

O ESTADO DA AMAZÔNIA INDICADORES

O AVANÇO DA FRONTEIRA NA AMAZÔNIA: DO *BOOM* AO COLAPSO

Danielle Celentano & Adalberto Veríssimo

IMAZON
INSTITUTO DO HOMEM E
MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA

**O ESTADO DA AMAZÔNIA
INDICADORES**

**O AVANÇO DA FRONTEIRA NA AMAZÔNIA:
DO *BOOM* AO COLAPSO**

Danielle Celentano & Adalberto Veríssimo

Apoio à Pesquisa e à Publicação:
Fundação Gordon & Betty Moore

Copyright© 2007 by Imazon

Revisão de Texto:
Tatiana Corrêa Veríssimo
Glaucia Barreto

Capa:
Renata Segtowick

Foto da Capa:
Danielle Celentano

Editoração Eletrônica:
Luciano Silva e Roger Almeida
(RL|2 Propaganda e Publicidade)

Impressão:
Gráfica e Editora Alves

CATALOGAÇÃO NA FONTE DO DEPARTAMENTO NACIONAL DO LIVRO

C392 Celentano, Danielle

O avanço da fronteira na Amazônia: do *boom* ao colapso/ Danielle Celentano, Adalberto Veríssimo. – Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2007.

44p.; il.; 21,5 cm x 28 cm – (O Estado da Amazônia: indicadores, n.2)

ISBN: 978-85-86212-19-2

1. OCUPAÇÃO TERRITORIAL 2. MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO 3. CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS 4. QUESTÃO AGRÁRIA 5. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 6. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 7. AMAZÔNIA I. Veríssimo, Adalberto. II. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia – IMAZON. III. Título.

CDD: 338.9811



Rua Domingos Marreiros, 2020 - Altos • Umarizal • Belém (PA) • CEP 66060-160
Fone: (91) 3182-4000 • Fax: (91) 3182-4027
amazon@amazon.org.br • <http://www.imazon.org.br>

Os dados e as opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião dos financiadores deste estudo.

SUMÁRIO

Lista de Figuras	04
Lista de Tabelas	04
Lista de Siglas	05
Resumo	06
Apresentação	07
Demografia	10
Violência	12
Economia	19
IDH	28
Conclusão	33
Agradecimentos	35
Bibliografia	36
Notas	38
Anexos	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Zonas de ocupação da Amazônia.	09
Figura 2. Violência no campo entre 2003 e 2006 na Amazônia (CPT 2004, 2005, 2006 e 2007).	12
Figura 3. Conflitos pela terra na Amazônia (CPT 2007a).	14
Figura 4. Número de assassinatos rurais na Amazônia (CPT 2007d).	14
Figura 5. Assassinatos rurais de 2003 a 2006 e o desmatamento até 2005 na Amazônia. (CPT 2004, 2005, 2006, 2007, Inpe 2005).	15
Figura 6. Taxa de homicídios de 1980 a 2004 na Amazônia (Ipea 2006cd, MS 2007).	16
Figura 7. Taxa de homicídios por município em 2004 na Amazônia (MS 2007).	17
Figura 8. Evolução do PIB entre 1970 e 2004 (deflacionado) na Amazônia (Ipea 2007a).	19
Figura 9. Composição do PIB em 2004 na Amazônia (Ipea 2007a).	20
Figura 10. Evolução do PIB setorial entre 1970 e 2004 (deflacionado) na Amazônia (Ipea 2007a).	21
Figura 11. Exportações por setores em 2006 na Amazônia (MDIC 2007).	22
Figura 12. PIB municipal em 2003 na Amazônia (Ipea 2006e).	23
Figura 13. PIB <i>per capita</i> (deflacionado) em 1990 e 2004 na Amazônia (Ipea 2007b).	23
Figura 14. PIB <i>per capita</i> em 2003 na Amazônia (Ipea 2006f).	24
Figura 15. Situação da PEA em 2004 na Amazônia (estimado por Imazon com base em IBGE 2007, MT 2006).	26
Figura 16. IDH em 2000 nos Estados da Amazônia (Pnud 2003).	28
Figura 17. IDH nos municípios no ano 2000 na Amazônia (Pnud 2003).	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Perfil demográfico da Amazônia.	10
Tabela 2. Demografia nas zonas de ocupação da Amazônia (IBGE).	11
Tabela 3. Número de casos de trabalho escravo na Amazônia (CPT 2007e).	16
Tabela 4. Violência nas zonas de ocupação da Amazônia (CPT e MS).	18
Tabela 5. Evolução do PIB de 1970 a 2004 (deflacionado) na Amazônia (Ipea 2007a).	20
Tabela 6. Empregos por setores em 2005 na Amazônia (MTE 2006).	25
Tabela 7. Economia nas zonas de ocupação da Amazônia (IBGE, IPEA e MT).	27
Tabela 8. IDH educação, longevidade e renda em 2000 na Amazônia (Pnud 2003).	29
Tabela 9. Origem da população nos municípios com IDH alto na Amazônia (Pnud 2003, IBGE 2000b). ...	31
Tabela 10. O IDH nas zonas de ocupação da Amazônia (Pnud 2003).	32
Tabela 11. Síntese das zonas de ocupação da Amazônia.	33

LISTA DE SIGLAS

ADA	Agência de Desenvolvimento da Amazônia
Cimi	Conselho Indigenista Missionário
CID	Código Internacional de Doenças
CNBB	Conferência Nacional dos Bispos do Brasil
Contag	Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
CPT	Comissão Pastoral da Terra
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
FJP	Fundação João Pinheiro
FOB	Free on Board
FSC	Conselho de Certificação Florestal
Funai	Fundação Nacional do Índio
Funasa	Fundação Nacional da Saúde
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
Inpe	Instituto de Pesquisas Espaciais
Ipea	Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
ISA	Instituto Socioambiental
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MF	Ministério da Fazenda
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
MST	Movimento dos Trabalhadores Sem Terra
MTE	Ministério do Trabalho e do Emprego
OEI	Organização dos Estados Ibero-Americanos
Oema	Organização Estadual de Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PEA	População Economicamente Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PIN	Projeto de Integração Nacional
Pnud	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
Rais	Relação Anual de Informações Sociais
SPVEA	Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia
Sudam	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
UC	Unidade de Conservação

RESUMO

O avanço da fronteira na Amazônia tem sido marcado por degradação dos recursos naturais, violência e por um crescimento econômico rápido, porém não-sustentável na maioria dos municípios da região. De fato, nesse modelo de ocupação, a economia segue o padrão “boom-colapso”. Ou seja, nos primeiros anos da atividade econômica ocorre um rápido e efêmero crescimento na renda e emprego (*boom*), seguido muitas vezes de um colapso social, econômico e ambiental.

Os conflitos no campo e os assassinatos rurais pela disputa de terra se mantêm elevados e estão espacialmente relacionados ao desmatamento e à abertura da fronteira agropecuária e madeireira. Por sua vez, o IDH da região (0,705) aumentou nos últimos anos, especialmente pela melhora nos indicadores de acesso à educação. Mesmo assim, esse índice manteve-se inferior à média brasileira. Os municípios com maior contingente de população migrante do Sul e Sudeste do Brasil apresentam melhor IDH quando comparados a outros, o que evidencia o processo de importação de IDH.

Embora o PIB da Amazônia tenha crescido acima da média nacional nos últimos anos, ainda representa apenas 8% da economia brasileira. O PIB *per capita* (US\$ 2,32 mil) cresceu apenas 1% ao ano nos últimos anos na região, mantendo-se 40% inferior à média brasileira. Além disso, apenas 21% da população economicamente ativa tinha um emprego formal em 2004; a maioria no setor público.

A análise da violência e da socioeconomia nas diferentes fronteiras de ocupação e desmatamento da Amazônia (não-florestal, desmatada, sob pressão e florestal) fortalece a tese de que o desenvolvimento econômico segue o padrão “boom-colapso” como proposto por Schneider *et al.* (2000). Ou seja, no curto prazo, os indicadores econômicos (PIB e emprego) crescem e o IDH é favorecido pela geração de renda e atração de imigrantes. Mas os custos são altos: violência, degradação das florestas e desmatamento. No longo prazo, as regiões muito desmatadas apresentam redução nas taxas de violência e indicadores socioeconômicos inferiores às regiões onde o desmatamento está acontecendo.

APRESENTAÇÃO

O avanço da fronteira na Amazônia é um processo dinâmico, voraz e heterogêneo. Esse processo é relativamente recente e foi impulsionado nas décadas de 1960 e 1970 pelo governo por meio de incentivos para a ocupação e integração da Amazônia ao mercado doméstico. Nas décadas de 1980 e 1990 houve redução dos investimentos públicos em infraestrutura e em outros projetos na região. Porém, a ocupação da fronteira se intensificou com o *boom* da atividade madeireira associado ao crescimento da pecuária, do agronegócio e da especulação de terras públicas.

No início do século 21, as forças que atuam na Amazônia são mais complexas e incluem, por um lado, os investimentos com potencial de ampliar o desmatamento, tais como os gastos públicos (principalmente com infraestrutura e crédito), a expansão de assentamentos de reforma agrária e o aporte de capital privado para atender o mercado global nas áreas de mineração, agropecuária e exploração madeireira. Por outro lado, há iniciativas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais, tais como a criação de Unidades de Conservação, o combate à grilagem de terras públicas e o aprimoramento do sistema de licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental.

O avanço da fronteira é marcado pelo desmatamento, pela degradação dos recursos naturais e pela violência rural. Em pouco mais de três décadas, o desmatamento passou de 0,5% do território da floresta original para quase 17%, atingindo cerca de 700 mil quilômetros quadrados em 2006. Pelo menos 14% dessas áreas desmatadas encontram-se degradadas e abandonadas (Arima *et al.* 2005). Além disso, áreas extensas de florestas sofreram degradação pela atividade madeireira predatória e incêndios florestais.

O modelo de ocupação predominante na região (exploração madeireira predatória e conversão de terras para agropecuária) tende a resultar em uma economia local que segue o padrão “*boom-colapso*”. Ou seja, nos primeiros anos da atividade econômica ocorre um rápido e efêmero crescimento (*boom*) seguido de um declínio significativo em renda, emprego e arrecadação de tributos (colapso) (Schneider *et al.* 2000)¹. A renda cairia pelo colapso da exploração de madeira e pela conversão econômica da terra para a agropecuária, atividade que não mantém a mesma geração de renda e empregos. A baixa rentabilidade da agropecuária ocorreria principalmente nas regiões com maiores índices de chuvas, onde a baixa fertilidade dos solos e a proliferação de pragas e doenças são mais frequentes, em especial nas culturas de grãos (Schneider *et al.* 2000).

Por outro lado, nas áreas relativamente mais secas da Amazônia (em geral, correspondendo aos cerrados), onde a pluviosidade é inferior a 1.800 mm/ano (em torno de 17% do território) e as condições para agricultura são relativamente mais favoráveis, a tese do “*boom-colapso*” não se aplica necessariamente (Schneider *et al.* 2000). Por exemplo, a região produtora de grãos no centro-norte do Mato Grosso, situada em área intermediária entre o cerrado e a floresta densa, até agora tem conseguido manter um bom desempenho econômico, mesmo tendo perdido a grande maioria da cobertura florestal. Além disso, é provável que os municípios cuja economia está baseada na mineração possam evitar o colapso econômico mesmo após a exaustão dos recursos florestais, pois a renda gerada pela atividade minerária é expressiva e pode potencialmente ser usada para estabelecer uma economia mais diversificada e competitiva.²

A tese do “boom-colapso” em escala regional pode ser testada comparando-se os indicadores econômicos e sociais das zonas da Amazônia que já perderam grande parte de suas florestas com aquelas que ainda são ricas em florestas. Se o “boom-colapso” está ocorrendo como previsto no modelo de Schneider et al. (2000), as novas fronteiras de ocupação terão melhores indicado-

res de crescimento econômicos do que as velhas fronteiras. Para testar essa hipótese, neste o “Estado da Amazônia: indicadores” comparamos 11 indicadores relacionados aos temas de violência, economia e IDH entre as diferentes zonas de ocupação da Amazônia. Antes da comparação por zonas, analisamos a evolução desses indicadores na escala dos Estados e municípios³.

Nota de Precaução

Para as análises deste estudo adotamos como escala os Estados, os municípios e as zonas de ocupação (Figura 1). Entretanto, há 29 municípios da Amazônia cuja extensão territorial é igual ou superior a 30 mil quilômetros quadrados (área superior à do Estado de Alagoas). Nesses casos, os dados municipais não capturam as diferenças na dinâmica de ocupação humana e do padrão de desmatamento. Para ter um retrato mais acurado dos padrões espaciais de ocupação da fronteira e desmatamento, a solução seria usar os dados censitá-

rios (unidade de coleta e análise do IBGE). Infelizmente, devido à indisponibilidade e defasagem temporal desses dados não foi possível adotar essa abordagem. Ressaltamos que as análises apresentadas que comparam as fronteiras de ocupação são estáticas e, portanto, não revelam possíveis variações de padrões no “boom-colapso” ao longo do tempo. Além disso, os resultados dessa análise não permitem afirmar que haverá necessariamente um colapso futuro na zona atualmente sob pressão (em fase de *boom*).

AS ZONAS DE OCUPAÇÃO DA AMAZÔNIA

A Amazônia é um território com variações socioeconômicas expressivas e uma história diferenciada de ocupação. Para avaliar a tese do “boom-colapso” neste estudo, dividimos a Amazônia em quatro grandes zonas, a saber: não-florestal, desmatada, sob pressão e florestal (Figura 1).⁴ Essas zonas foram criadas de acordo com a cobertura vegetal (não-florestal ou florestal) e a pressão do desmatamento. A zona não-florestal é composta pelos municípios cuja cobertura florestal era originalmente inferior a 50% do seu território. As demais zonas correspondem aos municípios cuja cobertura vegetal original era majoritariamente florestal (mais de 50% do território). Nesse caso, os municípios foram agrupados por zonas em uma análise de *cluster* de acordo com o desmatamento relativo (% desmatada do território) e o incremento do desmatamento em 2004.

AS ZONAS DA AMAZÔNIA

Não-florestal.⁵ É a região coberta por cerrados, campos e campinaranas. Localiza-se principalmente no arco leste-sul da Amazônia (exceção para algumas áreas no norte do Amazonas e Roraima). Totaliza 1,2 milhão de quilômetros quadrados (24% da região). Grande parte dessa zona compreende a região de colonização antiga cujas atividades principais são a pecuária extensiva e a agricultura com destaque para os grãos.

Desmatada. É uma área originalmente coberta por florestas, mas cujos municípios já perderam mais de 70% de sua área florestal (excluindo-se as Áreas Protegidas). Esses municípios estão situados ao longo do “arco do desmatamento” em uma região de colonização antiga. Essa zona soma 0,514 milhão de quilômetros quadrados (10%). As principais atividades econômicas são a pecuária extensiva e a agricultura.

Sob pressão. Corresponde aos municípios situados nas novas fronteiras de desmatamento e ocupação da Amazônia. Essa zona representa cerca de 0,7 milhão de quilômetros quadrados (14% da

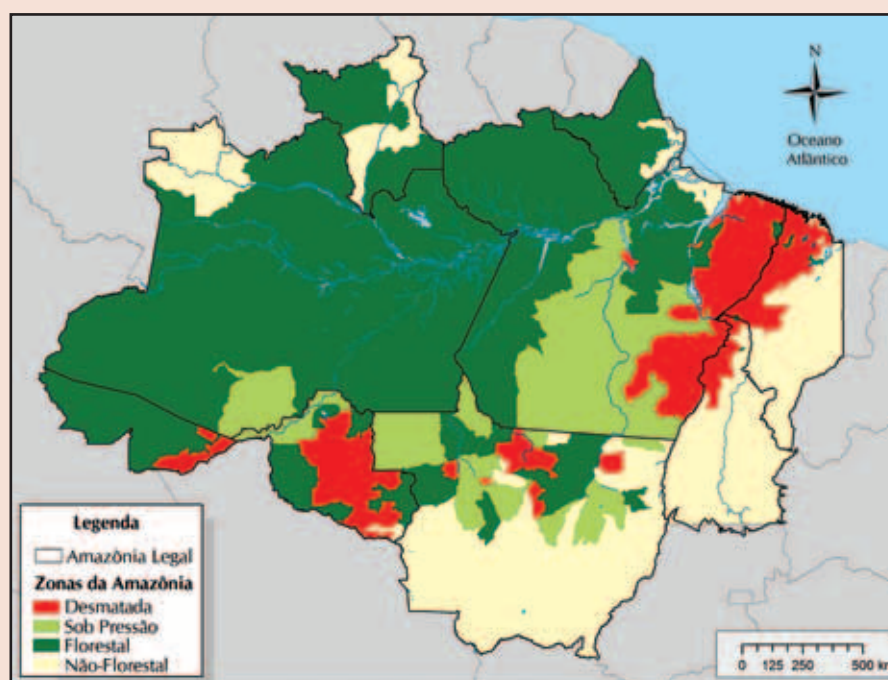


Figura 1. Zonas de ocupação da Amazônia.

região). As principais atividades econômicas são a exploração madeireira predatória e a pecuária extensiva.

Florestal. É a região mais conservada da Amazônia, com apenas 5% da cobertura florestal desmatada. Abrange 2,6 milhões de quilômetros quadrados (52%). Com exceção do pólo industrial de Manaus e outros poucos municípios com exploração mineral e de gás-petróleo, essa região tem atividades econômicas incipientes (extrativismo não-madeireiro e atividade madeireira).

Demografia

A Amazônia evoluiu de um relativo vazio demográfico em 1960 (apenas 5,4 milhões de habitantes) para 11,2 milhões em 1980 até atingir 22,5 milhões em 2004 (12% da população brasileira) (Tabela 1).⁶ A maioria (73%) dessa população está nas cidades e apenas 27% no campo (Ipea 2006a).⁷ Em 1970, a situação era inversa: 64% da população era rural e apenas 36% era urbana.

O maior crescimento populacional ocorreu entre as décadas de 1970-1980 quando a população cresceu 5,4% ao ano. Esse crescimento foi provocado por políticas públicas que incentivavam a migração por meio de projetos de colonização, incentivos fiscais para a agropecuária, grandes projetos de mineração e de infraestrutura.⁸ Entre 1991 e 2004, a população da Amazônia aumentou em uma taxa anual (2,8%) superior à brasileira (1,8%). Em 2000, a população amazônica era majoritariamente jovem (69% com 25 anos ou menos) e tinha expectati-

va de vida (66 anos) inferior à média brasileira (69 anos) daquele ano (Pnud 2003).⁹

A migração exerce forte influência no crescimento demográfico regional. Entre 1991 e 2000, a região recebeu cerca de 700 mil migrantes. Em 2000, 4,3 milhões de habitantes (21% da população residente) na Amazônia eram migrantes. Desse total, cerca de dois terços eram originários das outras regiões do país, enquanto um terço veio da própria região (migração intra-regional).¹⁰

A densidade demográfica na região em 2000 (3,8 habitantes/km²) era bastante inferior à média brasileira (20 habitantes/km²). A densidade demográfica dos municípios da Amazônia varia de acordo com sua proximidade aos eixos fluviais e rodoviários. Em 2000, 52% dos municípios da Amazônia tinham densidade demográfica igual ou inferior a 5 habitantes/km², enquanto em 44%, a densidade oscilava entre 5-50 habitantes/km². Somente em 4% dos municípios (capitais e municípios de ocupação antiga), a densidade demográfica era superior a 50 habitantes/km².

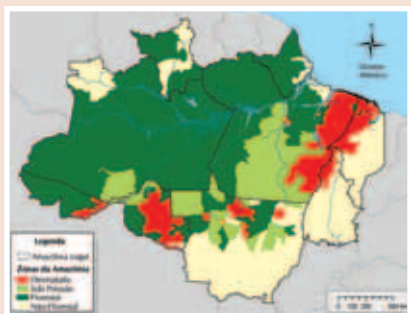
Tabela 1. Perfil demográfico da Amazônia.

Estados		População em 2004 ¹	Migrantes em 2000 ²	Urbanização em 2004 ¹	Densidade Demográfica em 2000 ³
		(milhões)	(%)	(%)	(Habitantes/ km ²)
Acre	AC	0,6	12	68	3,7
Amazonas	AM	3,2	11	77	1,8
Amapá	AP	0,6	32	92	3,3
Maranhão	MA	5,2	8	68	17,0
Mato Grosso	MT	2,8	43	77	2,8
Pará	PA	6,9	17	72	5,0
Rondônia	RO	1,5	53	67	5,8
Roraima	RR	0,4	47	80	1,5
Tocantins	TO	1,3	32	71	4,2
Amazônia		22,5	21	73	3,8
Brasil		182,1	16	83	19,9

¹ IBGE 2004.

² IBGE 2000b.

³ Pnud 2003.



DEMOGRAFIA NAS ZONAS DE OCUPAÇÃO

A zona não-florestal é a mais populosa, abrigando 36% da população (7,3 milhões de habitantes), enquanto a zona desmatada abriga 33% da população (6,6 milhões de habitantes) e a maior densidade demográfica (10,4 habitantes/km²). Na zona florestal, a população atinge 5,3 milhões de pessoas (26%) e a densidade demográfica é bem pequena (1,4 habitante/km²). Por fim, a zona sob pressão concentra apenas 5% da população amazônica

(0,9 milhão de habitantes), porém, essa zona revelou o maior crescimento populacional nos últimos anos (5% ao ano) e a maior proporção de população migrante (43%).

Tabela 2. Demografia nas zonas da Amazônia (IBGE).

Indicadores	Amazônia			
	Não-Florestal	Desmatada	Sob Pressão	Florestal
População total (milhões de habitantes)	7,3	6,6	0,9	5,3
Crescimento populacional entre 1991 e 2004 (% a.a.)	3	3	5	4
Densidade demográfica (habitantes/km ²) ¹	4,4	10,4	1,0	1,4
Taxa de urbanização (%) ¹	62	61	59	52
Total de migrantes (%)	21	23	43	15

¹ Excluem-se da análise as nove capitais estaduais.

A Violência na Amazônia

O avanço da fronteira na Amazônia tem sido marcado por conflitos pela posse da terra, violência e uso predatório dos recursos naturais. Povos indígenas, populações tradicionais e pequenos agricultores têm sido as maiores vítimas desses conflitos. Além disso, há registros de milhares de casos de trabalho em condição de escravidão e aumento expressivo da violência nas cidades. A violência pela disputa de terra é crescente nas novas fronteiras de ocupação. O Pará lidera o número de conflitos pela terra, assassinatos rurais e casos de trabalho em condição de escravidão, enquanto os Estados de Roraima, Amazonas e Acre têm a menor pressão de violência pela terra (Figura 2).

Nesta seção, avaliamos a situação da violência no campo e nas cidades na Amazônia por meio dos seguintes indicadores: conflitos pela terra, assassinatos rurais, trabalho em condição de escravidão e homicídios totais.¹¹

1. AUMENTAM OS CONFLITOS PELA TERRA

O número de conflitos pela terra registrados na Amazônia aumentou de 156, em 1997, para 328 em 2006 (Figura 3).¹² Em 2006, a região abrigava 43% dos 761 conflitos registrados no Brasil. Naquele ano, de um total de 86 mil famílias envolvidas em conflitos pela terra em todo o Brasil, 36 mil famílias estavam na Amazônia. Em 2006, mais

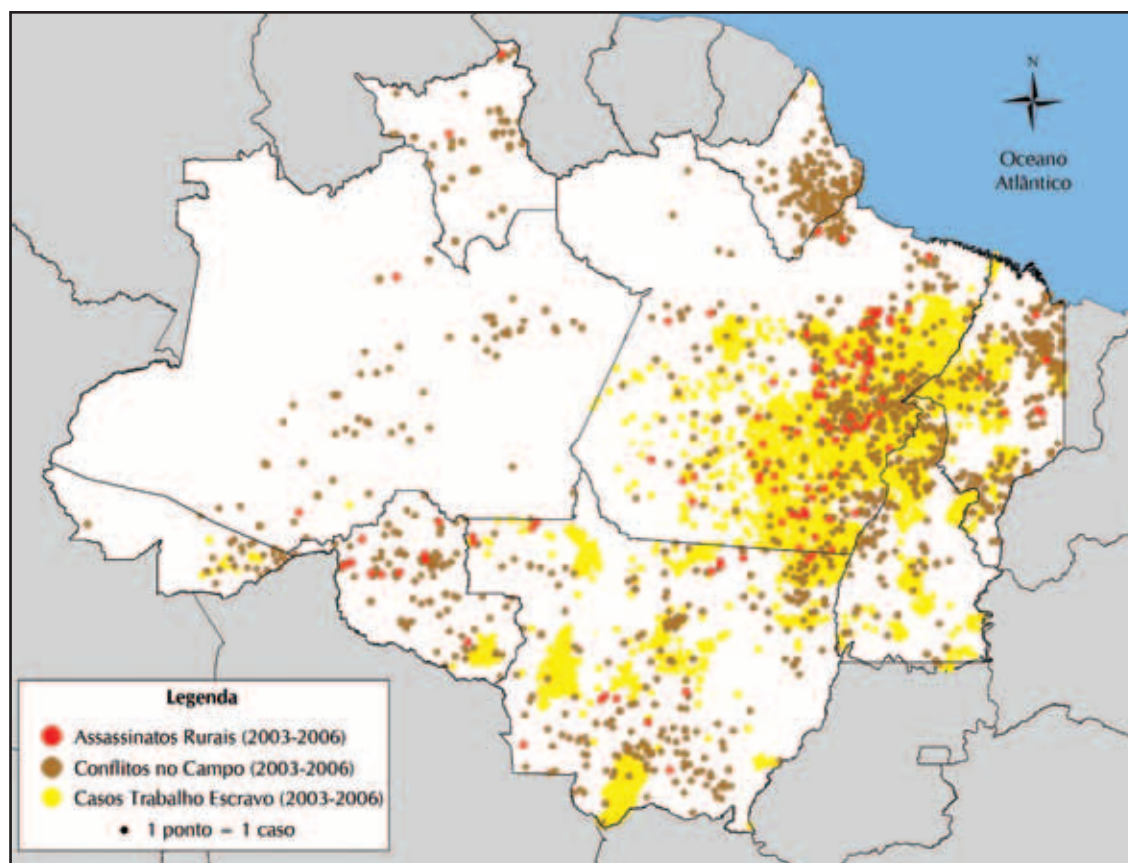


Figura 2. Violência no campo entre 2003 e 2006 na Amazônia (CPT 2004, 2005, 2006 e 2007).

de 4 milhões de hectares estavam sob conflitos na Amazônia (84% da área em conflito no Brasil).¹³ Os conflitos pela terra são associados a casos de violência contra a pessoa (intimidações, ameaças, ferimento e assassinato de trabalhadores e lideranças rurais); destruição material (casas, roças etc.); despejo e expulsão de famílias.

O Pará foi o líder dos conflitos rurais na Amazônia entre 1997 e 2006. Esses conflitos foram em grande parte motivados pela grilagem de terras (CPT 2006a) (Quadro 1). Em 2005, ano recorde de conflitos pela terra na Amazônia (408), o Pará respondeu por 33% dos casos. Naquele ano, a situação foi mais crítica no centro-sul (Anapu, Marabá,

Parauapebas e São Félix do Xingu) e no oeste do Estado (Altamira).

Nesse período, também foi registrado aumento nas ocupações de terra na Amazônia.¹⁴ De acordo com a CPT (2007b), os casos de ocupações de terra aumentaram de 39, em 2002, para 59 em 2006 (15% do Brasil). Além disso, a partir de 2005 foram reportadas ações de grupos isolados que invadem florestas privadas e exploram ilegalmente as árvores comerciais para revenda, os quais foram denominados “Movimento dos Sem Tora” (Arruda 2005). Algumas das áreas invadidas por esses grupos foram florestas manejadas de empresas certificadas pelo FSC no Pará.

Quadro 1. A Grilagem de Terras na Amazônia

Por Brenda Brito e Andréia Pinto

Grilagem é o processo de apropriação de terras públicas de forma ilegal por meio da falsificação de documentos ou da corrupção. No passado, os grileiros colocavam escrituras falsas em caixas com grilos, que as deixavam amareladas e roídas para forjar a aparência de antiguidade e, conseqüentemente, de originalidade do documento, daí a origem do nome. Atualmente, os grileiros que agem na Amazônia usam imagens de satélite para negociações de venda das terras públicas na *internet*. Nos últimos anos, os órgãos envolvidos com a gestão fundiária vêm adotando medidas para tentar coibir a grilagem de terras. Dentre elas, destacamos as seguintes:

Recadastramento. Previsto na lei desde 1964, passou a ser utilizado como medida de combate à grilagem somente a partir de 1997. Em 1999 e 2001, o Incra convocou o recadastramento de grandes imóveis (≥ 10.000 hectares e 5.000 a 10.000 hectares, respectivamente). Os resultados dessas medidas foram parciais, pois há 57 milhões de hectares cujos processos de recadastramento estão em trâmite ou estão sem informação. Porém, cerca de 20 milhões de hectares tiveram o cadastro cancelado e foram destinados para a criação de Unidades de Conservação.

Criação de Unidades de Conservação. A maioria das Unidades de Conservação não admite propriedade privada em seu interior, o que inibe a tentativa de apropriação pelos grileiros. Contudo, mesmo após a criação dessas áreas, o poder público ainda precisa enfrentar um passivo de grilagem preexistente nessas Unidades de Conservação.

A Corregedoria do Tribunal de Justiça do Estado do Pará emitiu de 1990 a 2006 mais de 16 ordens (conhecidas como provimentos) de **bloqueio de registros de imóveis** com indícios de fraude. Um destaque foi o Provimento 13/2006, que bloqueou todos os registros de propriedades com área superior aos limites constitucionais impostos em 1934, 1964 e 1988 para aquisição de propriedade sem a necessidade de autorização do Congresso Nacional. Atualmente, áreas superiores a 2.500 hectares necessitam dessa autorização. O bloqueio provoca restrições a qualquer tipo de transação com a propriedade, até que o suposto proprietário comprove ao juiz a legalidade de sua terra.

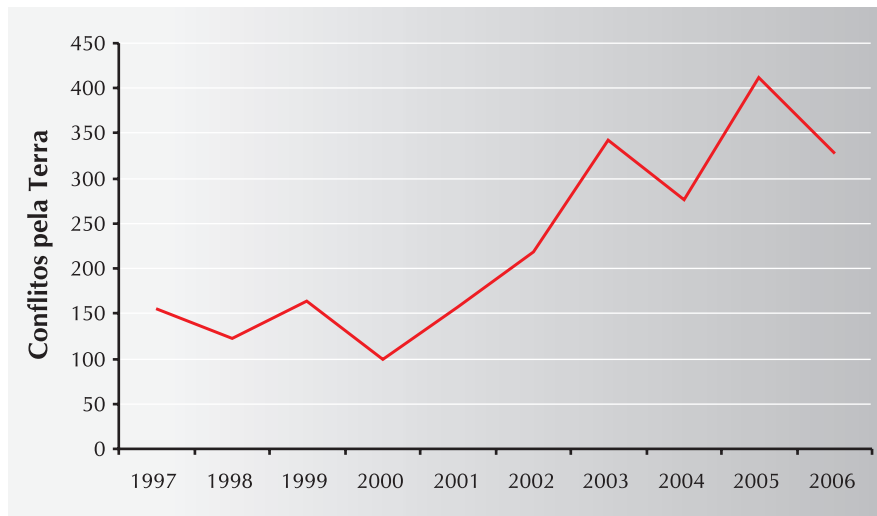


Figura 3. Conflitos pela terra na Amazônia (CPT 2007a).

2. AMAZÔNIA LIDERA ASSASSINATOS RURAIS

A maioria (60%) dos 386 casos de assassinatos rurais no Brasil, no período de 1997 a 2006, ocorreu na Amazônia. Em 1996, o massacre dos 19 trabalhadores sem terra em Eldorado do Carajás (Pará) alcançou repercussão mundial. Em seguida, a violência rural na região voltou a ser mancha em 2005 com o assassinato da Irmã Dorothy

Stang, em Anapú (Pará). Além desses casos conhecidos, a violência rural tem persistido na região. O pior ano foi 2003, quando 56 pessoas foram assassinadas. Em 2004 houve uma queda no número de assassinatos seguido de um recrudescimento em 2005 e 2006 (vitimando 32 pessoas em 2006). Entre os Estados da Amazônia, o Pará respondeu pela maioria (67%) dos assassinatos no campo entre 1997 e 2006 (Figura 4).

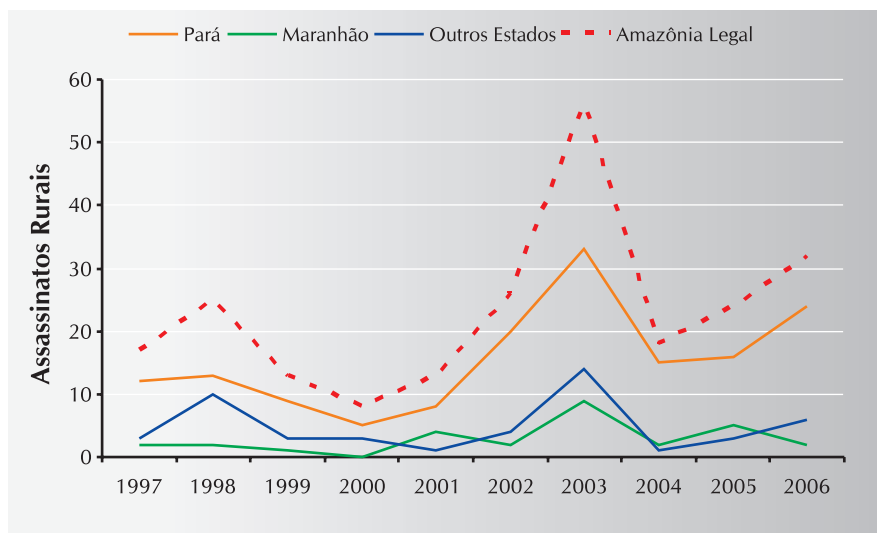


Figura 4. Número de assassinatos rurais na Amazônia (CPT 2007d).

Quadro 2. O Desmatamento e a Violência na Amazônia

A localização dos assassinatos rurais e do desmatamento na Amazônia tem correlação positiva significativa (Figura 5).¹⁵ Os dez municípios com maiores desmatamentos em 2004¹⁶ foram responsáveis por 45% dos assassinatos rurais em 2003 e 2004. Tanto o desmatamento quanto a violência são resultados da ausência do poder público e da falha de políticas fundiárias nas fronteiras de ocupação, onde o acesso à terra é “livre” e as pessoas e grupos de interesse disputam seu controle.¹⁷ Nos últimos anos, uma das áreas mais violentas na Amazônia foi a “Terra do Meio”, no Centro-Oeste do Pará. Segundo a CPT (2004), metade das vítimas dos assassinatos rurais em 2003 nessa região não tinha vínculo com movimentos sociais ou com o Movimento dos Sem Terra –foram vítimas da grilagem. Para reduzir a violência, frear a grilagem e conter o desmatamento nessa região, o governo federal criou em 2005 um mosaico de Unidades de Conservação.

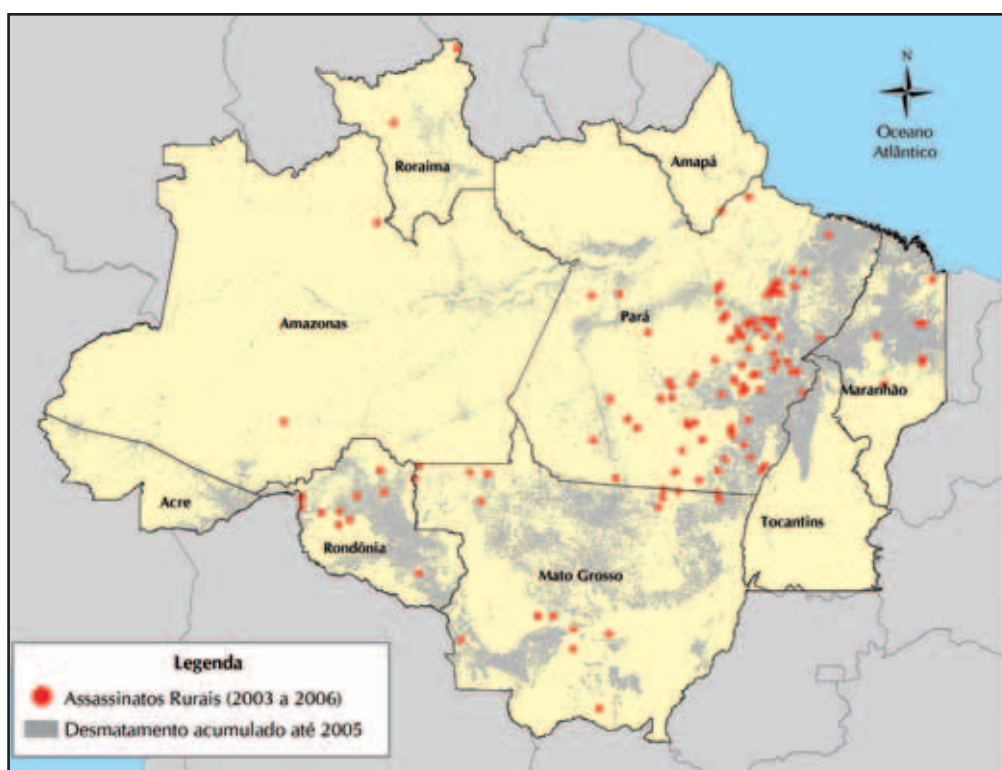


Figura 5. Assassinatos rurais de 2003 a 2006 e o desmatamento até 2005 na Amazônia. (CPT 2004, 2005, 2006, 2007, Inpe 2005).

3. AMAZÔNIA LIDERA TRABALHO ESCRAVO¹⁸

O Brasil, último país do mundo a abolir oficialmente a escravidão (em 1888), reconheceu em 1995, perante a OIT, a existência de trabalhadores em condições análogas às de escravidão no país. Em 2003, o governo federal lançou o Plano Nacional para

Erradicação do Trabalho Escravo.¹⁹ Naquele ano, como consequência de maior fiscalização, foram registrados 238 casos (95% na Amazônia). Entre 2003 e 2006, foram registrados 1.012 casos de ocorrência de trabalho escravo no Brasil (85% na Amazônia). O Pará registrou a maioria dos casos nesses anos, seguido pelo Tocantins e Maranhão (Tabela 3).

Tabela 3. Número de casos de trabalho escravo na Amazônia (CPT 2007e).

Estado	Número de Casos de Trabalho Escravo ²			
	2003	2004	2005	2006
PA	149	105	123	133
TO	22	43	41	36
MA ¹	29	28	33	24
MT	23	29	30	22
Outros Estados	4	1	4	4
Amazônia	227	206	231	219
Brasil	238	236	276	262

¹ Inclui apenas municípios da Amazônia.

² Intensidade amostral influencia o número de casos.

Nesse período (2003 a 2006), 12 mil pessoas em regime de trabalho forçado foram libertadas na Amazônia, das quais metade no Pará. Só em 2006, 2.384 trabalhadores nessa condição foram libertados na Amazônia (66% do Brasil); 49% das libertações ocorreram no Pará e 20% no Mato Grosso.

Um dos mecanismos do Plano Nacional para Erradicação do Trabalho Escravo é a “Lista Suja” do MTE, a qual identifica os empregados, empregadores, locais de aliciamento, locais de ocorrência do crime e as atividades desenvolvidas nos

imóveis.²⁰ Em 2005 foi elaborado o Pacto Nacional para Erradicação do Trabalho Escravo²¹ com o objetivo de estabelecer restrições comerciais a todos os envolvidos na “Lista Suja”, apoiar a reintegração dos trabalhadores, entre outras ações. Segundo a OIT (2005), os trabalhadores escravos no Brasil são em geral homens analfabetos entre 25 e 40 anos de idade, provenientes principalmente do Maranhão e Piauí e que, em sua maioria (80%), atuam nas fazendas de pecuária.

4. CRESCE A VIOLÊNCIA NAS CIDADES

O número de homicídios totais cresceu mais de seis vezes entre 1980 e 2004 nos municípios amazônicos, passando de 747 para 4.685 casos. Em 2004, a taxa média de homicídios da região (21 homicídios/100 mil habitantes) era inferior à média brasileira (27) (Figura 6). Por outro lado, em Rondônia, Mato Grosso, Amapá e Roraima, a taxa de homicídios foi superior à média nacional. Entre 2002 e 2004, três dos cinco municípios com maior taxa de homicídios do Brasil estavam no Mato Grosso, incluindo Colniza –a cidade com a maior taxa de homicídios do Brasil (OEI 2007) (Figura 7). Como os assassinatos rurais, a taxa de homicídios em 2002 teve correlação positiva com o desmatamento.²²

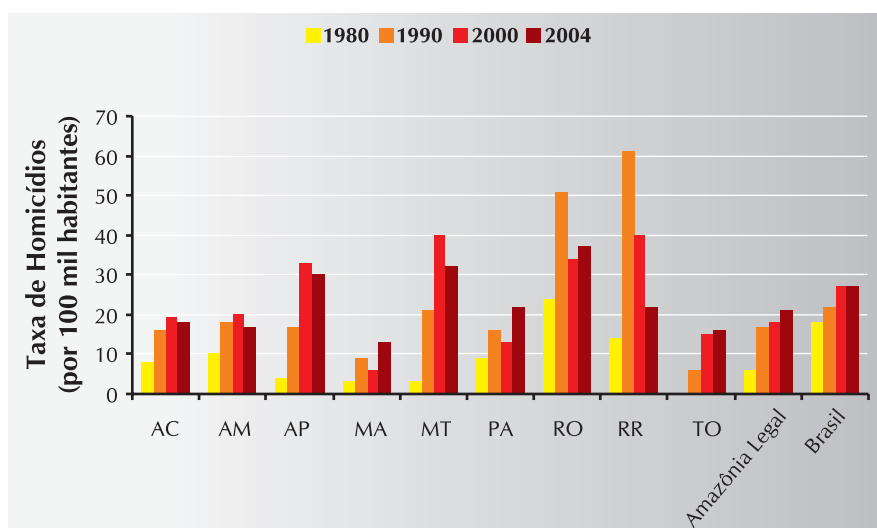


Figura 6. Taxa de homicídios de 1980 a 2004 na Amazônia (Ipea 2006cd, MS 2007).

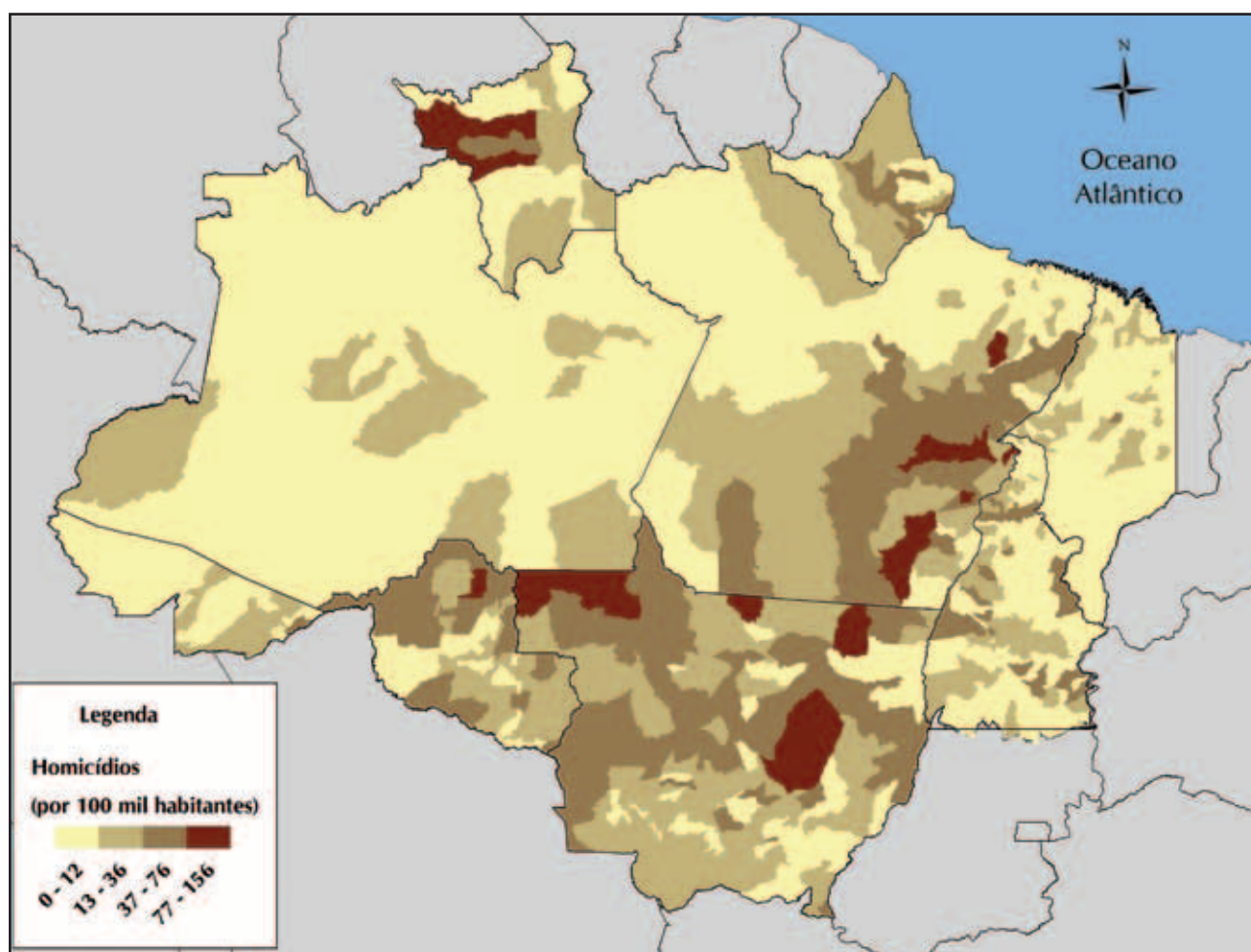
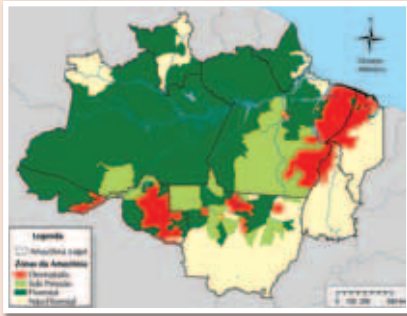


Figura 7. Taxa de homicídios por município em 2004 na Amazônia (MS 2007).



A VIOLÊNCIA NAS ZONAS DE OCUPAÇÃO

A violência tem relação geográfica com o avanço da fronteira de desmatamento. De fato, na zona sob pressão, ocorreram 43% dos assassinatos rurais da Amazônia entre 2003 e 2006. Quanto ao índice, isso representa 5,5 casos de assassinatos rurais para cada 100 mil habitantes. Além disso, nessa zona foi registrada a maior taxa de homicídios totais (62 homicídios para cada 100 mil habitantes) em 2004. Uma taxa que é muito superior à média regional (21) e à brasileira (27).

Os índices de conflitos pela terra e de casos de trabalho escravo também foram maiores na zona sob pressão entre 2003 e 2006, onde foram registrados 15 conflitos e 137 casos de trabalho escravo para cada 100 mil habitantes. Por fim, em termos absolutos, as zonas de ocupação mais antiga (não-florestal e desmatada) responderam pela maioria dos registros de casos de conflitos, trabalho escravo e homicídios na Amazônia.

Tabela 4. Violência nas zonas da Amazônia (CPT e MS).

Indicadores	Amazônia			
	Não-Florestal	Desmatada	Sob Pressão	Florestal
Número de conflitos pela terra (2003-2006)	500 (39%)	331 (26%)	150 (12%)	308 (24%)
Conflitos pela terra (2003-2006) por 100 mil habitantes	6,9	5,0	15,2	5,8
Número de assassinatos rurais (2003-2006)	15 (12%)	25 (20%)	54 (43%)	33 (26%)
Casos de assassinatos rurais (2003-2006) por 100 mil habitantes	0,2	0,4	5,5	0,6
Número de casos trabalho escravo (2003-2006)	2.669 (36%)	2.738 (37%)	1.350 (18%)	602 (8%)
Casos de trabalho escravo (2003-2006) por 100 mil habitantes	36,7	41,3	137,0	11,3
Casos de homicídios em 2004	1.484 (32%)	1.625 (35%)	614 (13%)	962 (21%)
Taxa de homicídios em 2004 por 100 mil habitantes	20,4	24,5	62,3	18,0

A Economia na Amazônia

A primeira inserção da Amazônia na economia do País foi durante o “Ciclo da Borracha” (1879 a 1912). Após o colapso da economia da borracha em 1912, a região passou por um período de ocaso econômico até meados da década de 1960. Nas décadas de 1960 e 1970 houve grandes investimentos na região para o estabelecimento da agropecuária, projetos de mineração e de infra-estrutura. A partir de meados dos anos 1980 até metade dos anos 1990, os recursos governamentais foram reduzidos progressivamente devido à recessão econômica daquela época. Por outro lado, a economia regional foi impulsionada pelo *boom* madeireiro associado à expansão da pecuária extensiva. A retração dos investimentos federais durou até meados da década de 1990, quando houve anseio da retomada de novos investimentos públicos à região por meio do Programa Avança Brasil. Em 2007, o governo federal lançou o PAC, com previsão de grandes investimentos na região, principalmente em in-

fra-estrutura (como a construção de hidrelétricas, pavimentação e recuperação de estradas). Nesta seção, analisamos a evolução dos indicadores de PIB e empregos na Amazônia.²³

5. PIB AUMENTA, MAS COM POUCA IMPORTÂNCIA NA ECONOMIA NACIONAL

Na Amazônia, o PIB (soma total de bens e serviços produzidos no território) cresceu em média 6% ao ano entre 2000 e 2004 (Figura 8, Tabela 5). Em 2004, o PIB da região atingiu 51 bilhões de dólares, o que representa pouco mais de 8% do PIB nacional. Em 2004, os maiores PIBs da região eram o do Amazonas (US\$ 13,3 bilhões), que ocupava a 11ª no *ranking* nacional, seguido do Pará (US\$ 12,7 bilhões), que ocupava a 13ª posição no *ranking*) e o do Mato Grosso (US\$ 10,4 bilhões). Por outro lado, Roraima apresentava o menor PIB regional, com apenas US\$ 0,7 bilhão.

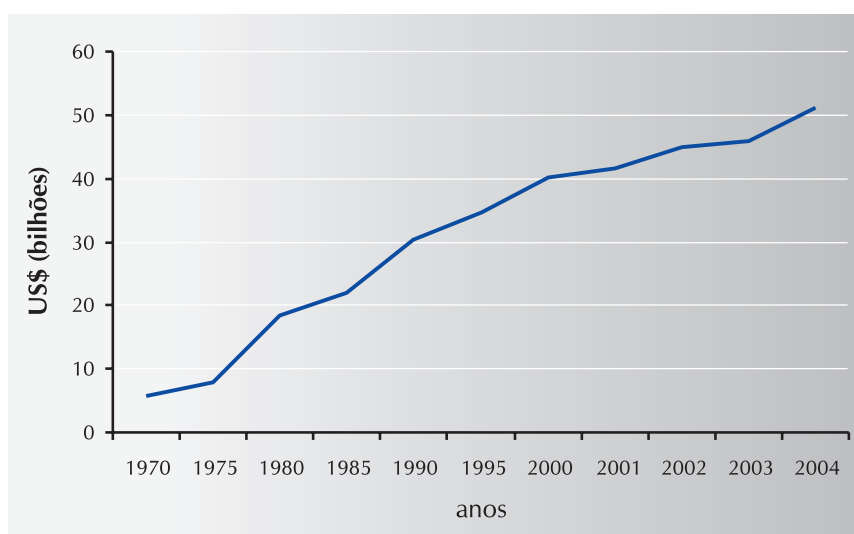


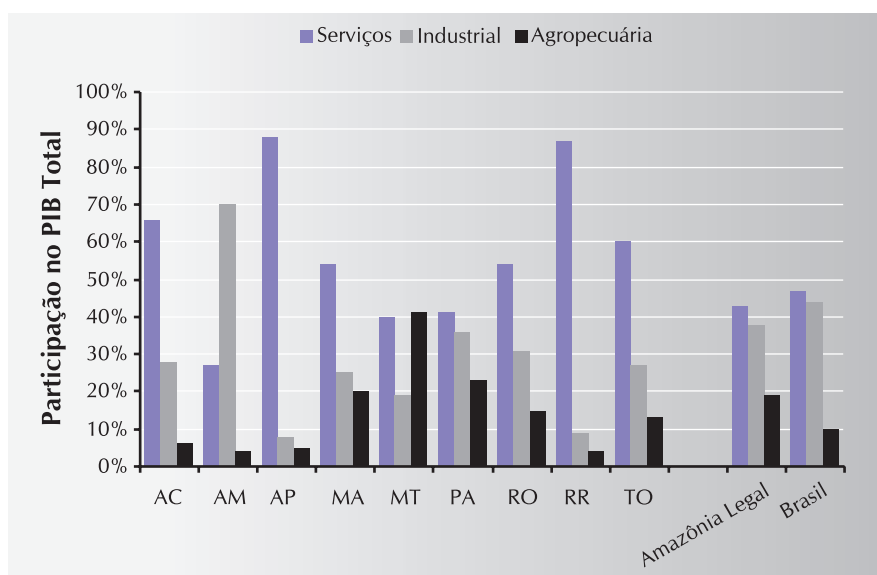
Figura 8. Evolução do PIB entre 1970 e 2004 (deflacionado) na Amazônia (Ipea 2007a).

Tabela 5. Evolução do PIB de 1970 a 2004 (deflacionado) na Amazônia (Ipea 2007a).

Estados	PIB (em bilhões de dólares)				
	1970	1980	1990	2000	2004
AC	0,19	0,44	0,64	0,93	1,20
AM	0,98	4,25	8,43	10,31	13,32
AP	0,16	0,31	0,75	1,08	1,38
MA	1,18	3,22	3,70	5,03	6,14
MT	1,56	2,31	3,87	7,34	10,37
PA	1,57	5,92	9,54	10,33	12,69
RO	0,15	1,03	2,27	3,07	3,62
RR	0,05	0,16	0,52	0,61	0,69
TO	0,00	0,64	0,73	1,34	1,77
Amazônia	5,84	18,29	30,44	40,04	51,18
Brasil	143,36	381,82	463,36	601,78	655,66

Em 2004, o setor de serviços respondeu por 43% do PIB da Amazônia (US\$ 20,3 bilhões), enquanto a indústria participou com 38% (US\$ 18,1 bilhões) e o setor agropecuário, com 19% (US\$ 9 bilhões) (Figura 9 e 10).²⁴ O PIB de serviços foi o mais importante em todos os Estados –com exceção do Amazonas, onde o setor industrial respondeu por 70%, e no Mato Grosso, onde a agropecuária representou 41% do PIB.

No PIB de serviços, o destaque foi para a contribuição da administração pública (44% em 2004). No Acre e em Roraima, a administração pública representou 63% e 64% do PIB de serviços, respectivamente. Isso indica a forte dependência entre a economia da região e as despesas públicas.

**Figura 9.** Composição do PIB em 2004 na Amazônia (Ipea 2007a).

O PIB industrial da Amazônia aumentou de US\$ 9,1 bilhões, em 1990, para US\$ 18,1 bilhões em 2004 (7% do PIB industrial brasileiro). O Amazonas respondia por 47% desse valor em 2004. Por sua vez, o PIB agropecuário da Amazônia aumentou

de US\$ 5,5 bilhões, em 1990, para US\$ 9 bilhões em 2004. Mato Grosso e Pará eram responsáveis, respectivamente, por 43% e 30% desse valor. O PIB agropecuário da Amazônia representou apenas 15% do PIB agropecuário do Brasil em 2004.

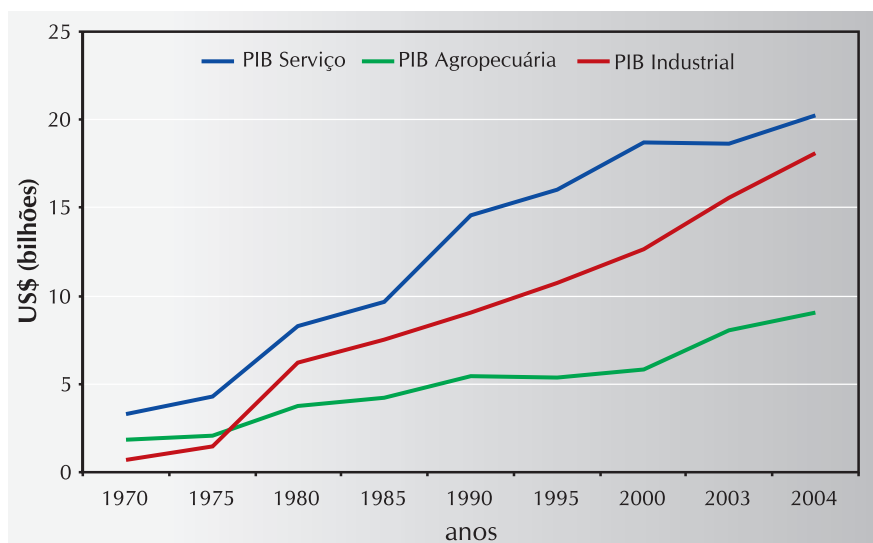


Figura 10. Evolução do PIB setorial entre 1970 e 2004 (deflacionado) na Amazônia (Ipea 2007a).

Quadro 3. A Mineração na Amazônia

A mineração na Amazônia começou na década de 1940 com a exploração das reservas de manganês na Serra do Navio (AP). Na década de 1970, instalaram-se os pólos minerais de Carajás e Trombetas, no Pará. Atualmente, a maior empresa de mineração na região é a CVRD. Essa mineradora, criada em 1942 pelo governo federal e privatizada em 1997, já era a segunda maior mineradora do mundo em 2006. Além disso, há outras empresas de mineração de grande porte investindo em pesquisas minerais (por exemplo, Mineradora Rio Tinto) e na instalação de minas na região (por exemplo, Alcoa).

A mineração participa com apenas 3% do PIB da Amazônia e gera de forma direta menos de 2% dos empregos formais da região (Ipea 2007a, MTE 2006). O setor responde por 40% do valor exportado pela Amazônia (MDIC 2007). Por ser um segmento exportador, a mineração não contribui para a arrecadação de tributos importantes como é o caso do ICMS, além de receber outros incentivos fiscais²⁵.

Quadro 4. As Exportações na Amazônia

Fonte: MDIC 2007.

As exportações da Amazônia aumentaram consideravelmente nos últimos anos. Em 2006, a região exportou quase 15 bilhões de dólares (11% do total nacional). Os Estados com maior participação no valor exportado naquele ano foram Pará (45%) e Mato Grosso (29%).

Em 2006, os metais e minerais responderam por 40% das exportações na Amazônia (Figura 11). No Pará e no Maranhão, esses produtos (destaque para alumínio, ferro e aço) representavam mais de 70% do valor exportado. Os derivados vegetais (principalmente grãos) responderam por 19% do valor exportado; 80% deste valor foi exportado pelo Mato Grosso. Por sua vez, os produtos de madeira e seus derivados ficaram em terceiro lugar com 8% e tiveram destaque no Pará. Os produtos de origem animal responderam por apenas 6% das exportações regionais. Embora a pecuária de corte seja o principal uso do solo nas áreas desmatadas, a região exporta pouca carne. Essa tendência poderá sofrer alterações com a melhoria no controle da febre aftosa em boa parte da região.

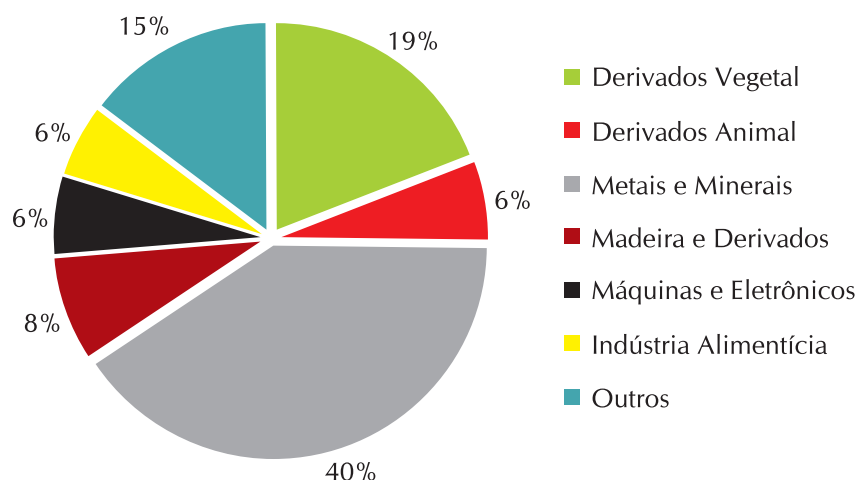


Figura 11. Exportações por setores em 2006 na Amazônia (MDIC 2007).

6. BAIXO PIB MUNICIPAL

A maioria (69%) dos municípios da Amazônia tinha um PIB inferior a US\$ 25 milhões em 2003. Destes, 42% eram inferiores a US\$ 10 milhões. Quinze por cento dos municípios tinham PIB entre US\$ 25 e US\$ 50 milhões, 14% com PIB entre US\$ 50 e US\$ 100 milhões e apenas 2% dos municípios com PIB superior a US\$ 500 milhões (Figura 12). Em 2003, a média do PIB dos municípios da região era de US\$ 59,5 milhões, enquanto a média brasileira era de US\$ 112,4 milhões.

Em 2003, Manaus apresentou o maior PIB entre as cidades da Amazônia (US\$ 9,4 bilhões)²⁶. Outros municípios com participação importante na economia regional foram as capitais Belém (PA), São Luís (MA), Cuiabá (MT), Porto Velho (RO), Macapá (AP) e Rio Branco (AC). Além disso, merece destaque o PIB dos municípios onde há mineração (Barcarena/PA), geração de energia (Tucuruí/PA) e extração petróleo-gás (Coari/AM). O PIB nesses municípios é favorecido principalmente pelo recebimento de *royalties*, que beneficiam o setor de serviços.

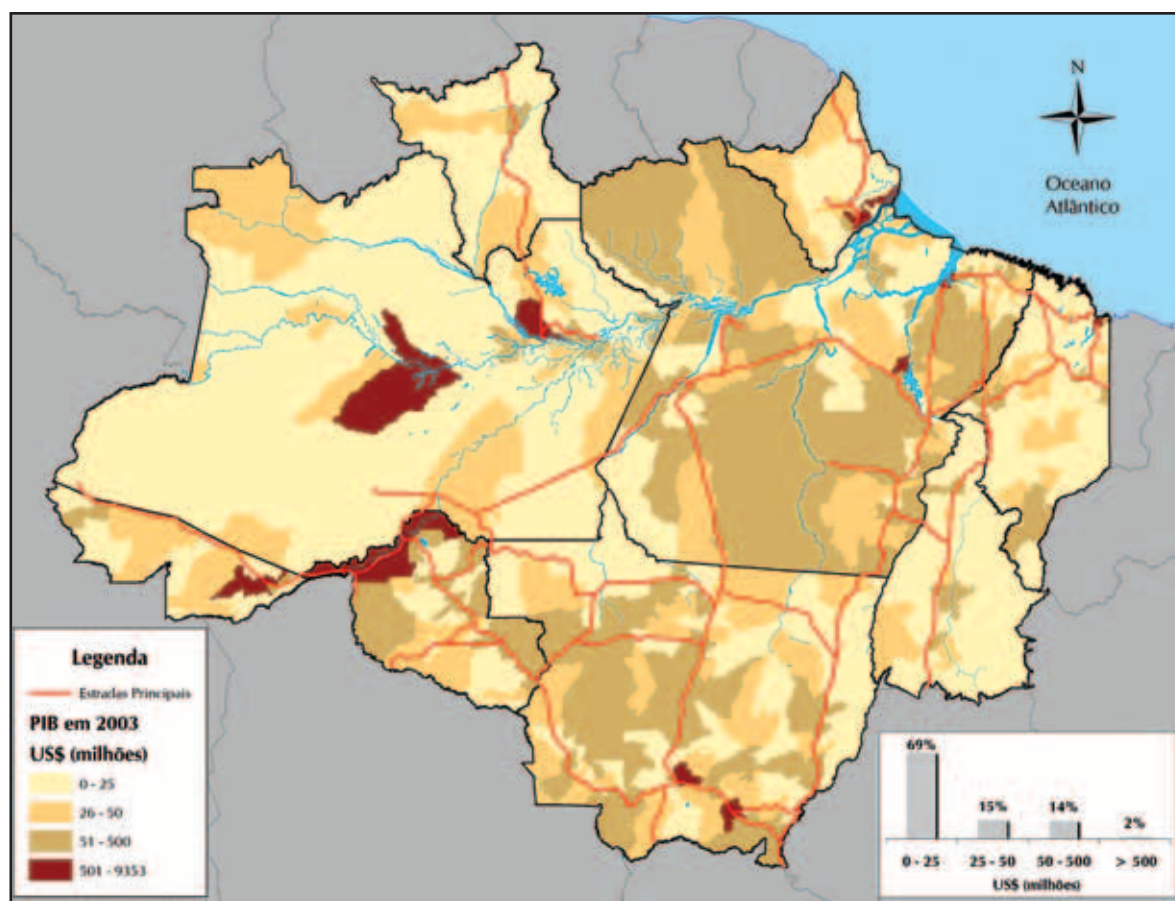


Figura 12. PIB municipal em 2003 na Amazônia (Ipea 2006e).

7. PIB PER CAPITA BAIXO

O PIB *per capita* anual da Amazônia cresceu apenas 1% ao ano entre 1990 e 2004, passando de apenas US\$ 1,97 mil para US\$ 2,32 mil (Figura 13). Nesse mesmo período, o PIB *per capita* brasileiro também teve um fraco crescimento, mas manteve-se 40% superior à média amazônica (US\$ 3,61 mil em 2004). Se o fraco ritmo de evolução for mantido, o PIB *per capita* da Amazônia só atingirá a média nacional de 2004 por volta de 2050.

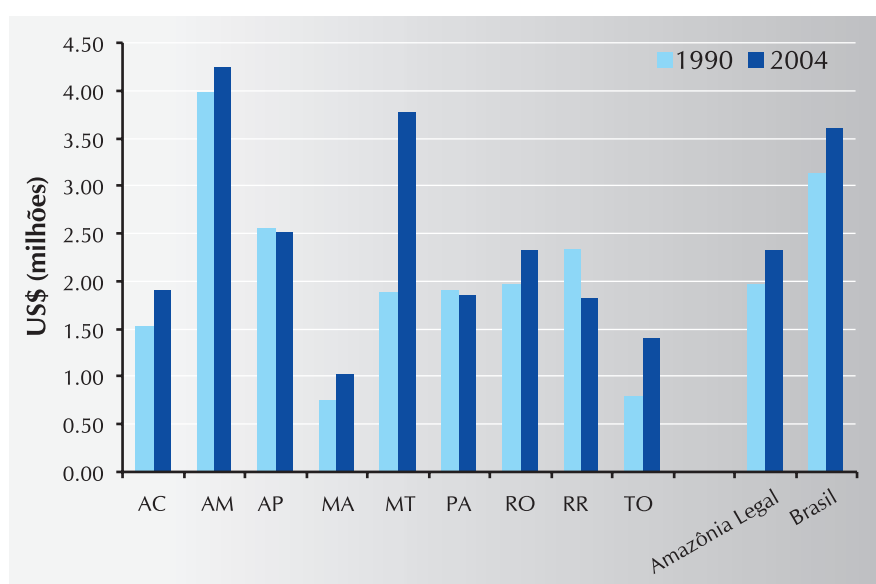


Figura 13. PIB *per capita* (deflacionado) em 1990 e 2004 na Amazônia (Ipea 2007b).

Os Estados com maiores PIBs *per capita* na Amazônia em 2004 foram o Amazonas (US\$ 4,2 mil) e o Mato Grosso (US\$ 3,8 mil), enquanto Maranhão e Tocantins representaram os valores mais baixos de PIB, respectivamente, US\$ 1 mil e US\$ 1,4 mil (ver Figura 13). O Mato Grosso apresentou o maior crescimento anual de PIB *per capita* nesse período (7%), enquanto Roraima apresentou queda de 2% e Amazonas, Amapá e Pará não apresentaram mudança (0%).

O PIB *per capita* não captura a distribuição ou a concentração de renda (Quadro 5). Por exemplo, o Amazonas apresentou o melhor PIB *per capita* da região em 2004 (US\$ 4,2 mil) como reflexo de dois municípios que apresentaram PIB elevado (Manaus e Coari), porém, os demais municípios

do Estado apresentaram valores *per capita* muito inferiores (ver Figura 13). Por outro lado, no Mato Grosso, os municípios apresentaram valores de PIB *per capita* maiores quando comparados aos demais Estados.

A maioria dos municípios da Amazônia (44%) apresentou PIB *per capita* entre US\$ 1 mil e US\$ 2,5 mil por ano em 2003, enquanto 28% dos municípios tiveram PIB *per capita* inferior a US\$ 1 mil por ano; 21% apresentaram PIB *per capita* variando entre US\$ 2,5 mil e US\$ 5 mil e apenas 7% dos municípios tiveram esse PIB superior a US\$ 5 mil. Na região, os municípios com maiores PIBs *per capita* em 2003 (> US\$ 20 mil) estavam no Mato Grosso (Santo Antônio do Leste, Santa Rita do Trivelato, Campos de Júlio, Alto Taquari e Sapezal) (Figura 14).

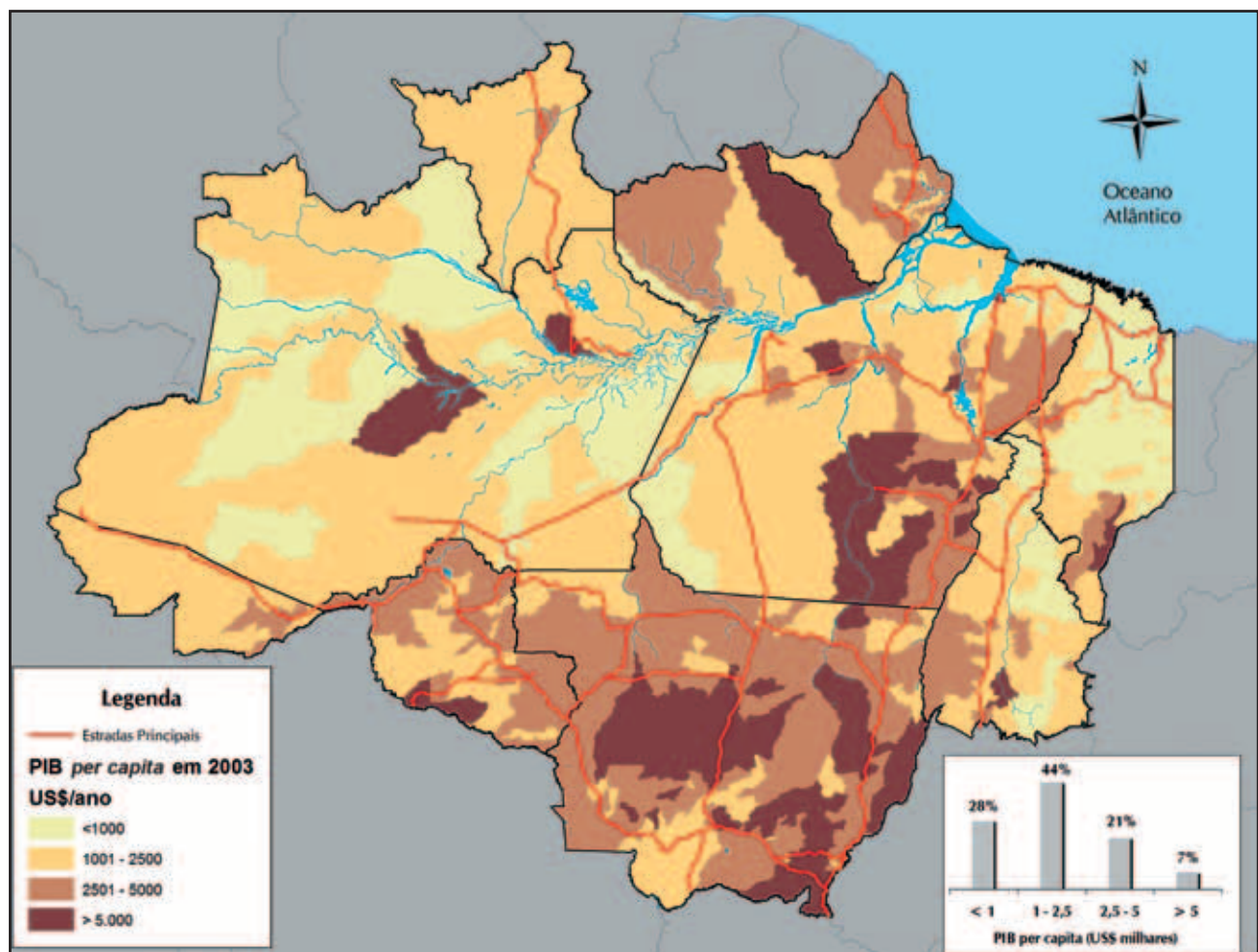


Figura 14. PIB *per capita* em 2003 na Amazônia (Ipea 2006f).

Quadro 5. A Concentração de Renda na Amazônia

O Brasil está entre os dez países com maior desigualdade na distribuição de renda no mundo (Pnud 2006). Em 2005, o Índice de Gini (coeficiente utilizado para medir a desigualdade) foi igual a 0,57²⁷ no Brasil, enquanto na Amazônia foi um pouco menor (0,54) (Ipea 2006g). O Índice de Gini manteve-se estável na região desde 1990. Entretanto, a desigualdade na Amazônia cresceu quando comparada àquela da década de 1980 (0,49).

Outra forma de medir a desigualdade é comparar a participação da população mais rica (1% mais ricos) com a da mais pobre (50% mais pobres) na renda domiciliar total. Segundo dados do Ipea (2007cd) de 2005, as 225 mil pessoas mais ricas da Amazônia detêm 12% da renda domiciliar total da região, enquanto outros 11,3 milhões de pessoas mais pobres detêm praticamente a mesma fatia (16%). A situação de desigualdade na Amazônia é similar à do Brasil.

8. CRESCE POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA E EMPREGOS FORMAIS

A População Economicamente Ativa (PEA) aumentou nos últimos anos na Amazônia, passando de 5,7 milhões (em 1991) para 8,4 milhões (em 2000) e, finalmente, para 11,7 milhões (em 2005).²⁸ Isso representa 63% da população amazônica com mais de 10 anos (Ipea 2006h, IBGE 2007).²⁹ Entre a PEA amazônica, 7% (767 mil pessoas) estavam desempregados em 2004 contra 6% em 1992. No Brasil, o desemprego atingia 9% da PEA em 2004. Na Amazônia, os Estados com maior porcentagem de desemprego eram o Amapá (13%) e o Amazonas (10%). Em 2004, apenas 21% da PEA tinha um emprego formal registrado na Amazônia.

Os empregos formais cresceram 50% na Amazônia entre 2000 e 2005, passando de 1,7 para 2,5 milhões de postos de trabalho.³² Nesse período, a taxa de empregos formais aumentou em 31%, passando de 83 empregos para cada 1 mil habitantes, em 2000, para 109 empregos em 2005. O Mato Grosso tinha a maior taxa de empregos formais (178 postos formais para cada 1 mil habitantes), enquanto o Maranhão apresentava a menor (66). Em 2005, o setor de serviços empregava 59% dos trabalhadores formais (principalmente a administração pública) seguido do comércio (18%) e indústria (14%). Por outro lado, a agropecuária empregava apenas 5% dessa população (Tabela 6).

Tabela 6. Empregos por setores em 2005 na Amazônia (MTE 2006).

Empregos Formais em 2005							
Estados	Total	Taxa (empregos/mil habitantes)	Agropecuária (%)	Comércio (%)	Construção Civil (%)	Indústria (%)	Serviços (%)
RO	213.176	141,0	4	22	2	13	59
AC	79.431	125,6	3	17	5	6	68
AM	406.393	127,3	1	13	3	26	58
RR	33.749	88,5	2	23	5	7	64
PA	675.857	98,6	4	18	5	15	59
AP	73.110	126,6	1	19	4	7	69
TO	169.121	131,7	7	15	4	7	67
MA	400.154	66,3	3	17	4	8	68
MT	490.115	177,6	13	22	3	15	47
Amazônia	2.541.106	109,4	5	18	4	14	59

Quadro 6. Informalidade e Trabalho Infantil na Amazônia³⁰

Segundo o IBGE (2003), a informalidade no Brasil gerou uma receita de R\$ 17,6 bilhões em 2003 e empregou 25% dos trabalhadores nas áreas urbanas (13,9 milhões de pessoas) e 70% no meio rural. Um estudo do Banco Mundial (2004) estima que a economia informal no Brasil responde por 40% da renda nacional bruta. Na Amazônia, estimamos que, em 2004, a informalidade possa ter atingido 8 milhões de pessoas (68% da PEA da região) (Figura 15).

Além disso, o trabalho infantil persiste no campo e nas cidades do Brasil. Embora a constituição brasileira não admita trabalho para menores de 16 anos, em 2004, 420 mil crianças entre 10 e 14 anos trabalhavam na região amazônica (IBGE 2004).³¹ Maranhão e Rondônia tinham a maior porcentagem de crianças trabalhando (20%), enquanto o Amapá tinha a menor (4%).

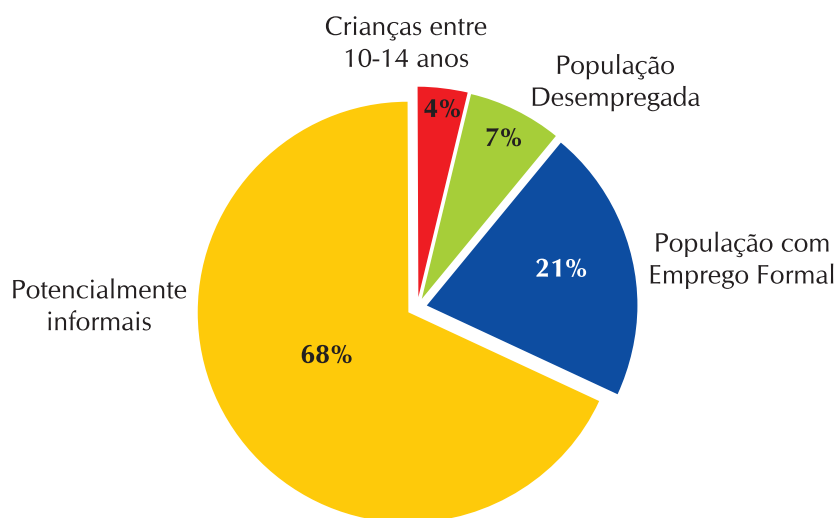


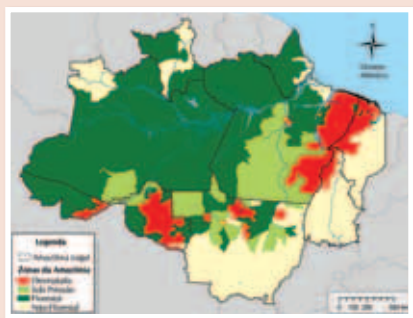
Figura 15. Situação da PEA em 2004 na Amazônia (estimado por Imazon com base em IBGE 2007, MT 2006).

Quadro 7. Remuneração e Segurança no Trabalho

Fontes: IBGE 2004 e MS 2006

A remuneração média na Amazônia (R\$ 4,1 a hora) era 15% inferior à média brasileira (R\$ 4,7/hora) em 2004. O Mato Grosso tinha a maior remuneração (R\$ 4,8), enquanto o Maranhão estava em último lugar (R\$ 2,9). Em 2004, pessoas com até quatro anos de estudo recebiam em média R\$ 2,6/hora, enquanto pessoas com mais de 12 anos de estudo recebiam R\$ 12,1/hora. Na Amazônia (assim como em todo o Brasil), o salário das mulheres é inferior ao dos homens em média 32%.

A Amazônia é a região brasileira com maior número de mortes relacionadas ao trabalho. Em 2004, esse número atingiu 21 óbitos por 100 mil trabalhadores, enquanto no Brasil a taxa é de 12 mortes para 100 mil trabalhadores. Além disso, os números da região são provavelmente subestimados, uma vez que os acidentes são reportados apenas no mercado formal de trabalho.



ECONOMIA NAS ZONAS DE OCUPAÇÃO

Houve aumento nos indicadores econômicos na Amazônia. Os municípios da zona sob pressão registraram o maior crescimento no PIB municipal entre 2000 e 2004 (14% ao ano) e o maior crescimento do número de empregos formais entre 2000 e 2003 (83%). Os municípios na zona sob pressão têm, em média, PIB municipal (US\$ 93,6 milhões) e *per capita* (US\$ 6,3 mil /ano) bastante superiores aos dos municípios das outras zonas. Além disso, nessa zona há a maior taxa de empregos formais da região (141 para cada 1 mil habitantes).

Na zona sob pressão também foi registrada a maior expansão da atividade madeireira na Amazônia nos últimos anos (Lentini *et al.* 2005). Em 2004, os indicadores médios da produção madeireira (consumo de toras, geração de empregos diretos e renda bruta da atividade) desses municípios foram três vezes maiores que a média da Amazônia.³³ Além disso, há evidências de que a madeira processada em regiões já desmatadas provém dessa zona (Lentini *et al.* 2005).

Os municípios mais desmatados da Amazônia apresentam PIB inferior à média da região (Figura 1 no Anexo). Os 43 municípios com mais de 90% de sua superfície desmatada (todos na zona desmatada) estão no Maranhão (21%), Pará (51%), Tocantins (16%) e Rondônia (12%).³⁴ O PIB médio nesses municípios (US\$ 23 milhões) é 60% inferior à média da Amazônia. Além disso, 33% desses municípios apresentaram uma queda no PIB entre 2000 e 2004. O desmatamento não gerou uma economia estável nem robusta quando comparada aos municípios florestados. De fato, o resultado médio da economia entre os municípios da zona desmatada e os da zona florestal não apresenta diferenças estatísticas significativas.

Tabela 7. Economia nas zonas da Amazônia (IBGE, IPEA e MT).³⁵

Indicadores	Amazônia			
	Não-Florestal	Desmatada	Sob Pressão	Florestal
PIB Total (US\$ bilhões)	15,9 (32%)	13,0 (26%)	3,2 (6%)	18,3 (36%)
PIB municipal médio em 2004 (milhões de US\$) ^{1,2}	28,7a	46,1a	93,6b	40,7a
Crescimento anual do PIB entre 2000 e 2004 (%)	6,8	4,8	14	7,5
PIB <i>per capita</i> médio em 2004 (milhares de US\$ por ano) ^{1,2}	3,2a	2,3a	6,3b	2,2a
Empregos formais (para cada 1 mil habitantes)	114,1	96,3	141,2	94,3
Crescimento dos empregos formais entre 2000 e 2004 ¹ (%)	45	46	83	42

¹ Excluem-se da análise as nove capitais estaduais.

² Letras diferentes significam diferença estatística de acordo com o Teste de Tukey ($P < 0,05$).

O IDH na Amazônia

O IDH é usado para medir a qualidade de vida da população por meio da análise da renda, da longevidade e da educação. Cada variável do IDH (renda, longevidade e educação) é expressa por um índice que varia de zero (pior) até um (melhor). O IDH total é a média desses índices. Regiões com baixo índice de desenvolvimento humano apresentam IDH inferior a 0,500, enquanto as regiões com índice médio de desenvolvimento humano têm IDH entre 0,500 e 0,799. Por sua vez, as regiões com alto índice de desenvolvimento humano apresentam IDH acima de 0,800. Embora o IDH seja útil para entender a situação de uma região ou país, ele pode ocultar desigualdades severas e subestimar o bem-estar da população (que vai além desses indicadores).

Em 2005, o Brasil ocupava a 63ª posição no *ranking* mundial do IDH (0,790), o qual reúne 177 países e territórios (Pnud 2005). Em 2006, a posição do Brasil caiu (69ª), mas seu IDH aumentou (0,792) (Pnud 2006). O IDH das nações é calculado e publicado pela ONU anualmente, enquanto o dos municípios e Estados brasileiros tem sido apresentados decenalmente. Nesta seção, apresentaremos a evolução do IDH na Amazônia.³⁶

9. LIGEIRO AUMENTO DO IDH NA AMAZÔNIA

Na Amazônia também houve aumento no IDH: de 0,624, em 1991, para 0,705 em 2000. Apesar disso, o IDH da Amazônia em 2000 é ainda inferior à média brasileira daquele ano (0,766) e ao das outras regiões do país, com exceção do Nordeste (IDH 0,681). Em comparação com os países

da Bacia Amazônia naquele ano, a Amazônia brasileira apresenta IDH superior apenas ao da Bolívia (0,648) e ao da Guiana (0,704) (Pnud 2001).

Em 2000, o Mato Grosso teve o melhor IDH da Amazônia (0,773) –um pouco acima da média nacional– ocupando a nona colocação entre os 27 Estados do País. Por outro lado, a região abriga o pior IDH do Brasil: Maranhão (IDH 0,636). Além disso, outros Estados da região revelaram IDH baixos no *ranking* nacional: Amazonas com 0,713 (16ª), Tocantins com 0,710 (17ª) e Acre com 0,697 (21ª) (Figura 16).

10. EDUCAÇÃO AUMENTA IDH

O incremento do IDH total na Amazônia deve-se principalmente ao aumento acentuado do IDH educação na região (Tabela 8). Essa variável aumentou de 0,671, em 1991, para 0,802 em 2000, contribuindo com 54% de aumento do IDH da região. Os Estados do Amapá, Mato Grosso e Roraima destacam-se por possuírem IDH educação

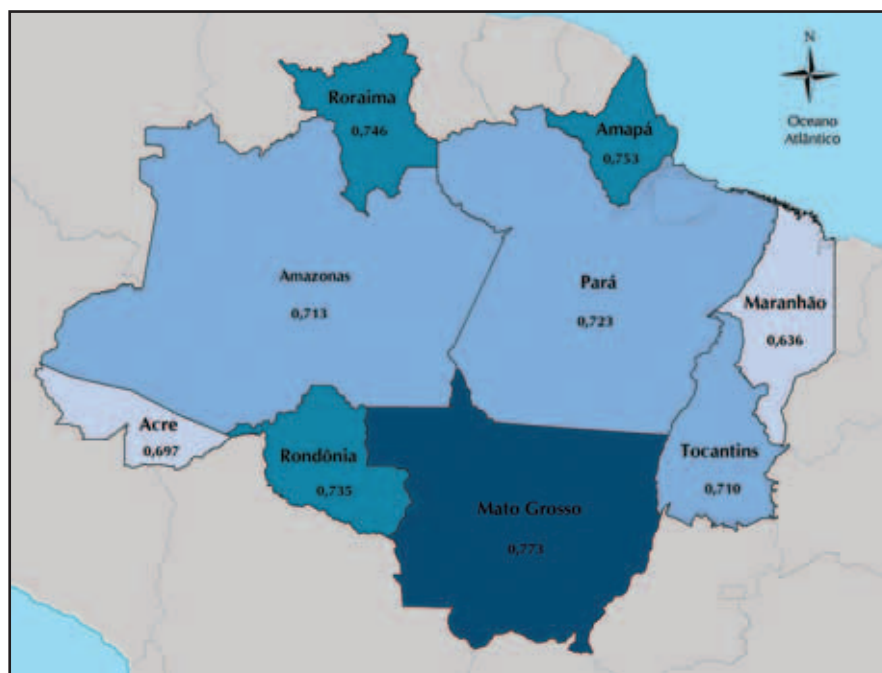


Figura 16. IDH em 2000 nos Estados da Amazônia (Pnud 2003).

superior à média nacional (0,849). O Maranhão e o Acre possuem os piores IDHs educação da região; 0,738 e 0,757, respectivamente. O aumento do IDH educação é um reflexo da diminuição do número de analfabetos e aumento da frequência escolar na região. Embora o acesso da população à educação tenha aumentado na região, a qualidade do ensino é ainda inferior a das outras regiões do País e as zonas rurais são desfavorecidas (Celentano & Veríssimo 2007).

Tabela 8. IDH educação, longevidade e renda em 2000 na Amazônia (Pnud 2003).

Estado	IDH		
	Educação	Longevidade	Renda
AC	0,757	0,694	0,640
AP	0,881	0,711	0,666
AM	0,813	0,692	0,634
MA	0,738	0,612	0,558
MT	0,860	0,740	0,718
PA	0,815	0,725	0,629
RO	0,833	0,688	0,683
RR	0,865	0,691	0,682
TO	0,826	0,671	0,633
Amazônia	0,802	0,685	0,627
Brasil	0,849	0,727	0,723

Por sua vez, o aumento do IDH longevidade (de 0,614 para 0,685) foi responsável por 29% do crescimento do IDH total. Esse aumento foi resultado do crescimento da expectativa de vida média da população na Amazônia de 62 anos, em 1991, para 66 anos em 2000, enquanto no Brasil esse valor subiu de 65 anos para 69 anos.

Em 2000, o Mato Grosso possuía a maior expectativa de vida da Amazônia (70 anos), enquanto o Maranhão tinha a pior da região e do Brasil (apenas 62 anos). O IDH longevidade é uma função da expectativa de vida da população que, por sua vez, reflete as condições de saúde da população e o acesso a serviços de saúde.

Finalmente, o IDH renda contribuiu para o aumento do IDH total com apenas com 17% e obteve um crescimento modesto: subiu de 0,587 para 0,627 entre 1991 e 2000. Em 2000, o IDH renda no Brasil era 0,723. O Mato Grosso era o Estado com maior IDH renda (0,718), enquanto o Maranhão era o pior (0,558). Amazonas e Roraima apresentaram queda do IDH renda entre 1991 e 2000³⁷.

11. AUMENTO IDH NOS MUNICÍPIOS DA AMAZÔNIA

A grande maioria (97%) dos municípios foi classificada com médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5-0,8) em 2000, enquanto 2% dos municípios apresentaram IDH alto (> 0,8) e apenas 1% tinha IDH baixo (< 0,5) (Figura 17). Em 1991, a situação era pior: com 22% dos municípios classificados com baixo desenvolvimento humano.

Os oito municípios com baixo desenvolvimento humano em 2000 estavam no Acre (Jordão), Amazonas (Ipixuna e Tapauá) e Maranhão (Centro do Guilherme, Lagoa Grande do Maranhão, Governador Newton Bello, Matões do Norte e Fernando Falcão). Os municípios com alto desenvolvimento humano eram as capitais Belém (Pará), Palmas (Tocantins) e Cuiabá (Mato Grosso) e outros 11 municípios do Mato Grosso (Tabela 9).

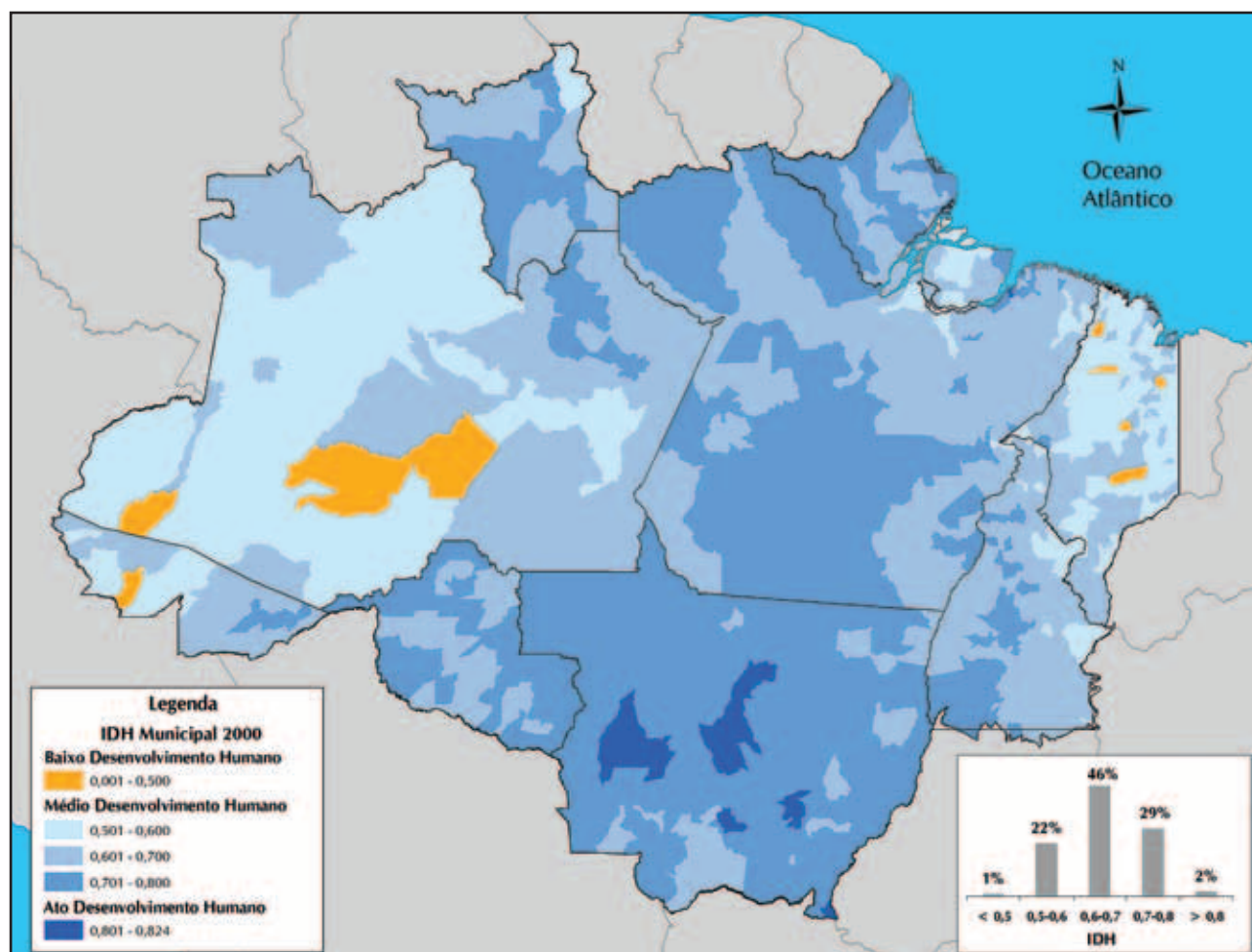


Figura 17. IDH nos municípios no ano 2000 na Amazônia (Pnud 2003).

Quadro 8. Populações tradicionais e IDH

Municípios rurais habitados por populações tradicionais, índios e quilombolas podem ter sua qualidade de vida subestimada pelo IDH. Isto se deve às diferenças culturais e ao modo de vida dessas populações. A renda e o acesso a sistemas convencionais de educação dessas populações possuem pesos diferentes quando comparados aos da população urbana. Por outro lado, a preservação cultural e as condições de acesso e qualidade dos recursos naturais têm maior importância na qualidade de vida dessas populações, que muitas vezes são extrativistas e auto-suficientes.

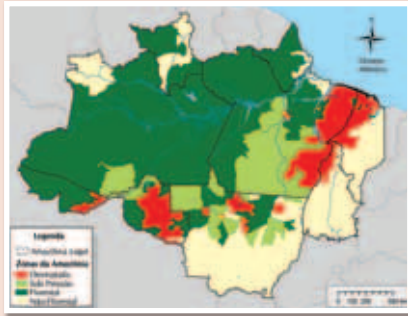
12. IMPORTAÇÃO DE IDH

O fenômeno de importação de IDH (transferência de IDH de Estados via migração populacional) é muito provável na Amazônia, uma vez que a região é um dos principais destinos dos fluxos migratórios do país. Migrantes de regiões mais desenvolvidas do Brasil (Sul e Sudeste) podem chegar com níveis educacionais mais avançados e com melhores condições de saúde³⁸. Além disso, há possibilidade de contarem com renda e capital

para investimentos. Todos esses fatores influenciam o cálculo e o resultado do IDH municipal de acordo com o método do Pnud. Os municípios com os maiores IDHs da Amazônia apresentam considerável porcentagem de migrantes, com exceção de Belém (Tabela 9). A população de Sorriso, município do Mato Grosso com o maior IDH da região, é formada por 72% de migrantes (principalmente do Sul e Sudeste do País). A mesma tendência é observada em outros municípios do Mato Grosso.

Tabela 9. Origem da população nos municípios com IDH alto na Amazônia (Pnud 2003, IBGE 2000b).

Município		IDH	Migrantes (%)	Origem dos migrantes	
				Sul e Sudeste (%)	Outras (%)
1º	Sorriso (MT)	0,824	72	79	21
2º	Cuiabá (MT)	0,821	30	56	45
3º	Lucas do Rio Verde (MT)	0,818	67	84	16
4º	Cláudia (MT)	0,813	68	76	24
5º	Campos de Júlio (MT)	0,810	78	72	28
6º	Campo Novo do Parecis (MT)	0,809	63	60	40
7º	Sinop (MT)	0,807	64	76	24
8º	Belém (PA)	0,806	09	16	84
9º	Primavera do Leste (MT)	0,805	50	75	25
10º	Alto Taquari (MT)	0,804	54	54	45



O IDH NAS ZONAS DE OCUPAÇÃO

Todas as quatro zonas de ocupação da Amazônia apresentavam médio desenvolvimento humano em 2000, mas na zona sob pressão, o IDH foi significativamente superior (0,713) às demais³⁹. Isso mostra que o IDH de regiões muito desmatadas (zona desmatada) não difere de regiões intocadas (zona florestal), enquanto as zonas onde está ocorrendo o desmatamento tendem a apresentar IDH superior.

De fato, o desmatamento, tanto absoluto como relativo, teve correlação significativa com o IDH dos municípios da Amazônia no ano 2000.⁴⁰ Por um lado, o desmatamento absoluto (quantidade desmatada em quilômetros quadrados) dos municípios tiveram relação linear positiva com o IDH. Isto é, quanto maior o desmatamento maior o IDH. Esse aumento do IDH deve-se ao aumento na renda nesses municípios pelas atividades econômicas e chegada de migrantes com melhor educação e capital. Por outro lado, o desmatamento relativo (porcentagem desmatada dos municípios) apresenta uma relação quadrática com o IDH – os municípios com desmatamentos intermediários apresentam IDH melhores que aqueles com desmatamentos extremos (muito elevado ou muito reduzido).

Os municípios mais desmatados da Amazônia apresentam IDH inferior à média da região (Figura 2 no Anexo). Os 43 municípios com mais de 90% de sua superfície desmatada⁴¹ apresentaram IDH de 0,674⁴² em 2000, enquanto a média regional foi de 0,705. O desmatamento não trouxe alto desenvolvimento humano para nenhum desses municípios e nem mesmo representou melhores IDHs quando comparados aos municípios florestados.

Tabela 10. O IDH nas zonas de ocupação da Amazônia (Pnud 2003).⁴³

Indicadores	Amazônia			
	Não-Florestal	Desmatada	Sob Pressão	Florestal
IDH ^{1,2}	0,654a	0,659a	0,713b	0,648a
IDH educação ^{1,2}	0,759a	0,749a	0,760a	0,724b
IDH longevidade ^{1,2}	0,649a	0,670b	0,735c	0,681b
IDH renda ^{1,2}	0,554a	0,559a	0,645b	0,538a

¹ Excluem-se da análise as nove capitais estaduais.

² Letras diferentes significam diferença estatística de acordo com o Teste de Tukey ($P < 0,05$).

CONCLUSÃO

O avanço e a ocupação da fronteira na Amazônia têm sido marcados pela violência e pela degradação dos recursos naturais. A economia da região é incipiente e o seu desenvolvimento segue o padrão “boom-colapso”. Esse padrão de ocupação não gera desenvolvimento genuíno, o que é atestado pela situação crítica dos indicadores sociais na região (Celentano & Veríssimo 2007). Os indicadores socioeconômicos (demografia, violência, economia e IDH) nas zonas de ocupação da Amazônia apresentados neste estudo fortalecem a tese do “boom-colapso” (Tabela 11) inicialmente proposta por Schneider (2000).

As análises apontam que a zona sob pressão está em *boom* e apresenta o maior crescimento econômico, mas em contrapartida sofre com a vio-

lência excessiva e desmatamento acelerado. Por outro lado, a zona desmatada (*colapso*) apresenta o menor crescimento econômico. No caso da zona florestal, é essencial observar que ela tem indicadores similares aos da zona desmatada. Por último, a zona não-florestal tem um padrão diferenciado, pois está localizada em uma região mais seca e com maior aptidão para uso agrícola se comparada às áreas florestais.

A análise do IDH revela que não há diferença significativa entre a zona desmatada (*colapso*) e a florestal. Por outro lado, o IDH é um pouco melhor nas zonas do *boom* (zona sob pressão). Nossos resultados indicam que a conversão dos recursos naturais nos municípios da Amazônia não resultou no desenvolvimento econômico e nem em melhores condições de vida para a população.

Tabela 11. Síntese das zonas de ocupação da Amazônia.⁴⁴

Indicadores	Zonas			
	Não-Florestal	Desmatada	Sob Pressão	Florestal
Demografia (Fonte: IBGE)				
Crescimento populacional anual entre 1991 e 2004 (%)	3	3	5	4
Total de migrantes (%)	21	23	43	15
Violência (Fonte: CPT e MS)				
Conflitos pela terra (2003-2006) por 100 mil habitantes	6,9	5,0	15,2	5,8
Casos de assassinatos rurais (2003-2006) por 100 mil habitantes	0,2	0,4	5,5	0,6
Casos de Trabalho Escravo (2003-2006) por 100 mil habitantes	36,7	41,3	137,0	11,3
Taxa de homicídios em 2004 por 100 mil habitantes	20,4	24,5	62,3	18,0
Economia (Fonte: IBGE, IPEA e MT)				
PIB municipal médio em 2004 (milhões de US\$) ^{1,2}	28,7a	46,1a	93,6b	40,7a
Crescimento anual do PIB entre 2000 e 2004 (%)	6,8	4,8	14	7,5
PIB <i>per capita</i> médio em 2004 (milhares de US\$) ^{1,2}	3,2a	2,3a	6,3b	2,2a
Crescimento dos empregos formais (2000-2004) ¹ (%)	45	46	83	42
IDH (Fonte: Pnud)				
IDH ^{1,2}	0,654a	0,659a	0,713b	0,648a

¹ Excluem-se da análise as nove capitais estaduais.

² Letras diferentes significam diferença estatística de acordo com o Teste de Tukey ($P < 0,05$).

O desmatamento gera benefícios e custos no curto e no longo prazo. No curto prazo, na zona sob pressão, os indicadores econômicos (PIB e emprego) crescem e o IDH é favorecido pela geração de renda e atração de migrantes com melhores níveis educacionais e capital para investimento. Mas os custos são altos com a violência rural e o desmatamento é expressivo. No longo prazo, na zona desmatada, os indicadores socioeconômicos pioram (exceção para os de violência) e não se diferenciam mais dos das áreas florestais.⁴⁵ Esse é o pior dos cenários: recursos naturais exauridos e manutenção ou agravamento da pobreza. Além disso, o desmatamento da Amazônia é a principal fonte das emissões brasileiras de CO₂, contribuindo com mais de 70% do total de emissões desse gás (MCT 2004). Essas emissões são superlativas para uma economia tão modesta com apenas 8% do PIB brasileiro.

O desafio de manter a integridade da floresta amazônica é imenso e urgente. As ameaças contra a floresta persistem e se ampliam com o avanço da fronteira. De fato, se não forem adotadas medidas mais profundas de natureza econômica para valorizar a floresta em pé, o ciclo do “boom-colapso” poderá gerar impactos ambientais severos ao mesmo tempo em que agrava a situação social na Amazônia. As oportunidades para promover um desenvolvimento com base no uso dos recursos naturais que garantam a qualidade de vida da população e o respeito à natureza estão presentes, mas precisam evoluir do caráter piloto e periférico para o pilar central da vida política, econômica e social da região. O “boom-colapso” não é inevitável. Alternativas de uso sustentável da floresta têm sido propostas e estão sendo executadas na região.

Evitar o ciclo do “boom-colapso” e o avanço do desmatamento exige medidas de curto e de longo

prazo. No curto prazo, é necessário investir nos municípios já desmatados para que haja recuperação da base produtiva e a consolidação da agropecuária, do reflorestamento e de outras atividades econômicas. Para isso, é necessário melhorar a infraestrutura, estabelecer uma política de crédito, aumentar o acesso aos serviços sociais (educação, saúde, moradia e saneamento) e promover a regularização fundiária nessas áreas. Nos municípios sob alta pressão, o desafio imediato é conciliar a conservação das florestas com a geração de emprego e renda. Para isso, é necessário acelerar as medidas que apoiem a adoção do manejo florestal em diferentes escalas (definição fundiária, crédito, treinamento, tecnologia etc.) e estabelecer mecanismos para o pagamento dos serviços ambientais⁴⁶ prestados pela Amazônia para o restante do Brasil e mundo. Nas áreas florestadas, é preciso intensificar a adoção de políticas públicas para fechar o avanço da fronteira como, por exemplo, a criação de Áreas Protegidas.

No longo prazo, deve haver mudanças de base na economia da região. A supremacia das atividades primárias com baixo valor agregado deve ser substituída por uma economia onde os produtos e serviços da floresta sejam valorizados e a renda dessas atividades contribua para a melhoria da qualidade de vida da população. Para isso, é necessário rediscutir as diretrizes do desenvolvimento da Amazônia e ampliar significativamente os investimentos em ciência e tecnologia.⁴⁷ Iniciativas para reduzir drasticamente o desmatamento e até mesmo cessá-lo por completo (moratória) devem ser perseguidas no curto prazo. Esse esforço deve reunir não apenas o governo, mas também o setor privado, as organizações sociais e ambientalistas, assim como toda a sociedade brasileira.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado pela Fundação Gordon & Betty Moore. Agradecemos a Daniel Santos pela ajuda na coleta e armazenamento de dados. Márcio Salles, Rodney Salomão e Carlos Souza Júnior contribuíram com a idealização das zonas de ocupação da Amazônia. Somos gratos às contribuições de Vander Gontijo, Dario Ribeiro e Simone Bauch durante as análises econômicas. Gleice Gomes contribuiu com o mapeamento dos conflitos pela terra em fase inicial do estudo. Iêda Fernandes colaborou durante as análises de trabalho escravo. Agradecemos a todos os revisores deste estudo, em especial: Erin Sills (Universidade Estadual da Carolina do Norte), Salo Coslovsky (Instituto de Tecnologia de Massachussets), Sérgio Abranches (O Eco), Robert Schneider (Consultor em Economia), Bertha Becker (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Roberto Smeraldi (Amigos da Terra- Programa Amazônia Brasileira), Manoel Francisco Brito (O Eco), Guillaume Rousseau (Embrapa/CNPq), aos pesquisadores do Imazon Paulo Barreto, Brenda Brito e Eugênio Arima e à Lorenda Raiol pela assessoria de comunicação.

BIBLIOGRAFIA

- Arima, E.; Barreto, P.; Brito, M. 2005. *Pecuária na Amazônia: tendências e implicações para a conservação ambiental*. Belém: Imazon. 75 p. Disponível em: <http://www.imazon.org.br>
- Arruda, A. 2005. Burocracia sufoca extração legal de madeira e predadores avançam. *O Estado de S. Paulo* em 3/7/2005.
- Banco Mundial. 2004. Doing Business in 2004 – Brasil: Perfil de País. Disponível em: www.bancomundial.org.br/content/_downloadblob.php?cod_blob=1388 Acesso em 17/11/2006.
- Bulte, R.H.; Damania, R. & Deacon, R.T. 2005. Resource intensity, institutions and development. *World Development* 33 (7): 1029-1044.
- Celentano, D. & Veríssimo, A. A Amazônia e os Objetivos do Milênio. *O Estado da Amazonia: Indicadores n.1*. Belém: Imazon. 49 p. Disponível em: www.imazon.org.br
- CIMI. 2005. *A violência contra os povos indígenas do Brasil 2003 – 2005*. Brasília: Cimi. 185 p.
- CPT. 2004. *Conflitos no campo Brasil 2003*. Coordenação: Antonio Canuto e Cássia Regina da Silva Luz. Goiânia: CPT Nacional. 228 p.
- CPT. 2005. *Conflitos no campo Brasil 2004*. Coordenação: Antonio Canuto e Cássia Regina da Silva Luz. Goiânia: CPT Nacional. 228 p.
- CPT. 2006. *Conflitos no campo Brasil 2005*. Coordenação: Antonio Canuto, Cássia Regina da Silva Luz e José Batista Gonçalves Afonso. Goiânia: CPT Nacional. 264 p.
- CPT. 2007. *Conflitos no campo Brasil 2006*. Coordenação: Antonio Canuto, Cássia Regina da Silva Luz, José Batista Gonçalves Afonso e Maria Madalena. Goiânia: CPT Nacional. 236 p.
- CPT. 2007a. *Conflitos no campo: tabela das áreas em conflito*. Disponível em: <http://www.cptnac.com.br/> Acesso em: 24/3/2006.
- CPT. 2007b. *Conflitos no campo: ocupações*. Disponível em: <http://www.cptnac.com.br/> Acesso em: 24/3/2006.
- CPT. 2007d. *Conflitos no campo: assassinatos*. Disponível em: <http://www.cptnac.com.br/> Acesso em: 24/3/2006.
- CPT. 2007e. *Conflitos no campo: trabalho escravo*. Disponível em: <http://www.cptnac.com.br/> Acesso em: 24/3/2006.
- Hardigan, J.A. 1975. *Clustering algorithms*. New York: John Wiley & Sons.
- Härdle, W. & Simar, L. 2003. *Applied multivariate statistical analysis*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- IBAMA. 2006. Lista das Unidades de Conservação Federais. Disponível em: <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/tab1.htm>. Acesso em: 13/4/2006.
- IBGE. 1991. Censo Demográfico. Migração e Deslocamento: Resultados da Amostra <www.sidra.ibge.gov>. Acesso em 10/10/2005.
- IBGE. 1997. Diagnóstico Ambiental da Amazônia Legal. Rio de Janeiro: IBGE/DGC/Derna – Degeo-Decar.
- IBGE. 2000a. Censo Demográfico. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov>. Acesso em 10/10/2005.
- IBGE. 2000b. Censo Demográfico 2000. Migração e Deslocamento: Resultados da Amostra. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov>. Acesso em 10/10/2005.
- IBGE. 2001. Malha Municipal Digital do Brasil 2001. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 10/3/2005
- IBGE. 2003. Economia Informal Urbana 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ecinf/2003/ecinf2003.pdf>> Acesso em 16/11/2006.
- IBGE. 2004. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad). Síntese de Indicadores 2004. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov> Acesso em 10/2/2006.
- IBGE. 2007. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>> Acesso em 11/5/2007.
- Inpe. 2005. Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite – Projeto Prodes. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/>>. Acesso em 3/5/2005.
- Ipea. 2006a. Ipeadata: Dados Regionais – População. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 10/2/2006.
- Ipea. 2006b. Ipeadata: Dados Regionais – Geográfico (Área geográfica publicada nos censos). Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 10/2/2006.
- Ipea. 2006c. Ipeadata: Dados Regionais. Violência: Número de Homicídios (Datusus). Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 15/2/2006.
- Ipea. 2006d. Ipeadata: Dados Regionais. Violência: Taxa de Homicídios (Datusus). Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 15/2/2006.
- Ipea. 2006e. Ipeadata: Dados Regionais. Contas Nacionais: Produto Interno Bruto (PIB) Municipal. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 25/9/2006.
- Ipea. 2006f. Ipeadata: Dados Regionais. Contas Nacionais: Produto Interno Bruto (PIB) per capita municipal. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 25/9/2006.

- Ipea. 2006g. Ipeadata: Dados Regionais. Indicadores Sociais: Renda – Desigualdade – Índice de Gini. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 25/9/2006.
- Ipea. 2006h. Ipeadata: Dados Regionais. População: População Economicamente Ativa. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 25/9/2006.
- Ipea. 2006i. Ipeadata: Dados Macroeconômicos. Cambio: Taxa de Câmbio - R\$ / US\$ - comercial - compra - fim. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 25/10/2006.
- Ipea. 2007a. Ipeadata: Dados Regionais. Contas Nacionais: Produto Interno Bruto (PIB) a Preços Constantes. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 19/4/2007.
- Ipea. 2007b. Ipeadata: Dados Regionais. Contas Nacionais: Produto Interno Bruto (PIB) *Per Capita*. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 19/4/2007.
- Ipea. 2007c. Ipeadata: Dados Regionais. Renda Domiciliar - Participação dos 1% mais Ricos (%) . Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 17/7/2007.
- Ipea. 2007d. Ipeadata: Dados Regionais. Renda Domiciliar - Participação dos 50% mais Pobres (%) . Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 17/7/2007.
- ISA. 2005. *Base cartográfica digital das Unidades de Conservação e Terras Indígenas da Amazônia Legal*. São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Margulis, S. 2003. Causas do desmatamento na Amazônia brasileira. *World Bank working papers*, 22. 80 p.
- Lentini, M.; Pereira, D.; Celentano, D. & Pereira, R. 2005. *Fatos florestais da Amazônia*. Belém: Imazon. 138 p.
- MCT (Ministério de Ciência e Tecnologia). 2004. Comunicado Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia. 276 p.
- MDIC. 2007. Secretaria de Comércio Exterior (Secex). Disponível em: <<http://alicesweb.mdic.gov.br>>. Acesso em 19/4/2007.
- MF. 2006. Tesouro Nacional. Estado e Município. Execução Orçamentária dos Estados (1995-2005). Disponível em http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp Acesso em 24/11/2006.
- MS. 2006. Datasus. Indicadores de Mortalidade – Taxa de Mortalidade Específica por Acidentes de Trabalho. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2005/c11.def>. Acesso em 17/11/2006.
- MS. 2007. Datasus: Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. Homicídios por UF. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/extuf.def>> Acesso em 20/3/2007.
- MTE. 2006. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Disponível em: <http://www.mte.gov.br/EstudiososPesquisadores/default.asp>>. Acesso em 17/4/2006.
- Nepstad, D.; Veríssimo, A.; Alencar, A.; Nobre, C.; Lima, E.; Lefebvre, P.; Schlesinger, P.; Potter, C.; Cochrane, M.A. & Brooks, V. 1999. Large-scale impoverishment of Amazonian forest by logging and fire. *Nature* 398: 505-508
- OEI. 2007. Mapa da Violência dos Municípios Brasileiros. Organizador: Julio Jacobo Waiselfisz. 1ª Edição. Brasília: OEI. 190 p. Disponível em: http://www.oei.es/noticias_oei/mapa_da_violencia_baixa.pdf
- OIT. 2005. Uma Aliança Global contra o Trabalho Escravo. Enafit - Encontro Nacional dos Auditores Fiscais do Trabalho 2005. Apresentação feita em Cuiabá.
- PNUD. 2001. Human Development Report 2001. Human Development Indicators. United Nations Development Program. New York: UN Plaza. Disponível em <http://hdr.undp.org/reports/global/2001/en/pdf/back.pdf> Acesso em 6/6/2007.
- PNUD. 2003. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 1991 e 2000. Brasília: Pnud, Ipea e FJP. Disponível em: <<http://www.Pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: 13/4/2005.
- PNUD. 2006. Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. New York: UN. 1.101 p. Disponível em <http://www.pnud.org.br/rdh/> Acesso em 26/10/2006.
- PNUD. 2005. Human Development Report 2005. United Nations Development Program. New York: UN Plaza. 372 p. Disponível em <http://hdr.undp.org/reports/global/2005/>. Acesso em: 26/4/2006.
- PNUD. 2006. Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. New York: UN. 1.101 p. Disponível em <http://www.pnud.org.br/rdh/> Acesso em 26/10/2006.
- Schneider, R.; Arima, E.; Veríssimo, A.; Barreto, P. & Souza Jr., C. 2000. *Sustainable Amazon: limitations and opportunities for rural development*. *World Bank Technical Paper No 515. Environment Series*. Washington DC: World Bank.
- Veiga, J. E. da. 2002. *Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano que se imagina*. Campinas: Ed. Autores Associados. 304 p.
- Zar, J.H. 1974. *Biostatistical analysis*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

NOTAS

¹ Exceção feita aos municípios e regiões ricos em recursos minerais e com alto potencial agrícola.

² No entanto, estudos demonstram que na maioria dos países do mundo, a mineração também contribui para uma economia “boom-colapso”, devido à volatilidade desse tipo de renda, declínio na competição com outras atividades econômicas, corrupção e problemas institucionais (Bulte et al. 2005). Esse fenômeno é conhecido como “a maldição dos recursos” (“resource curse”).

³ Selecionamos indicadores de violência e de economia porque eles têm uma relação direta com a abertura da fronteira e conversão dos recursos naturais. O IDH sintetiza parcialmente os ganhos sociais desse processo e está relacionado com a educação, a renda e a saúde. Outros indicadores socioeconômicos de educação, saúde, pobreza poderiam complementar essa abordagem, mas outros relatórios tratam mais especificamente da evolução desses indicadores na Amazônia (Celentano e Veríssimo 2007). Alguns dos indicadores municipais usados estão defasados em relação ao mesmo indicador estadual.

⁴ **Método para a classificação das zonas:** Inicialmente, classificamos todos os municípios da Amazônia Legal em florestais e não-florestais. Municípios florestais abrigavam cobertura florestal original superior a 50% de acordo com o mapa de fisionomias vegetais (IBGE 1997), enquanto os não-florestais tinham menos de 50% de florestas. Dividimos os municípios florestais em três categorias segundo a pressão de desmatamento. O desmatamento na Amazônia é mapeado anualmente pelo Inpe por meio da análise de imagens do satélite Landsat. Inicialmente, utilizamos o mapa de desmatamento do Inpe e o mapa de limites municipais do IBGE para o ano de 2001 para calcular o desmatamento municipal relativo (% desmatada) até 2004 (Inpe 2005, IBGE 2001). Para a análise de desmatamento relativo, excluímos as áreas de proteção (Unidade de Conservação e Terras Indígenas) existentes criadas até 2004 (ISA 2005, Ibama 2006), considerando que nessas áreas o desmatamento é proibido e, mesmo quando ocorre tende a ser muito reduzido. Em seguida, agrupamos os municípios florestais da área de estudo em três zonas: desmatada, sob pressão e florestal. As zonas foram criadas por meio de uma análise estatística de agrupamento das K-médias (*K-means Cluster analysis*), a qual cria grupos o mais estatisticamente distintos possível por meio de um conjunto de variáveis respostas (Hardigan 1975; Härdle & Simar 2003). Os municípios florestais da área de estudo foram agrupados em três categorias de acordo com o desmatamento relativo (%) e incremento de desmate em 2004 (km²). O resultado dessa análise foi mapeado com o ArcGis 9.0.

Caracterização das zonas da Amazônia.

Indicadores	Amazônia			
	Não-Florestal	Desmatada	Sob Pressão	Florestal
Número de municípios (IBGE)	366	218	26	164
Área (em milhares de km ²) (IBGE)	1.218,8 (24%)	513,5 (10%)	690,2 (14%)	2.626,1 (52%)
Desmatamento total até 2005 (%) (Inpe 2005)	-	56	16	5
Áreas Protegidas até 2006 (%) (Isa 2005)	28	23	50	49

⁵ Consideramos o termo não-florestal para classificar todos os municípios onde mais de 50% da cobertura vegetal é composta por cerrados, campos ou campinaranas. No entanto, advertimos que existem grandes variações entre os diferentes tipos de cerrado no Brasil. Alguns especialistas classificam o cerrado como tendo fisionomia florestal.

⁶ **Métodos:** Os dados sobre população total, urbana, rural e migrante e composição da população (sexo, raça e população indígena) são coletados pelo IBGE por meio de censos demográficos e publicados na *internet* (nos sites do IBGE, Ipea ou Pnud). Coletamos esses dados para os Estados da região e municípios quando existentes. Os resultados referente à Amazônia Legal são a soma ou a média aritmética dos Estados. A população total do Maranhão apresentada exclui a população dos municípios fora da Amazônia Legal. Para o ano de 2004 (dados municipais indisponíveis), estimamos a população do Maranhão utilizando os dados referentes à população total do Maranhão e a taxa crescimento populacional similar aos anos anteriores. Fonte dos dados dessa seção: Ipea 2006a, IBGE 1991, 2000a e 2004, Pnud 2003.

⁷ Especialistas advertem que os critérios utilizados pelo IBGE podem subestimar a população rural no Brasil (Veiga 2002).

⁸ Na década 1970, o governo militar do Presidente Médici estabeleceu o PIN, cujas principais ações foram: forte incentivo à migração por meio de projetos de colonização, incentivos fiscais para projetos agropecuários, grandes projetos de mineração e investimentos em infra-estrutura.

⁹ A população amazônica feminina e masculina é equivalente (IBGE 2000a). Sessenta e oito por cento da população é indígena, parda ou negra e 32% são brancos (Pnud 2003). Na região estão concentrados 37% da população indígena brasileira, ou seja, 270,2 mil pessoas (IBGE 2000a).

¹⁰ Rondônia e Mato Grosso têm respectivamente 32% e 26% de sua população procedente do Sul e Sudeste do Brasil. Os Estados de Roraima e Amapá têm, respectivamente, 32% e 29% de sua população total oriunda de outros Estados da Amazônia. Em 2000, os principais imigrantes intra-regionais eram os maranhenses (43%) e os paraenses (40%).

¹¹ **Dados:** Os indicadores de violência no campo (conflitos, trabalho escravo e assassinatos rurais) são da CPT (www.cptnac.com.br). A CPT é uma entidade de Defesa dos Direitos Humanos que atua nas áreas de pesquisa e extensão rural. A CPT registra e publica anualmente dados (registro e denúncia) sobre os diversos conflitos no campo que envolvem trabalhadores. Os dados referentes a conflitos, invasões de terras indígenas e assassinatos são do Cimi (www.cimi.org.br), órgão não-governamental vinculado à CNBB. O Cimi publica esporadicamente relatório sobre a violência contra os povos indígenas brasileiros. Por último, os dados de homicídios (casos e taxas) são do Datasus (banco de dados do sistema único de saúde). Entretanto, o Ipeadata disponibiliza esses dados em seu *site*. Até 1995, as informações são do CID9; a partir de 1996 são do CID10. Homicídio é a ação de matar uma pessoa de forma voluntária ou involuntária.

Análises: Todos esses dados são disponibilizados por municípios. Amazônia Legal refere-se à soma dos municípios (Indicadores 1 a 3) e o total (da Amazônia ou das zonas de ocupação) em função de sua respectiva população (Indicador 4 e Tabela 4). Os mapas foram confeccionados com o uso do *software* ArcGIS 9.0. As classes do mapa de homicídios foram determinadas pela quebra natural dos dados. Advertimos que em alguns indicadores o aumento no número de casos pode estar relacionado ao aumento no esforço de coleta de dados.

¹² Conflitos pela terra são ações de resistência e o enfrentamento pela posse, uso e propriedade da terra e pelo acesso aos recursos naturais (CPT 2006a). Os conflitos pela terra envolvem posseiros, assentados, remanescentes de quilombos, parceiros, pequenos arrendatários, pequenos proprietários, ocupantes, sem terra, seringueiros, quebradeiras de coco babaçu, castanheiros etc. Além dos conflitos pela terra, são frequentes na região os conflitos em Terras Indígenas. Segundo a Cimi (2005), foram reportados 11 conflitos na região em 2005 (20% do Brasil). A maioria deles (73%) foi em Roraima e estavam relacionados com a homologação da Terra Indígena Raposa Serra do Sol. As invasões de Terras Indígenas, sejam por posseiros, garimpeiros, agropecuaristas ou madeireiros ilegais, também vem aumentando nos últimos anos. Entre 2003 e 2005, 27 invasões foram reportadas na região (73% do Brasil); 37% delas em Mato Grosso (Cimi 2005). Por fim, entre 2003 e 2005, 30 índios foram assassinados na Amazônia (25% do total do Brasil), dos quais quase metade foram mortos no Pará e em Roraima (Cimi 2005). Outras formas de violência comum contra os povos indígenas são os danos ambientais aos seus territórios, como o desmatamento e a contaminação de águas (CIMI 2005).

¹³ Estes números são subestimados, uma vez que em alguns conflitos não foram registradas informações de áreas e famílias envolvidas (CPT 2007).

¹⁴ Ocupações de terra são as ações de grupos de famílias sem terra que entram em imóveis rurais ditos não produtivos (CPT 2006a). Os principais movimentos sociais em disputa pela terra atuantes na Amazônia são o MST, Contag, Via Campesina, além das associações estaduais, ligas e movimentos de menor dimensão.

¹⁵ Correlação de Pearson ($p < 0,001$ e $R^2 = 25\%$) entre dados municipais de desmatamento em 2004 (Inpe 2005) e assassinatos rurais em 2003 e 2004 (CPT), calculada com o uso do *software* BioEstat 4.0.

¹⁶ São eles: 1º São Félix do Xingu (PA), 2º Novo Progresso (PA), 3º Porto Velho (RO), 4º Altamira (PA), 5º Colniza (MT), 6º Tapurah (MT), 7º Novo Repartimento (PA), 8º Nova Maringá (MT), 9º Querência (MT) e 10º Cumarú do Norte (PA).

¹⁷ A violência rural pela disputa de terras também ocorre em regiões desmatadas porque a ocupação com acesso livre resultou em forte concentração de terra.

¹⁸ Segundo a OIT (2005), trabalho escravo refere-se ao trabalho degradante com privação de liberdade, seja através da servidão por dívida, da retenção de documentos, do isolamento geográfico ou do uso de guardas armados. O termo trabalho escravo refere-se à terminologia legal de condição análoga à de escravo. Devemos advertir que a intensidade amostral influencia o número de casos de trabalho escravo. Além disso, casos de trabalho escravo em regiões florestais remotas podem ocorrer, mas não ser reportadas devido à dificuldade de acesso das equipes do MTE.

¹⁹ Para saber mais sobre o Plano Nacional para Erradicação do Trabalho Escravo confira: http://www.oit.org.br/trabalho_forcado/brasil/iniciativas/plano_nacional.pdf

²⁰ Em 2007, o MTE divulgou a atualização da “Lista suja” (MTE) contendo um total de 190 nomes, sendo 154 deles na Amazônia Legal. Maiores detalhes em: http://www.mte.gov.br/trab_escravo/lista_17_07.pdf

²¹ Veja maiores detalhes no Instituto Ethos: www.ethos.org.br/_Rainbow/Documents/PactoNacionalMinuta02_05.pdf

²² Correlação de Pearson ($p < 0,001$; $R^2 = 21\%$) entre dados municipais de desmatamento em 2004 (Inpe 2005) e a taxa de homicídios em 2004 (Datasus), calculada com o uso do *software* BioEstat 4.0.

²³ **Métodos: PIB.** O cálculo do PIB é feito pelo IBGE com base nas atividades econômicas agregadas da indústria, agropecuária e serviços acrescida dos impostos e do *dummy* financeiro (diferença entre os juros recebidos e os pagos). Os dados de PIB são gerados e disponibilizados pelo IBGE. O Ipea deflaciona esses dados para reais do ano 2000, por meio do Deflator Implícito do PIB nacional e disponibiliza os dados em seu *site* (www.ipeadata.gov.br). Os dados do IBGE e do Ipea não coincidem devido a essa deflação. Os

dados deflacionados em reais foram convertidos para dólar com uma taxa de câmbio de 2000 equivalente a US\$ 1 = R\$ 1,83 (Ipea 2006i). Os mapas de PIB e PIB *per capita* foram confeccionados com o *software* ArcGis 9 e a classe de valores foi definida manualmente. O Índice de Gini da Amazônia Legal apresentado é uma média aritmética dos valores estaduais.

Exportações. Os dados de exportações (apresentado complementarmente nesta seção) são coletados e divulgados pelo MDIC (www.aliceweb.mdic.gov.br). Os valores divulgados são em US\$ FOB, isto é, inclui todos os valores até o embarque do produto; o transporte para o país importador não está incluído. Os produtos de exportação estão divididos em 19 seções e sua nomenclatura é comum em todo o Mercosul.

PEA e Empregos. Os dados referentes a PEA são coletados pelo IBGE e divulgados pelo IBGE e Ipea (Ipea 2006h, IBGE 2007). A PEA é composta por pessoas com mais de 10 anos ocupadas e pessoas desocupadas (ou desempregadas). A PEA da Amazônia é a soma da população com mais de 10 anos economicamente ocupada nos Estados dividida pela população total nessa faixa etária (IBGE 2007). Os dados de empregos formais são coletados e divulgados pelo MTE por meio da Rais. A Rais controla as atividades trabalhistas no país, fornecendo dados para a elaboração de estatísticas referentes ao mercado do trabalho e contribuindo para o atendimento das necessidades trabalhistas, tais como: legislações, FGTS, Arrecadação e Benefícios Previdenciários, PIS/Pasep entre outros.

²⁴ O setor de serviços inclui, entre outros ramos: comércio, alojamento e alimentação, transporte e armazenagem, comunicações, atividade imobiliária, intermediações financeiras, administração pública, saúde e educação privada. O PIB industrial engloba quatro tipos de indústrias: (i) a indústria extrativa mineral (carvão mineral, petróleo, gás, minérios metálicos ou não); (ii) a indústria de transformação (alimentos, têxteis, produtos de madeira, químicos, metalurgia etc.); (iii) a indústria da construção civil; e (iv) a indústria de serviços de utilidade pública ou Siup (energia, gás e água). O PIB agropecuário compreende as atividades agrícolas, pecuárias, silviculturais e de exploração florestal. Maiores informações sobre as classificações nacionais estão disponíveis em <http://www.cnae.ibge.gov.br>. Para o cálculo da porcentagem relativa de cada setor da economia (serviço, indústria e agropecuária), excluímos o valor referente ao *dummy* financeiro.

²⁵ Empresas exportadoras no Brasil têm descontos no IPI, PIS, Cofins, além de alíquota 0% de IOF sobre as operações de crédito, câmbio e seguros.

²⁶ Manaus, a principal Zona Franca do Brasil, tem a quarta maior economia brasileira, perdendo apenas para São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Brasília (DF). Zona Franca é um território onde há benefícios tributários. A Zona Franca de Manaus foi implantada para incentivar a economia na Amazônia Ocidental e promover integração produtiva do país.

²⁷ O Índice de Gini varia de 0, quando não há desigualdades, a 1, quando a desigualdade é máxima.

²⁸ Advertimos que a PEA pode ser subestimada devido à dificuldade de acesso para a coleta desse tipo de dado em algumas áreas remotas da Amazônia onde residem populações tradicionais e extrativistas.

²⁹ A PEA é composta por pessoas com mais de 10 anos ocupadas (empregadas no mercado formal ou informal) e desocupadas (desempregadas). Além de trabalhadores não remunerados ou por conta própria.

³⁰ Para estimar a informalidade na Amazônia em 2004, subtraímos da população economicamente ativa total (11,3 milhões de pessoas) a população desocupada (768 mil pessoas), a população com emprego formal (2,4 milhões de pessoas) e a população entre 10 e 14 anos (422 mil pessoas). No entanto, advertimos que as atividades econômicas da população nessa faixa etária são ilegais e certamente informais.

³¹ Em 2004, 4% da PEA tinha entre 10 e 14 anos.

³² Empregos formais incluem empregados com vínculos estatutários, celetistas, temporários e avulsos. Advertimos que a grande evolução desse indicador pode ser resultado de indicadores iniciais sofríveis.

³³ Média da Produção Madeireira nos municípios das Fronteiras da Amazônia em 2004 (Fonte: Lentini et al. 2005).

	Municípios Produtores de Madeira (%)	Consumo de Madeira em Tora (milhares de m ³)	Empregos Diretos Total	Renda Bruta (milhares US\$)
Zona não-florestal	8	16,77	73,93	1.441,83
Zona desmatada	33	41,98	215,72	3.930,95
Zona sob pressão	69	140,07	752,12	14.523,89
Zona florestal	24	34,40	189,55	3.398,46
Média da Amazônia	21	31,64	160,74	2.991,20

³⁴ Foram excluídos os municípios com cobertura florestal inferior a 50% de sua superfície.

³⁵ As médias foram comparadas por análises de variância (ANOVA) com o uso do *software* BioEstat 4.0. Letras diferentes significam diferença estatística de acordo com o Teste de Tukey ($P < 0,05$). Resultado das ANOVAS:

	PIB Municipal em 2004 (milhões de US\$)	PIB Per Capita em 2004 (milhares de US\$)
	média (desv.pad)	média (desv.pad)
Não-florestal	28,7 (58,5) a	3,2 (5,4) a
Desmatada	46,1 (99,6) a	2,3 (2,1) a
Sob pressão	93,6 (107,4) b	6,3 (5,2) b
Florestal	40,7 (92,8) a	2,2 (1,9) a
F	5,8551	9,2390
p	0,0009	< 0,0001
Erro (QM)	66,4 e+08	16,9 e+06

Advertimos que existe diferença entre os Estados presentes em cada zona (diferenças não testadas estatisticamente). Na zona não-florestal, o PIB municipal médio do MT e do AP, assim como o PIB *per capita* médio do MT, são superiores quando comparado aos demais Estados. Na zona desmatada, os indicadores médios do MA e do TO são inferiores aos demais Estados. Na zona sob pressão, o PIB municipal médio do PA e o PIB *per capita* médio do MT são superiores aos demais Estados. Por fim, na zona florestal, o PIB municipal médio do PA e de RO são superiores aos demais, assim como o PIB *per capita* médio do MT, AP e RO.

³⁶ **Dados.** O IDH é uma medida padronizada de avaliação e serve para comparar as condições de vida entre diferentes regiões e países. No Brasil, o IDH é calculado pelo Pnud, Ipea e FJP a partir de dados coletados nos censos domiciliares conduzidos pelo IBGE. A partir de 1991, uma nova metodologia para o cálculo do IDH foi adotada no Brasil para possibilitar comparação internacional. Os dados de IDH para os municípios e Estados estão disponíveis no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (<http://www.pnud.org.br/atlas/>). O Pnud publica anualmente o Relatório do Desenvolvimento Humano trazendo dados sobre o desenvolvimento humano em todo o mundo. O relatório e maiores detalhes sobre a metodologia de cálculo estão disponíveis no site www.pnud.org.br. O IDH em escala estadual e municipal mais recente disponível para o Brasil é de 2000. Para o cálculo do IDH, a educação é medida pela combinação das taxas de alfabetização da população acima de 15 anos com as taxas de frequência nos três níveis de ensino (ensino fundamental, médio e superior). A longevidade é avaliada de acordo com a esperança de vida ao nascer. A renda é calculada pelo poder de compra da população baseado no PIB *per capita* ajustado ao custo de vida local com o emprego da metodologia PPC (paridade do poder de compra).

Análises. O IDH (total, renda, educação e longevidade) médio da Amazônia Legal foi calculado pela média ponderada pela população dos Estados (IBGE 2000a). Da mesma forma foi calculada a esperança de vida.

³⁷ Essa queda pode ser resultado da inserção de populações rurais e indígenas na coleta dos dados.

³⁸ Os indicadores de educação e de saúde do Sul e Sudeste (tais como acesso a serviços de saúde, médicos por habitantes, gastos públicos, entre outros) são superiores as demais regiões do país. Adicionalmente, indicadores sanitários (acesso à água e ao esgoto) são melhores nessas regiões e a mortalidade infantil é menor. Todos esses indicadores refletem na maior esperança de vida da população dessas regiões e podem ser transferidos indiretamente com a migração. Além disso, a maior educação da população oriundas dessas regiões favorece melhores práticas de higienização pessoal e de alimentos, o que também pode refletir na saúde da população.

³⁹ Advertimos que a Amazônia não-florestal teve seu IDH médio reduzido pelos municípios do Maranhão (pior IDH do Brasil) presentes nessa zona (Figura 1), uma vez que grande proporção dessa zona está em Estados com IDH favorecido, como o Mato Grosso e Tocantins.

⁴⁰ **Desmatamento e IDH.** A relação entre o desmatamento e o IDH dos municípios da Amazônia foi obtida por meio de análises de regressão (Zar 1979) com o uso do *software* BioEstat 4.0. Para isso, excluímos os municípios não-florestais (cobertura florestal original inferior a 50%) e as capitais estaduais (consideradas *outliers* por terem IDH favorecidos). Ao todo, 407 municípios da Amazônia Legal foram avaliados (3,8 milhões de quilômetros quadrados, ou 74% da área total da região). Na primeira análise, o desmatamento absoluto (em km²) municipal em 2000 foi considerado a variável independente e o IDH municipal em 2000 a variável dependente. Na segunda, o desmatamento municipal relativo (%) foi considerado a variável independente e o IDH a variável dependente. O desmatamento absoluto se ajustou melhor com uma curva linear ascendente, enquanto o desmatamento relativo se ajustou melhor com uma curva quadrática. Resultado das análises de regressão:

Variáveis	Curva	<i>p</i>	<i>R</i> ² ajustado	<i>F</i>	Erro (QM)
Desmatamento absoluto (km ²) * IDH	Linear ascendente	<0,0001	0,154	73,44	0,262
Desmatamento relativo (%) * IDH	Quadrática convexa	<0,0001	0,1216	28,25	0,104

⁴¹ Foram excluídos os municípios com cobertura florestal inferior a 50% de sua superfície.

⁴² Média ponderada pela população.

⁴³ As médias foram comparadas por análises de variância (ANOVA) com o uso do *software* BioEstat 4.0. Letras diferentes significam diferença estatística de acordo com o Teste de Tukey ($P < 0,05$). Resultado das ANOVAS:

	IDH	IDH Educação	IDH Longevidade	IDH Renda
	média (desv.pad)	média (desv.pad)	média (desv.pad)	média (desv.pad)
Não-Florestal	0,654 (0,07) a	0,759 (0,08) a	0,649 (0,07) a	0,554 (0,09) a
Desmatada	0,659 (0,06) a	0,749 (0,07) a	0,670 (0,06) b	0,559 (0,08) a
Sob Pressão	0,713 (0,05) b	0,760 (0,06) a	0,735 (0,04) c	0,645 (0,07) b
Florestal	0,648 (0,07) a	0,724 (0,11) b	0,681 (0,05) b	0,538 (0,09) a
F	6,2679	6,5961	18,4995	10,6304
<i>p</i>	0,0006	0,0004	< 0,0001	< 0,0001
Erro (QM)	0,005	0,007	0,004	0,007

Advertimos que existe diferença entre os Estados presentes em cada zona (diferenças não testadas estatisticamente). Na zona não-florestal, o IDH médio do MT e de RO é superior aos demais Estados. Na zona desmatada, o IDH médio do MA é inferior aos demais Estados. Na zona sob pressão, o IDH médio dos municípios do AM é inferior aos demais. Finalmente, na zona florestal, o IDH médio dos municípios do AC, MA e TO são inferiores aos demais.

⁴⁴ As médias foram comparadas por análises de variância (ANOVA) com o uso do *software* BioEstat 4.0. Letras diferentes significam diferença estatística de acordo com o Teste de Tukey ($P < 0,05$). Veja os resultados das ANOVAS nas notas 35 e 43.

⁴⁵ Indicadores de infra-estrutura e de acesso a serviços públicos podem apontar benefícios nas áreas desmatadas.

⁴⁶ Como, por exemplo, a manutenção do estoque de carbono, proteção das águas e dos solos, manutenção do ciclo hidrológico etc.

⁴⁷ Idéia proposta pela SBPC em sua 59ª reunião realizada em Belém (PA), na qual a Professora Bertha Becker (UFRJ) reuniu especialistas de diferentes áreas do conhecimento no "GT Amazônia: por um planejamento inovador do desenvolvimento regional".

ANEXO

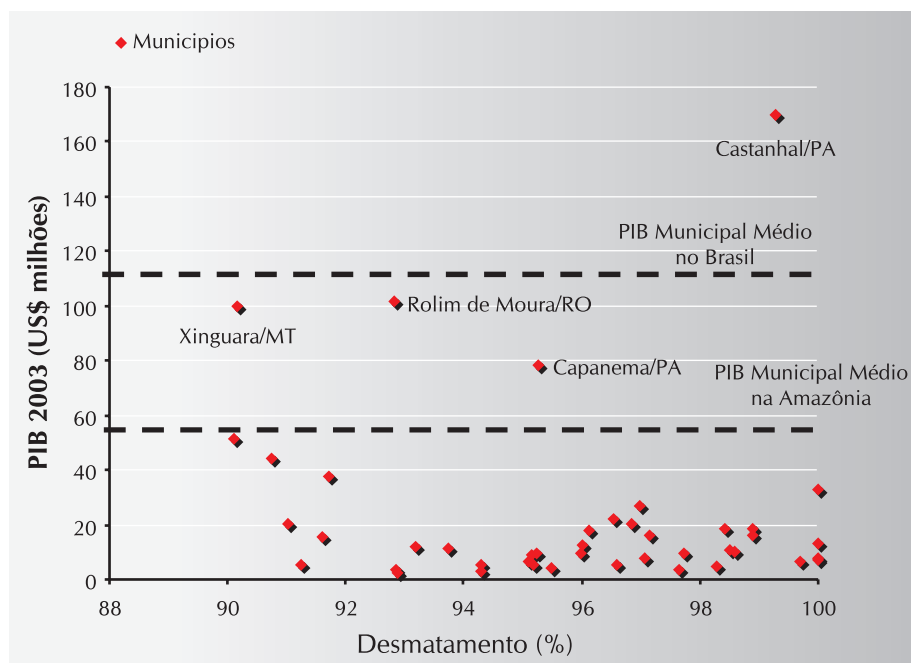


Figura 18. PIB nos 43 municípios mais desmatados da Amazônia (Inpe 2005, Ipea 2006e).

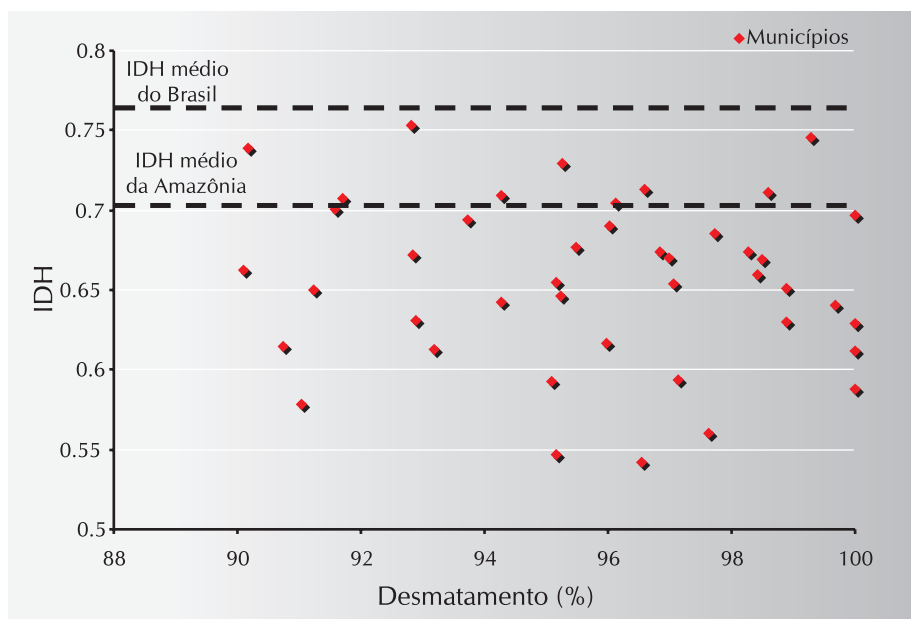


Figura 19. IDH nos 43 municípios mais desmatados da Amazônia (Inpe 2005, Pnud 2003).

IMAZON

INSTITUTO DO HOMEM E
MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA

Rua Domingos Marreiros, 2020 - Altos
Umarizal • Belém (PA) • CEP 66060-160
Fone: (91) 3182-4000 • Fax: (91) 3182-4027
www.imazon.org.br • imazon@imazon.org.br

ISBN 978-85-86212-19-2

