

Apresentação Artigo

Artigo base

Popul Environ
DOI 10.1007/s11111-010-0127-8

ORIGINAL PAPER

Drivers of rural exodus from Amazonian headwaters

**Luke Parry · Brett Day · Silvana Amaral ·
Carlos A. Peres**

Publicado: outubro/2010

Ana Paula Dal'Asta

Apontamentos

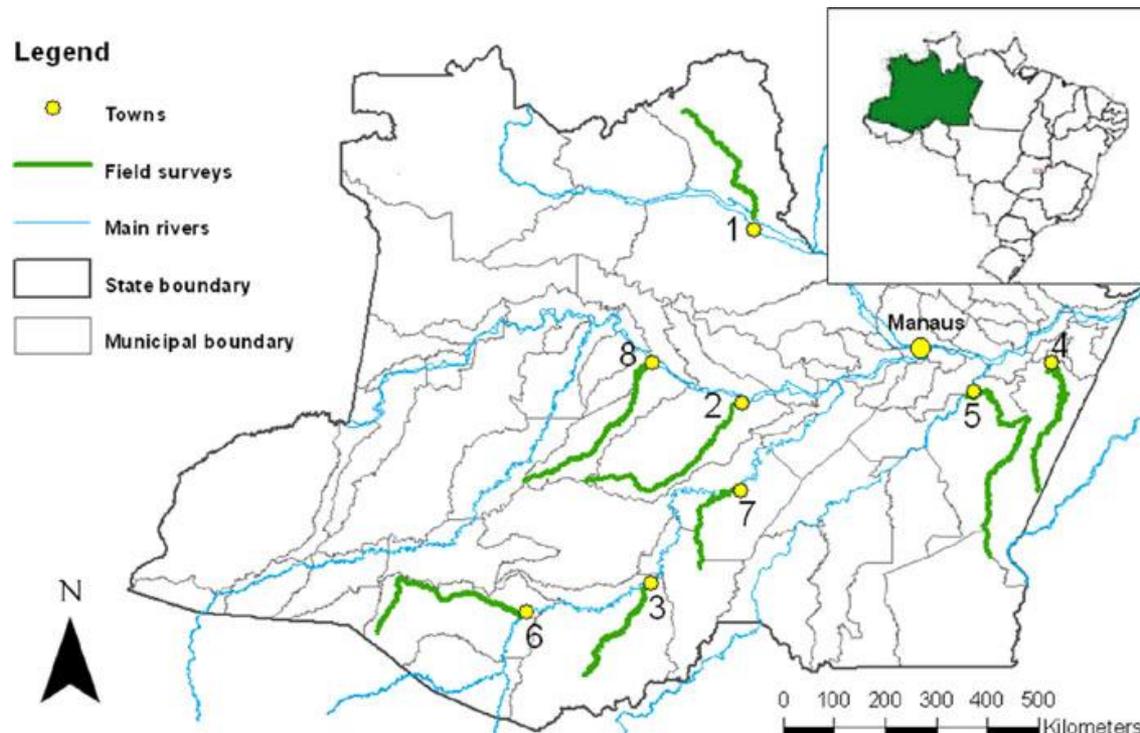
- Avaliar os “drivers” biofísicos, sociais e econômicos dos padrões de comunidades ribeirinhas e a migração rural-urbana em bacias hidrográficas com pouca presença de estradas na Amazônia Brasileira.
- Hipótese: os custos e os benefícios (de quem vive ou migra) variam com o afastamento, afetando os padrões de ocupação e de migração.

Metodologia

Dados

Abordagem empírica → dados qualitativos e quantitativos;
184 comunidades → gradiente rural-urbano em **8 bacias hidrográficas**;
Cada bacia: 1 tributário que na foz tem um centro urbano.
Em cada rio: percorreram até a última residência;
Comunidades: entre 16 a 34 cmm em cada rio.

Questionários:
nível de comunidade e
nível de família

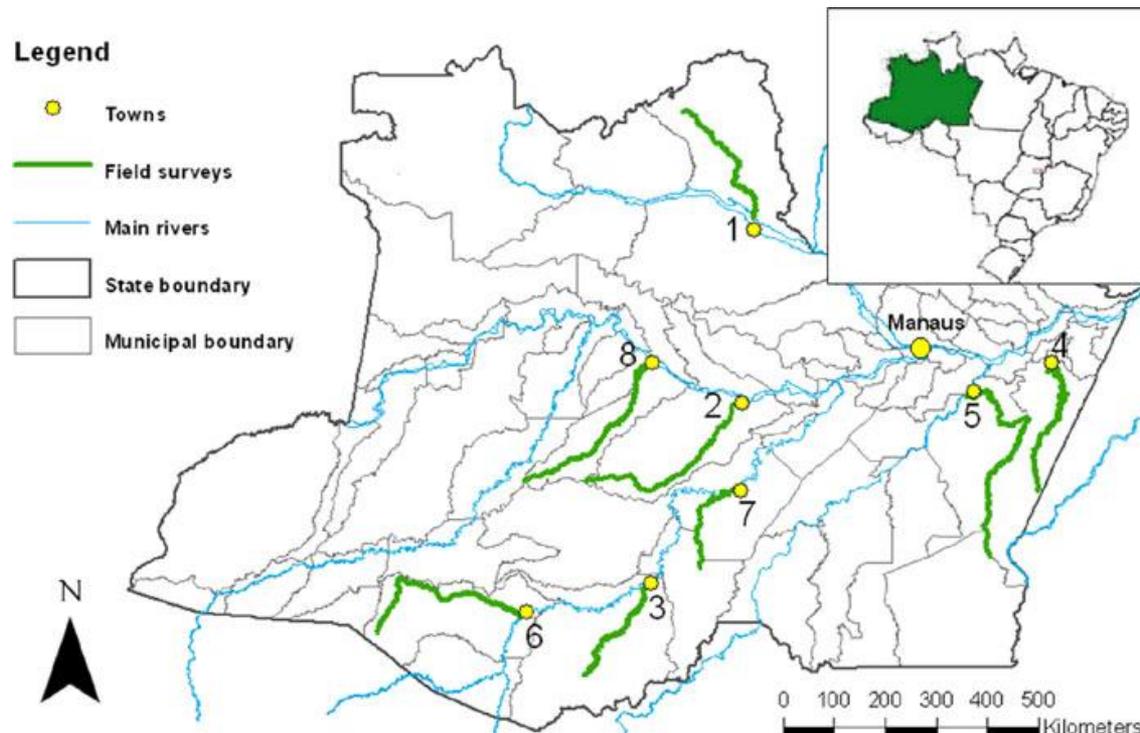


Metodologia

Dados

Questionários – Nível comunidade

- Demografia;
- Transporte e navegabilidade;
- Acesso aos serviços públicos, mercado e subsídios governamentais;
- Recursos naturais;
- Agricultura



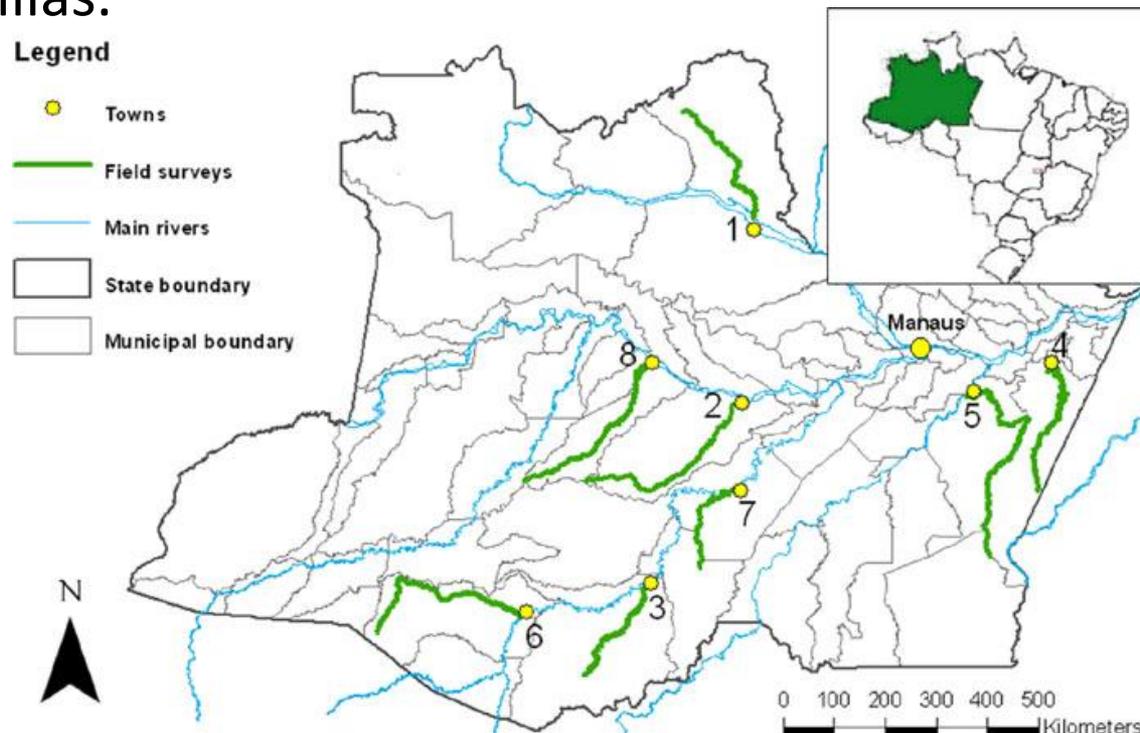
Metodologia

Dados

Questionários – Nível família

- Demografia da família;
- História de migração;
- Intenções e motivações para migração atual;
- Renda e riqueza das famílias.

Uma família por comunidade: escolhidas de modo aleatório



Metodologia

Dados

Category	Data collected
----------	----------------

Settlement characteristics

- Number of inhabitants and households in 2007
- Number of households in 1991 (to aid comparison and complementarity with government census data from 1991)

Transport to urban centre

- Travel time in high and low water seasons
- Journey time (travel time plus rests and breakdowns) in high and low water seasons
- Navigability – whether the location was reached by small boats (< 9 m) and larger boats (~ 9 m and ~ 20 m (ferry size))
- Urban centre visitation (inter-trip period) by ε averaged across all households in a settlement

Public service provision

- Education (teaching level (*serie*); facilities (school) and household/transport provided to school in anc
- Healthcare (health agent (*agente de saúde*)/nurse)
- Power (generator; ownership; hours of usage;)
- Communications (local FM radio reception; portable radio phone)

Subsidy

- Number of families receiving rural pensions, family grant (*Bolsa Família*), disability pension

Employment

- Number of residents employed by the public (e.g. school assistant) or private sector (e.g. ranch hand)

Trade

- Prices of 13 essential goods bought from river traders
- Prices of 5 key agricultural and forest products sold to river traders

Natural resources

- Land availability (estimated distance from settlement to primary forest; relative availability of unflooded land within surrounding landscape).
- Wildlife abundance, using relative depletion of a key hunted species, tapir *Tapirus terrestris*, as a proxy for overall wildlife abundance around a settlement. See Chapter 4 for full details of this method.

**Variáveis:
numéricas, binárias
e categóricas...**

Metodologia

Hipóteses

1: Existem grandes custos sociais e econômicos para viver em regiões remotas da Amazônia, que aumentam com a distância dos centros urbanos;

2: Condutores de migração estão relacionados com a prestação de serviços públicos em vez de disponibilidade de recursos naturais.

Metodologia

Hipóteses

1: Existem grandes custos sociais e econômicos para viver em regiões remotas da Amazônia, que aumentam com a distância dos centros urbanos.

Questionário: nível de comunidade

Como as condições biofísicas, sociais e econômicas mudam com o incremento da distância dos centros urbanos?

Tempo de viagem (centro urbano até a cmm)

Distância fluvial (acompanha)

Transição para áreas

serviços, mercado e subsídios governamentais e recursos naturais.

Modelos de Regressão

Metodologia

Hipóteses

2: Condutores de migração estão relacionadas com a prestação de serviços públicos em vez de disponibilidade de recursos naturais.

Questionário: nível de família (184 famílias)

“Insights” qualitativos

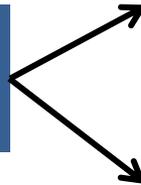
Migração passada e migração atual → motivações e intenções



Transporte, comércio, trabalho, recursos naturais e questões sociais.

Modelos quantitativo

Quantificar a importância relativa da hipótese



Modelo para condutores do crescimento das comunidades.

Modelo de utilidade aleatória de intenção de migração atual

Metodologia

Hipóteses

2: Condutores de migração estão relacionadas com a prestação de serviços públicos em vez de disponibilidade de recursos naturais.

Modelo para condutores do crescimento das comunidades.

Baixo crescimento → migração

Modelo linear de efeitos misto (lme4 – R)

Crescimento da comunidade → mudança no número de famílias entre 1991 e 2007;

1991 Distância ao núcleo urbano navegabilidade

$$\ln S_{i0} = c^0 + \alpha_i + \gamma_{ri}^0 + \beta_1^0 \text{distance}_i + \beta_2^0 \text{nav}_i + \beta_3 \text{educ}_{i0} + \beta_4 \text{health}_{i0} + \epsilon_{i0}$$

Educação Saúde

2007 Cmm - constante

$$\ln S_{i1} = c^1 + \alpha_i + \gamma_{ri}^1 + \beta_1^1 \text{distance}_i + \beta_2^1 \text{nav}_i + \beta_3 \text{educ}_{i1} + \beta_4 \text{health}_{i1} + \epsilon_{i1}$$

Tamanho do centro urbano Qual rio a cmm está situada

Metodologia

Hipóteses

2: Condutores de migração estão relacionadas com a prestação de serviços públicos em vez de disponibilidade de recursos naturais.

Modelo para condutores do crescimento das comunidades.

Baixo crescimento → migração

Para calcular os condutores do crescimento:

2007 - 1991

$$\ln S_{i1} - \ln S_{i0} = \ln(S_{i1}/S_{i0}) = (c^1 - c^0) + (\alpha_i - \alpha_i) + (\gamma_{ri}^1 - \gamma_{ri}^0) + (\beta_{11}^1 - \beta_{11}^0) \text{distance}_i + (\beta_{21}^1 - \beta_{21}^0) \text{nav}_i + \beta_3(\text{educ}_{i1} - \text{educ}_{i0}) + \beta_4(\text{health}_{i1} - \text{health}_{i0}) + (\varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i0})$$

$$= \Delta c + \Delta \gamma_{ri} + \Delta \beta_1 \text{distance}_i + \Delta \beta_2 \text{nav}_i + \beta_3 \Delta \text{educ}_i + \beta_4 \Delta \text{health}_i + \Delta \varepsilon_i$$

Metodologia

Hipóteses

2: Condutores de migração estão relacionadas com a prestação de serviços públicos em vez de disponibilidade de recursos naturais.

Modelo de utilidade aleatória de intenção de migração atual



Testar características das comunidades e das famílias

Modelo: examinar opções familiares dentro de uma comunidade

$$\Pr(\underbrace{Y_i = j}_{\text{variável indicadora}} \mid \underbrace{z_{i1}, z_{i2}, \dots, z_{ij}}_{\text{Atributos de escolha}}) = e^{\beta z_{ij}} / \sum_j e^{\beta z_{ij}}$$

Atributos de escolha:
11 atributos

6 referentes a famílias

(posse da terra, auxílio do governo, pobreza, empregado e presença de crianças).

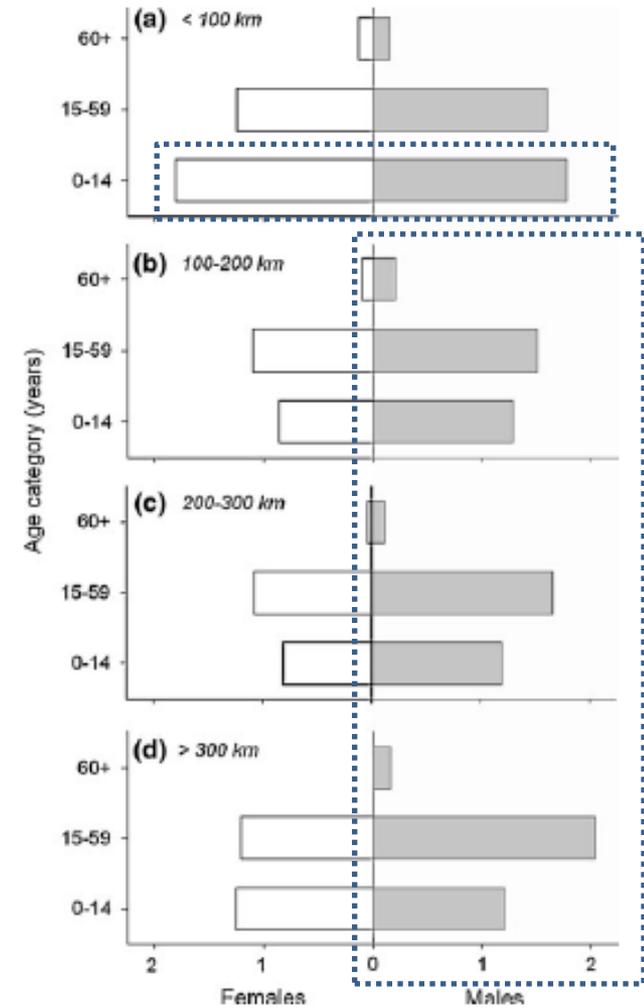
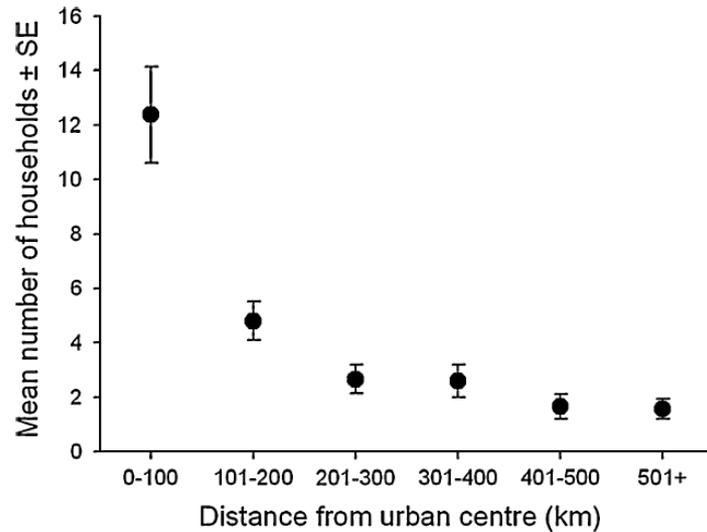
5 referentes a comunidades

(distância ao centro urbano, saúde, educação, abundância de recursos e custos operacionais)

Resultados

Gerais

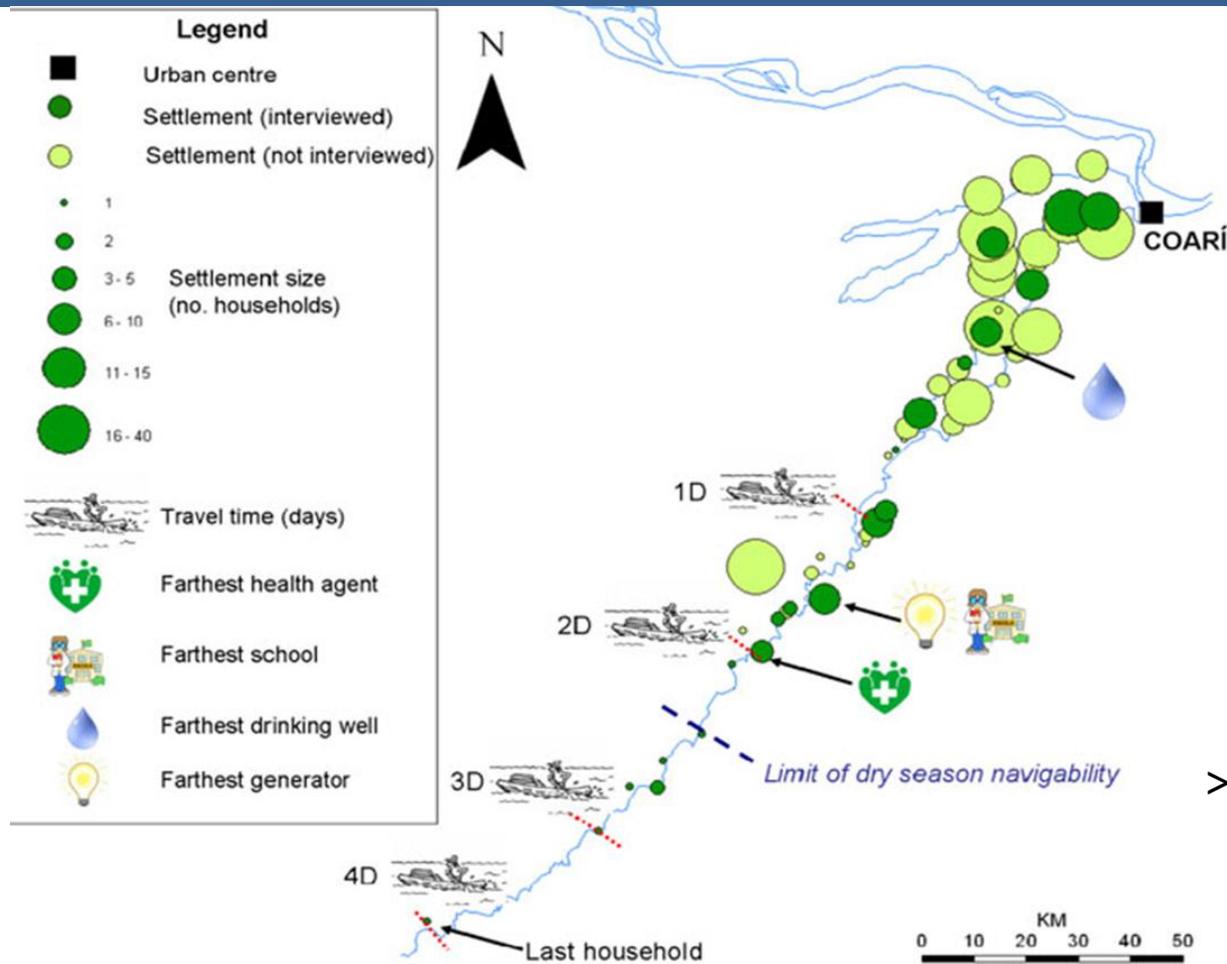
- Até 100km do núcleo urbano:
1. > tamanho de comunidades;
 2. > tamanho de famílias;
 3. + crianças



Resultados

Hipótese 1

Viver em áreas remotas implica em custos elevados em termos de acesso a serviços públicos e comércio → dificuldades de transporte em viagens para e de centros urbanos.



> Distâncias
> disponibilidade
de recursos
naturais

Resultados

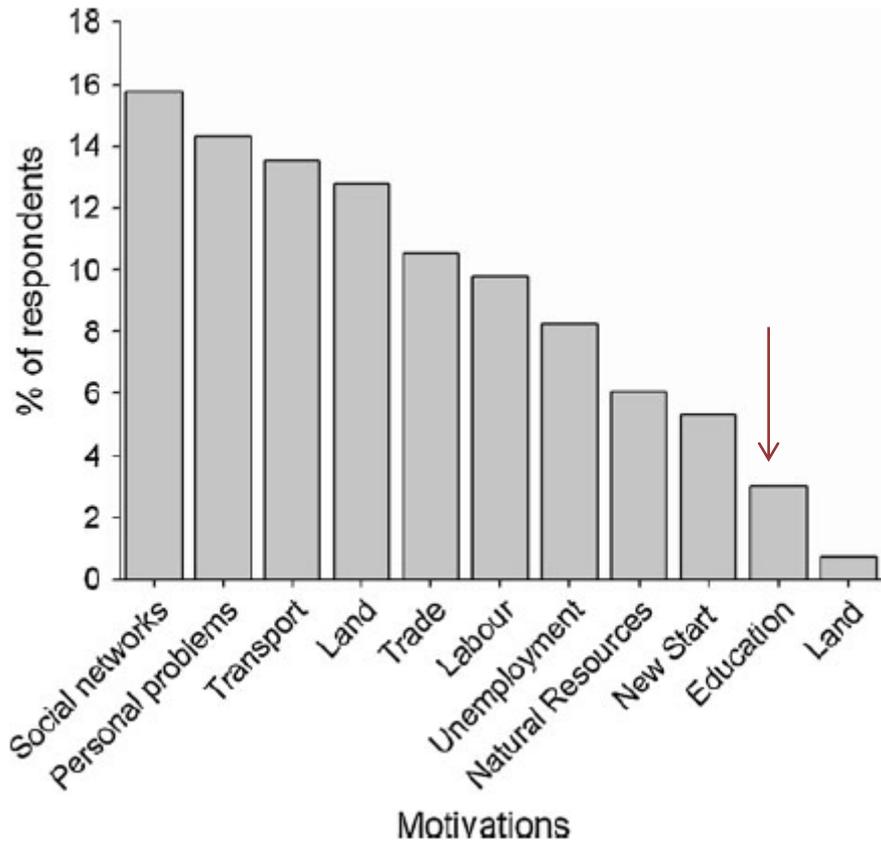
Hipótese 1

Resultados regressão logística dos efeitos da distância dos centros urbanos e tamanho das cmm com a probabilidade das cmm possuírem serviços públicos ou receber qualquer subsídio (n = 184)

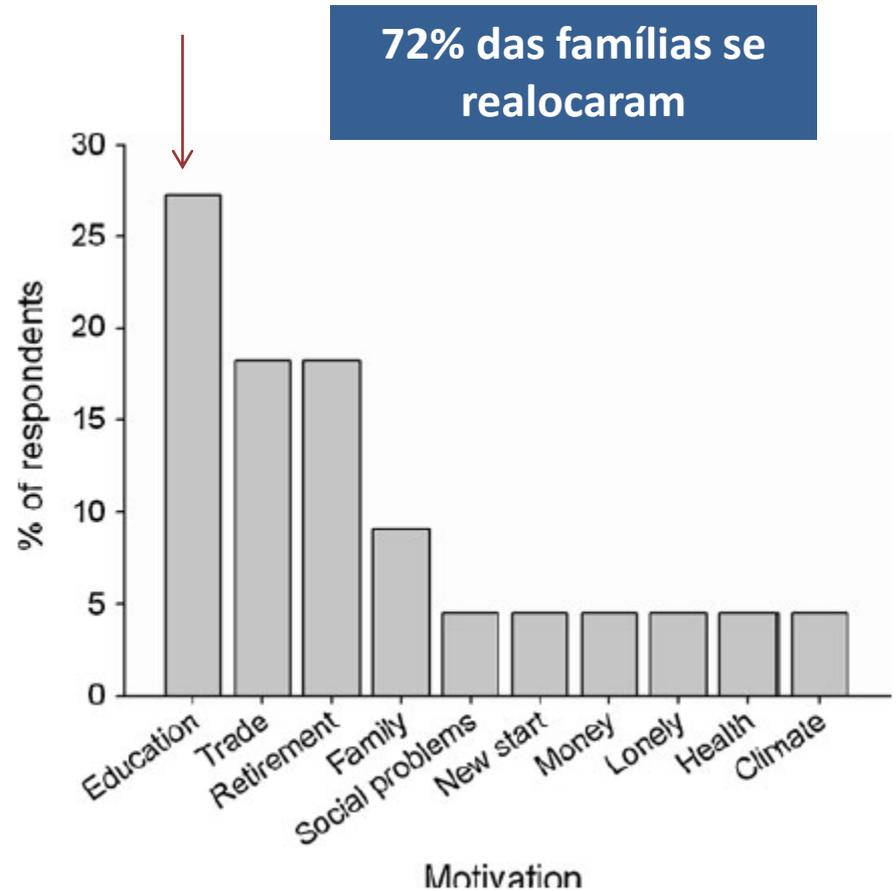
Service	Predictors	α	SE	df	p
Education (school or lessons only)	Constant	-2.88	0.68	1	0
	Fluvial distance (km)	-0.004	0.003	1	0.195
	Settlement size (number of households)	0.539	0.09	1	0
	Percentage correctly classified = 90.2% (correct absent = 94.4%; correct present = 84.0%)				
Health agent	Constant	0.134	0.378	1	0.723
	Fluvial distance (km)	-0.004	0.002	1	0.007
	Settlement size (number of households)	0.122	0.035	1	0.001
	Percentage correctly classified = 70.7% (correct absent = 70.7%; correct present = 70.6%)				
Access to electricity	Constant	-0.9	0.474	1	0.058
	Fluvial distance (km)	-0.007	0.002	1	0.003
	Settlement size (number of households)	0.232	0.046	1	0
	Percentage correctly classified = 80.9% (correct absent = 88.9%; correct present = 69.3%)				
I \geq household receiving Bolsa Família anti-poverty subsidy	Constant	0.283	0.421	1	0.502
	Fluvial distance (km)	-0.008	0.002	1	0
	Settlement size (number of households)	0.122	0.035	1	0
	Percentage correctly classified = 79.2% (correct absent = 82.5%; correct present = 75.6%)				

Resultados

Hipótese 2



Migração passada - primeira

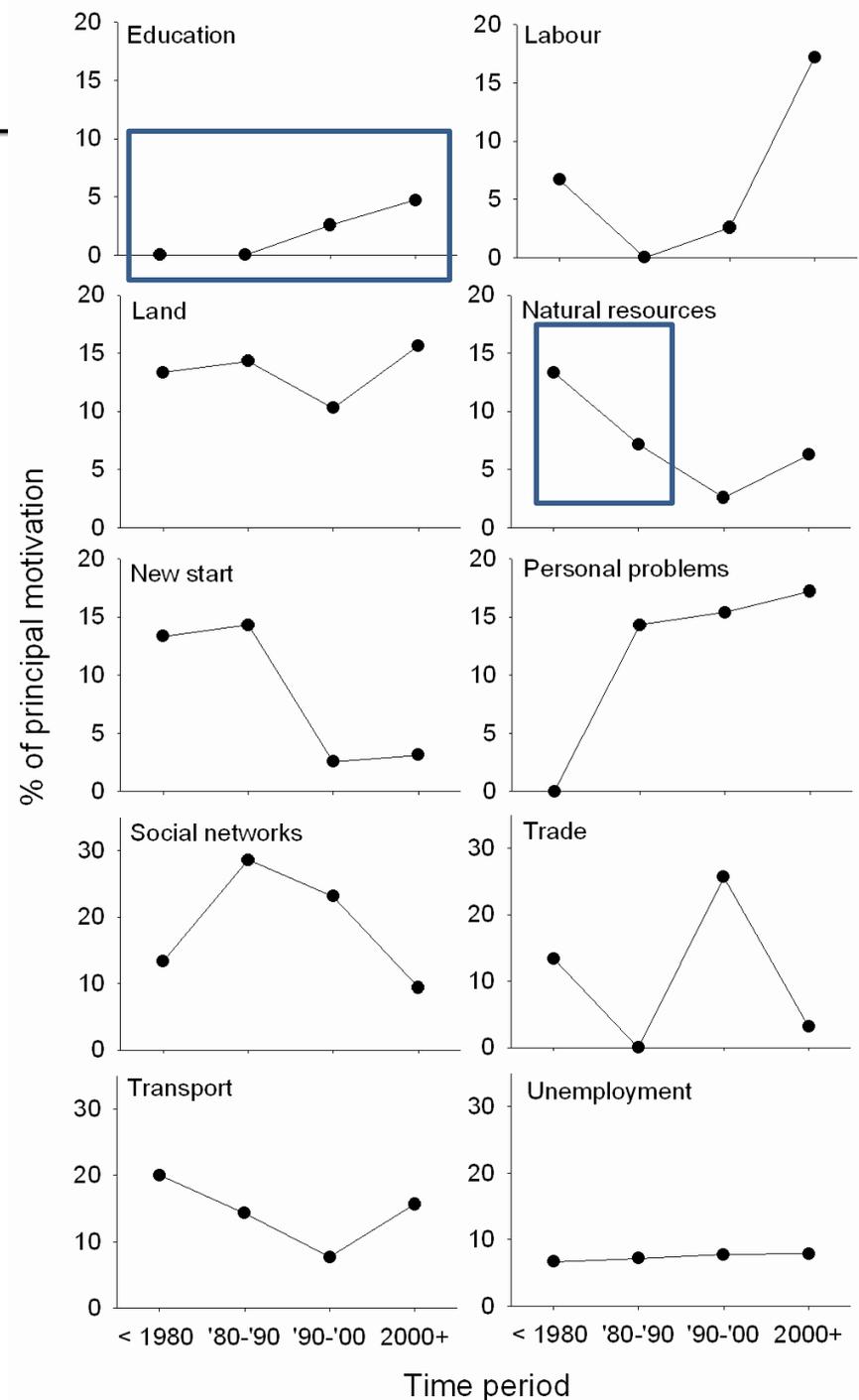


Migração atual

Resultados

Hipótese 2

Principal motivo dado para a migração para o local atual, em relação ao período de tempo durante o qual o entrevistado migrou para o local.



Resultados

Hipótese 2

Modelo: condutores do crescimento das comunidades

*Muitas comunidades desapareceram;
Tendência geral de expansão dos núcleos;
Aumento de 21,1% dos núcleos urbanos (distância 0)*

Table 6 Drivers of rural settlement growth (1991 to 2007) along seven Amazonian sub-tributaries, using proportional change in number of households [$\log(1991hh + 1) - \log(2007hh + 1)$] as our measure of change in size

Category	Driver	β	F	p
Constant		0.212	2.012	<0.025
Physical	Travel distance to urban center	-0.0003	-1.387	<0.10
	Navigability	-0.095	-1.215	<0.15
Social	Education (Δ from 1991 to 2007)	0.119	2.027	<0.025
	Health (Δ from 1991 to 2007)	0.116	1.948	<0.05
	Variance of river-specific effects (M^2)	0.0020		
	Variance of residuals (σ^2)	0.1061		

$N = 157$

Adição de escola ou agente de saúde exerce um incremento de 12% no tamanho da cmm.

Resultados

Hipótese 2

Modelo: intenções de migrações atuais

Educação é o único preditor significativo da intenção de migrar

Table 7 Results of a random utility model used to assess the effects of settlement utility (versus urban area) and household characteristics on rural–urban migration intention along Amazonian sub-tributaries

Driver	Effect	SE	<i>z</i>	<i>p</i>
Constant	−6.00	5.49	−1.093	ns
Household characteristics				
Land tenure (T/F)	0.322	0.823	0.392	ns
Poor (T/F)	0.011	0.804	0.014	ns
Public salary (T/F)	−0.981	1.231	−0.797	ns
Private salary (T/F)	0.469	1.991	0.235	ns
Government subsidy (T/F)	−0.613	0.961	−0.638	ns
Children (T/F)	0.349	0.974	0.359	ns
Settlement utilities				
Distance to urban center (km)	0.000	0.003	0.044	ns
Health facilities (categ.)	−0.654	0.657	−0.995	ns
Educational facilities (categ.)	1.001	0.453	2.209	0.0272
Tapir depletion zone (km)	0.014	0.151	0.091	ns
Sugar price (R\$)	0.670	0.839	0.799	ns

Variable types are indicated in parentheses: Binary variables by true/false (T/F), categorical variables (categ.) or continuous (km, R\$)

Considerações

Áreas mais remotas → carentes em serviços públicos e maior custo associado a essas áreas → gradientes espaciais

Riqueza do capital natural não é suficiente para contornar a falta de capital humano (educação e saúde), financeiro (acesso a programas do governo), etc.

Educação → principal fator para decidir quando e onde morar;

Centros urbanos e proximidades → mais “interessante” para mudar.

Considerações

Espaço → distância fluvial aos centros urbanos;

Distância → variável preditora

Modelos → mostraram a relação das variáveis com a distância → gradientes espaciais → comprovando as hipóteses.

...considerando área de ocupação ribeirinha sob influência de **UM** núcleo urbano principal e sem a dinâmica de “estradas”...