance of food insecurity in 6.04 times ($p < 0.001$), and the increment of each new resident increased by 37 % the chance of food insecurity in the household . In Iñapari, only living in house made of wood or with a wood floor was associated with food insecurity, showing that income is still the main factor associated with food insecurity in the Amazonian borders.

Keywords: food security, border health, hunger.