



**HAL**  
open science

# AMAZÔNIAS BRASILEIRAS Situações locais e evoluções Volume 2 Análises temáticas

François-Michel Le Tourneau, Otávio Do Canto

► **To cite this version:**

François-Michel Le Tourneau, Otávio Do Canto (Dir.). AMAZÔNIAS BRASILEIRAS Situações locais e evoluções Volume 2 Análises temáticas. NUMA\_UFPa, 2019, 978-85-88998-74-2. halshs-02350192

**HAL Id: halshs-02350192**

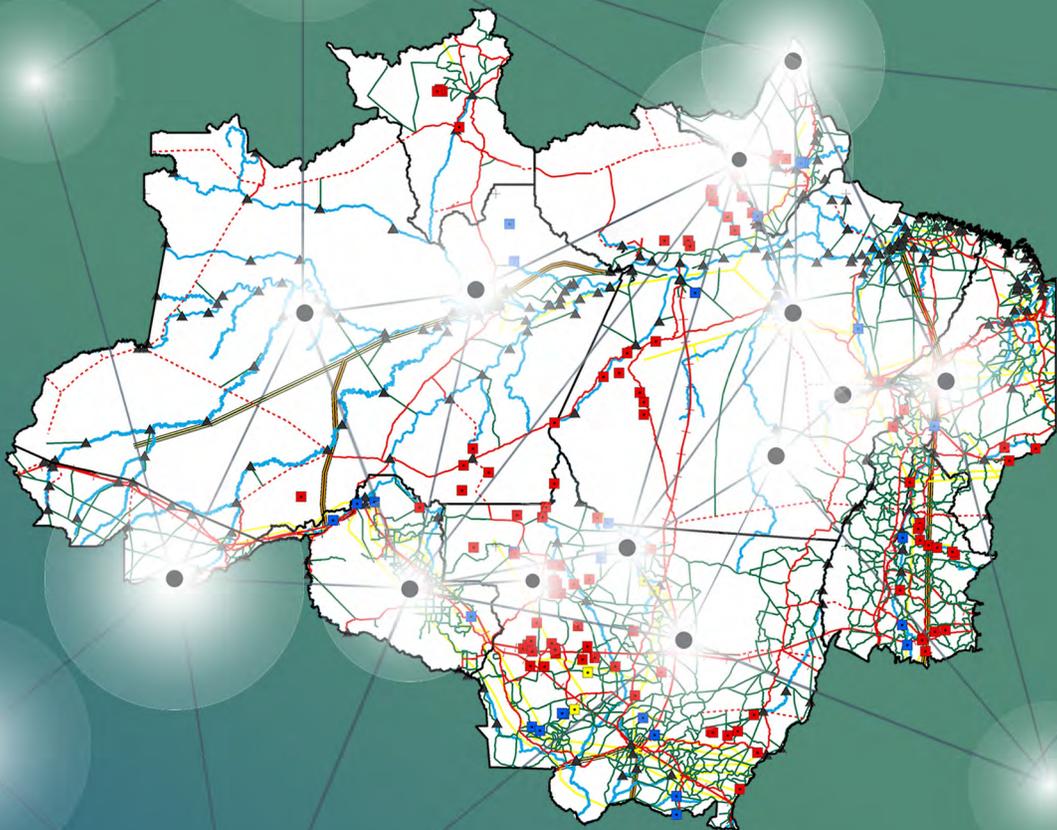
**<https://shs.hal.science/halshs-02350192v1>**

Submitted on 9 Nov 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Organização  
François-Michel Le Tourneau  
Otávio do Canto



# AMAZÔNIAS BRASILEIRAS

Situações locais e evoluções

VOLUME  
2

# **AMAZÔNIAS BRASILEIRAS**

---

Situações locais e evoluções

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

Reitor: Emmanuel Zagury Tourinho

Vice-Reitor: Gilmar Pereira da Silva

Pró-Reitor de Administração: João Cauby de Almeida Junior

Pró-Reitor do Ensino de Graduação: Edmar Tavares da Costa

Pró-Reitor de Extensão: Nelson José de Souza Júnior

Pró-Reitora de Desenvolvimento e Gestão de Pessoal: Karla Andreza Duarte Pinheiro de Miranda

Pró-Reitor de Relações Internacionais: Marília de Nazaré de Oliveira Ferreira

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Maria Iracilda da Cunha Sampaio

Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento Institucional: Raquel Trindade Borges

## **NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE**

Diretor Geral: Sérgio Cardoso de Moraes

Diretor Adjunto e Coordenador Acadêmico: Gilberto de Miranda Rocha

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia: Rodolpho Zahluth Bastos

Vice-Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia: Otávio do Canto

Coordenadora do Programa de Formação Interdisciplinar em Meio Ambiente: Maria do Socorro Almeida Flores

Coordenadora de Informação Ambiental: Olizete Nunes Pereira

Coordenador de Planejamento, Gestão e Avaliação: Raimundo Lima da Silva Matos

## **COMISSÃO EDITORIAL NUMA/UFPA**

Robert Walker - University of Florida, USA

Pierre Teisserenc - Université Paris 13, França

Carlos Walter Porto Gonçalves - Universidade Federal Fluminense, Brasil

Ana Maria Vasconcellos - Universidade da Amazônia, Brasil

Gilberto de Miranda Rocha - Universidade Federal do Pará, Brasil

Olizete Nunes Pereira - Universidade Federal do Pará, Brasil

**Organização**  
François-Michel Le Tourneau  
Otávio do Canto

# AMAZÔNIAS BRASILEIRAS

---

Situações locais e evoluções

**Volume 2**  
Análises Temáticas



Belém  
2019

Amazônias brasileiras: situações locais e evoluções. 2v.  
© 2019 Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), Universidade Federal do Pará (UFPA)

**CAPA**

Fabia Maria Sepêda Brabo

**EDITORACÃO**

Ione Sena

**MAPA DA CAPA**

Andréa dos Santos Coelho

**NORMALIZACÃO**

Olizete Nunes Pereira

**REVISÃO**

Ingrid Marinho

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Biblioteca do Núcleo de Meio Ambiente/UFPA - Belém - PA

---

A489 Amazônias brasileiras [recurso eletrônico] : situações locais e evoluções / Organização, François-Michel Le Tourneau, Otávio do Canto. — Dados eletrônicos. — Belém: NUMA/UFPA, 2019.

2 v. : il. color. ; 23 cm.

Inclui referências.

Conteúdo: v. 1. Sínteses dos casos de estudo. – v. 2. Análises temáticas.

Publicado também no formato impresso.

Sistema requerido: leitor de PDF (Adobe Reader, Foxit Reader, etc.).

ISBN: 978-85-88998-73-5 (v.1 : PDF) -- 978-85-88998-74-2 (v.2 : PDF).

1. Desenvolvimento sustentável - Amazônia. 2. Ecologia humana - Amazônia. 3. Solo - Uso - Amazônia. 4. Amazônia - Política governamental. I. Le Tourneau, François-Michel, Org. II. Canto, Otávio do, Org. III. Projeto Determinantes do Desenvolvimento Sustentável na Amazônia Brasileira.

CDD: 23. ed.: 363.709811

---

Elaborado por Olizete Nunes Pereira - CRB-2 1057

## LISTA DE SIGLAS

<b>AAGEMAM</b>	Associação de Auxiliares e Guias de Ecoturismo de Mamirauá
<b>AAV</b>	Agente Ambiental Voluntário
<b>AEPDSA</b>	Associação Esperança do Projeto de Desenvolvimento Sustentável Anapu
<b>AGROECO</b>	Associação Agroecológica dos Trabalhadores Rurais da Comunidade Santo Antônio do Projeto de Desenvolvimento Sustentável de Anapu
<b>AJES</b>	Faculdades do Vale do Juruena
<b>AJOPAM</b>	Associação Rural Juinense Organizada para Ajuda Mútua
<b>ALCOA</b>	Aluminum Company of America
<b>AMPPAE-CM</b>	Associação de Moradores e Produtores do Projeto Agroextrativista Chico Mendes
<b>ANA</b>	Agência Nacional de Águas
<b>ANR</b>	Agência Nacional de Pesquisa (França)
<b>APA</b>	Área de Proteção Ambiental
<b>APA</b>	Associação de Produtores Alternativos
<b>APP</b>	Área de Preservação Permanente
<b>APROAPA</b>	Associação dos Produtores da APA Igarapé Gelado
<b>ARIE</b>	Áreas de Relevante Interesse Ecológico
<b>ASEEFA</b>	Associação Econômica e Ecológica de Fruticultura da Amazônia
<b>ATARECO</b>	Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Reserva Extrativista de Ciriaco
<b>BASA</b>	Banco da Amazônia
<b>BPAs</b>	Boas Práticas Agropecuárias
<b>CAC</b>	Cooperativa Agrícola de Cotia
<b>CAEX</b>	Cooperativa Agroextrativista de Xapuri Ltda.
<b>CAR</b>	Cadastro Ambiental Rural
<b>CAT</b>	Clube dos Amigos da Terra
<b>CATP</b>	Contratos de Alienação de Terras Públicas
<b>CATPs</b>	Contratos de Alienação de Terras Públicas
<b>CDRU</b>	Concessão de Direito Real de Uso
<b>CEPLAC</b>	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
<b>CEUC</b>	Centro Estadual de Unidades de Conservação
<b>CIGA</b>	Centro de Integração e Apoio

<b>CIRAD</b>	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
<b>CODEMAT</b>	Companhia de Desenvolvimento de Mato Grosso
<b>COMARU</b>	Cooperativa Mista dos Produtores e Extrativistas do Rio Iratapuru
<b>COOMEAFES</b>	Cooperativa Mista de Extrativismo Agricultura Familiar Ecologismo e Prestação de Serviços
<b>COOP-ACAMDAF</b>	Cooperativa dos Profissionais de Transporte Fluvial da Marina do Davi
<b>COOPER</b>	Cooperativa Mista dos Produtores Rurais da Região de Carajás
<b>COOPERACRE</b>	Cooperativa Central de Comercialização Extrativista do Acre
<b>COOPERFLORESTA</b>	Cooperativa dos Produtores Florestais Comunitários
<b>COOPERJUAFA</b>	Cooperativa Juinense da Agricultura Familiar Agroecológica
<b>COOPERJUÍNA</b>	Cooperativa Agropecuária Mista Juína Ltda.
<b>COOPROPAM</b>	Cooperativa dos Produtores Rurais para Ajuda Mútua
<b>COSTEL</b>	Climat et Occupation du Sol par Télédétection - Université Rennes 2
<b>CPR</b>	Common Pool Resources
<b>CPRM</b>	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
<b>CPT</b>	Comissão Pastoral da Terra
<b>CREDA</b>	Centre de Recherche et de Documentation sur les Amérique
<b>CDS</b>	Comissão de Desenvolvimento Sustentável
<b>CVRD</b>	Companhia Vale do Rio Doce
<b>DEMUC</b>	Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação
<b>DIEESE</b>	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
<b>DP</b>	Design Principle
<b>DURAMAZ</b>	Determinantes do Desenvolvimento Sustentável na Amazônia Brasileira
<b>DVD</b>	Digital Video Disc
<b>EBIMAZ</b>	Estudo Biográfico das Populações Amazônicas
<b>EMATER</b>	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
<b>EMBRAPA</b>	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias
<b>EMPAER</b>	Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural
<b>EPI</b>	Environmental Performance Index

<b>ESEC</b>	Estação Ecológica
<b>ESPACE-DEV</b>	Espace pour le Développement
<b>FAS</b>	Fundação Amazonas Sustentável
<b>FILHAS DA TERRA</b>	Associação de Mulheres Camponesas Filhas da Terra
<b>FNS</b>	Fundação Nacional de Saúde
<b>FOIRN</b>	Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro
<b>FSC</b>	Forest Stewardship Council
<b>FUNAI</b>	Fundação Nacional do Índio
<b>FUNTAC</b>	Fundação de Tecnologia do Estado do Acre
<b>HDD</b>	hard disk drive
<b>IAD</b>	Institutional Analysis and Development Framework
<b>IAG</b>	International Advisory Group
<b>IASAM</b>	Índice Agregado de Sustentabilidade da Amazônia
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICMBio</b>	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
<b>IDARON</b>	Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia
<b>IDEA</b>	Indicadores de Sustentabilidade das Explorações Agrícolas
<b>IDESAM</b>	Instituto de Desenvolvimento da Amazônia
<b>IDH</b>	Índice de Desenvolvimento Humano
<b>IDSM</b>	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
<b>IFEN</b>	Instituto Francês do Meio Ambiente
<b>IFMT</b>	Instituto Federal do Mato Grosso
<b>IISD</b>	Instituto Internacional do Desenvolvimento Sustentável
<b>INCRA</b>	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
<b>INDEA</b>	Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso
<b>INDECO</b>	Integração, Desenvolvimento e Colonização Ltda.
<b>INMET</b>	Instituto Nacional de Meteorologia
<b>INPE</b>	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
<b>INSEE</b>	Institut National de la Statistique et Études Économiques
<b>IOV</b>	Instituto Ouro Verde
<b>IPÊ</b>	Instituto de Pesquisas Ecológicas
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada
<b>IQSA</b>	Índice de Qualidade Socioambiental
<b>IQV</b>	Índice de Qualidade de Vida
<b>IRD</b>	Institut de Recherche sur le Développement
<b>ISPN</b>	Instituto Sociedade, População e Natureza

<b>ITEAM</b>	Instituto de Terras do Estado do Amazonas
<b>IU</b>	Indiana University
<b>IUCN</b>	União Internacional para Conservação da Natureza
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente
<b>MBRN</b>	Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro
<b>MCT</b>	Ministério da Ciência e Tecnologia
<b>MDA</b>	Ministério do Desenvolvimento Agrário
<b>MDS</b>	Ministério do Desenvolvimento Social
<b>MIQCB</b>	Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu
<b>MRN</b>	Mineração Rio do Norte
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>MST</b>	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
<b>NOAA</b>	National Oceanic and Atmospheric Administration
<b>NUMA</b>	Núcleo de Meio Ambiente
<b>OAM</b>	Observatoire des Agricultures du Monde
<b>OCDE</b>	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
<b>OECD</b>	Organization for Economic Cooperation and Development
<b>ONG</b>	Organização não governamental
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>OTCA</b>	Organização do Tratado de Cooperação Amazônica
<b>PA</b>	Projeto de Assentamento
<b>PAC</b>	Projeto de Assentamento Conjunto
<b>PAE</b>	Projeto de Assentamento Agroextrativista
<b>PAF</b>	Police Aux Frontières
<b>PALOC</b>	Patrimoines Locaux et Gouvernance
<b>PAREST</b>	Parque Estadual
<b>PAS</b>	Plano Amazônia Sustentável
<b>PCA</b>	Análise de componentes principais
<b>PD/A</b>	Projetos Demonstrativos Tipo A
<b>PDS</b>	Projeto de Desenvolvimento Sustentável
<b>PDS/AP</b>	Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá
<b>PERSIANN-CDR</b>	Precipitação Estimada por Informação de Sensoriamento Remote usando Redes Neurais Artificiais - Registro de Dados Climáticos
<b>PFNM</b>	Produtos Florestais Não-Madeireiros
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PIC</b>	Projeto Integrado de Colonização
<b>PIN</b>	Programa de Integração Nacional

<b>PLANAFLORO</b>	Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia
<b>PMFS</b>	Plano de Manejo Florestal Sustentável
<b>PNAD</b>	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>PPG-7</b>	Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
<b>PPGEDAM</b>	Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia
<b>PPGCA</b>	Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
<b>PPP-ECOS</b>	Programa de Pequenos Projetos Ecosociais
<b>PROAMBIENTE</b>	Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural
<b>PRONAF</b>	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
<b>PT</b>	Partido dos Trabalhadores
<b>PTBC</b>	Programa de Turismo de Bases Comunitário
<b>PUC</b>	Pontifícia Universidade Católica de Campinas
<b>RB</b>	Reserva da Biosfera
<b>RDS</b>	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
<b>REDE CLIMA</b>	Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais
<b>RESEX</b>	Reserva Extrativista
<b>RL</b>	Reserva Legal
<b>RPC</b>	Renda per capita
<b>SAFs</b>	Sistemas Agroflorestais
<b>SAMMA</b>	Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio ambiente
<b>SAMU</b>	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
<b>SCM</b>	Sociedade Civil Mimirauá
<b>SEBRAE</b>	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
<b>SEMA</b>	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
<b>SEMA (MT)</b>	Secretaria de Estado de Meio Ambiente
<b>SEMINF</b>	Secretaria Municipal de Infraestrutura
<b>SEMMA</b>	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
<b>SEMMAS</b>	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade
<b>SEMPROR</b>	Secretaria Municipal de Produção Rural
<b>SIG</b>	Sistema de Informação Geográfica
<b>SNUC</b>	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
<b>SPVEA</b>	Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia

<b>STR</b>	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
<b>STTR</b>	Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais
<b>SUDAM</b>	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
<b>SUDECO</b>	Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste
<b>TBC</b>	Turismo de Base Comunitária
<b>TI</b>	Terra Indígena
<b>UC</b>	Unidade de Conservação
<b>UEA</b>	Universidade do Estado do Amazonas
<b>UFAM</b>	Universidade Federal do Amazonas
<b>UFC</b>	Universidade Federal do Ceará
<b>UFPA</b>	Universidade Federal do Pará
<b>UnB</b>	Universidade de Brasília
<b>USP</b>	Universidade de São Paulo
<b>WWF</b>	World Wildlife Fund
<b>ZEE-RO</b>	Zoneamento Ecológico Econômico de Rondônia

## SUMÁRIO

### VOLUME 1

<b>PREFÁCIO</b> .....	15
<b>AMAZÔNIAS BRASILEIRAS: ESTUDOS DO PROJETO DURAMAZ SOBRE A DIVERSIDADE AMAZÔNICA</b> .....	19
F.-M. Le Tourneau, Otávio do Canto	
<b>SÃO FRANCISCO DO IRATAPURU: O IMPACTO DE UMA GRANDE OBRA</b> .....	37
F.-M. Le Tourneau, B. Beaufort	
<b>O PAE CHICO MENDES: UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ENTRE AGROEXTRATIVISMO FAMILIAR E ORGANIZAÇÃO COLETIVA</b> .....	57
B. Beaufort, M. Dhenin, A. Ferreira de Nascimento	
<b>APA IGARAPÉ GELADO, PARAUAPEBAS</b> .....	77
H. Théry, N. Aparecida de Mello-Théry, M.-F. Fleury, L. Mourão Borges, P. Roberto Cunha, S. Le Clec'h	
<b>PA MARGARIDA ALVES: UMA FRENTE PIONEIRA EM CURSO DE ESTABILIZAÇÃO</b> .....	93
M. Pires Negrão, F. Kohler	
<b>“FRONTEIRA DO OIAPOQUE”: EXPERIÊNCIAS DO CAMPO DE PESQUISA NA INTERFACE BRASIL-FRANÇA</b> .....	117
R. Nonato Júnior	

<b>EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR AMAZÔNICA: UM ESTUDO DE CASO EM DUAS COMUNIDADES DE JUÍNA, MATO GROSSO .....</b>	141
N. Godard, M. Daugeard, V. Dubreuil	
<b>"SORRISO VIVO": NO CORAÇÃO DA <i>SOY-BELT</i> BRASILEIRA</b>	165
V. Dubreuil, N. Debortoli, Q. Delgado, M. Borowiack, D. Arvor	
<b>CARLINDA: DO CAFÉ AO LEITE .....</b>	183
V. Nédélec, Q. Delgado, V. Siqueira, V. Dubreuil	
<b>RESERVA EXTRATIVISTA DE CIRIACO: DESAFIOS E SUSTENTABILIDADE EM UMA UC DO ARCO DO DESMATAMENTO (CIDELÂNDIA/MA) .....</b>	203
S. Nasuti, S. Laine Borges Lúcio, E. Vivier	
<b>A RDS TUPÉ, À BEIRA DO RIO E DA CIDADE .....</b>	221
M. Droulers, C. Moreira de Carvalho Kagan	
<b>DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA NA AMAZÔNIA: O CASO DO PDS ESPERANÇA .....</b>	239
R. Folhes, Otávio do Canto, P. Léna, Rodolpho Zahluth Bastos, L. Pinheiro, D. Damázio, M. Silva	
<b>A RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ: A SUSTENTABILIDADE EM SUSPENSO .....</b>	261
G. Marchand, M. Volpato, L. Santos	
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	277
<b>APÊNDICE A - MOIKARAKO: SUSTENTABILIDADE INDÍGENA .....</b>	317
<b>APÊNDICE B - SOBRE OS AUTORES .....</b>	318

## VOLUME 2

<b>PREFÁCIO</b> .....	15
<b>MUDANÇAS E PERMANÊNCIAS NA TRAJETÓRIA RUMO À SUSTENTABILIDADE: UMA IMAGEM COMPÓSITA DA AMAZÔNIA</b> .....	19
F.-M. Le Tourneau, G. Marchand, I. Tritsch, L. Gamez, D. Arvor	
<b>RENDA E ATIVIDADES ECONÔMICAS NA AMAZÔNIA</b> .....	65
M. Pires Negrão	
<b>EVOLUÇÃO E PERCEPÇÃO DO CLIMA PELAS COMUNIDADES AMAZÔNICAS DO PROJETO DURAMAZ 2</b> .....	107
V. Dubreuil, B. M. Funatsu, A. Racapé, V. Michot, S. Nasuti, N. Debortoli	
<b>DINÂMICAS E DIMENSÕES CONTEMPORÂNEAS DAS MOBILIDADES RURAL-URBANAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: UMA COMPARAÇÃO INTERSÍTIOS</b> .....	131
S. Nasuti, I. Tritsch, B. Beaufort, M. Pires Negrão	
<b>O USO DA BIODIVERSIDADE NO COTIDIANO DE COMUNIDADES AMAZÔNICAS</b> .....	149
D. Mitja, G. Marchand	
<b>MODELOS ALIMENTARES EM TRANSIÇÃO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA</b> .....	181
E. Vivier, M. Droulers	

<b>INSTITUIÇÕES E AÇÃO COLETIVA NA AMAZÔNIA: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA E ANÁLISE COMPARATIVA INICIAL DAS LOCALIDADES DE ESTUDO DURAMAZ .....</b>	<b>209</b>
E. S. Brondizio, M. Delaroche, R. Nonato Júnior, S. Nasuti, F.-M. Le Tourneau, M. Pires Negrão	
<b>PERSPECTIVAS PARA O FUTURO .....</b>	<b>231</b>
M. Droulers	
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>253</b>
<b>APÊNDICE A - SOBRE OS AUTORES .....</b>	<b>293</b>

## PREFÁCIO

Recebi com grande satisfação o convite dos professores François-Michel Le Tourneau e Otávio do Canto para prefaciar esta obra. Primeiro, porque ela reúne resultados de pesquisas e de trabalhos de campo empreendidos por renomados pesquisadores franceses e brasileiros no âmbito do projeto DURAMAZ (Determinantes do Desenvolvimento Sustentável na Amazônia Brasileira, em português), cujo conjunto é apresentado como um esforço de reflexão indispensável à compreensão dos desafios de desenvolvimento sustentável na Amazônia. Segundo, porque o conjunto da obra revela um retrato da diversidade amazônica, ou das várias amazônias, como preferem os organizadores, que se conectam a despeito de suas realidades socioeconômicas, ambientais e culturais diferenciadas, impondo ao prefaciador, como primeiro intérprete da obra, um desafio de comunicação de enorme responsabilidade.

Para apresentar este livro, é imprescindível tecer algumas palavras sobre o programa DURAMAZ originário e seus resultados, hoje, em razão de sua precedência, chamado de fase 1. Com base na ideia de que várias práticas e experiências em sustentabilidade foram desenvolvidas nas amazônias brasileiras a partir de 2007, DURAMAZ 1 buscou selecionar e investigar um certo número de projetos locais com o intuito de dispor de uma amostra representativa da existência de múltiplas amazônias, bem como de diferentes práticas de sustentabilidade em implementação.

Assim, mediante um inventário e relato detalhado de 13 experiências locais de desenvolvimento sustentável, DURAMAZ 1 procurou estabelecer um sistema de indicadores de sustentabilidade capaz de medir a durabilidade dos diferentes projetos para, em seguida, compará-los, apesar dos distintos contextos (cultural, econômico e social) em que eram implementados. O resultado foi o estabelecimento de 14 indicadores que, correlacionados, seriam capazes de auxiliar na interpretação de diferentes dinâmicas de desenvolvimento sustentável em curso nas amazônias.

A síntese dos trabalhos foi publicada em 2010 na forma de livro, disponível, na ocasião, somente em língua francesa, limitando, infelizmente,

seu alcance no Brasil. Em sua fase 2, o projeto buscou avançar nesse sentido, ao optar pela presente publicação em português, possibilitando às comunidades investigadas terem maior retorno quanto aos resultados e às análises desenvolvidas.

Com efeito, com base nos resultados alcançados na fase 1, que buscou avaliar os impactos diretos e indiretos da implantação de projetos de desenvolvimento sustentável (APA, PAE, PDS, RDS, RESEX, TI) em diferentes localidades das amazônias brasileiras, o projeto DURAMAZ, em sua fase 2, foi gerado com a proposta de ir além da simples revisitação dos sítios estudados na fase anterior. Ao delinear novos objetivos, DURAMAZ 2 se dispôs não somente a identificar elementos comuns nas experiências de desenvolvimento sustentável investigadas e a compreender como essas iniciativas evoluíram ao longo do tempo (2007-2015), mas também, e sobretudo, a avançar no sentido de entender como as dinâmicas locais reagem à interação entre a formulação de políticas para as amazônias e o contexto socioeconômico e ambiental no qual as comunidades estudadas se encontram inseridas.

Em todo caso, foi objetivo do DURAMAZ 2 manter os princípios que fizeram o sucesso e a originalidade da primeira fase, dentre os quais a abordagem de um número importante de sítios de estudo e a realização de intensos trabalhos de campo (observação sistemática, entrevistas, aplicação de questionários, relatos de vivência) conduzidos por equipes multidisciplinares em áreas, muitas vezes, distantes e de difícil logística. Nesse sentido, a maioria dos locais estudados no projeto DURAMAZ 1 foram revisitados, o que permitiu uma comparação entre as situações encontradas nas duas fases. Como afirmam os organizadores, essa opção confirmou a riqueza das reobservações no campo das ciências sociais e da realização de acompanhamentos de longa duração, com dados tanto qualitativos quanto quantitativos.

Mesmo que a maioria dos sítios originais tenha sido revisitada pelas equipes de pesquisadores que foram a campo no DURAMAZ 2, alguns ajustes foram necessários. O sítio de Alta Floresta (MT) foi substituído pelo de Carlinda (MT), com características semelhantes. Por razões operacionais, o sítio de Watoriki (terra indígena Yanomami, Barcelos - AM) foi, por sua vez,

abandonado. Em seu lugar, optou-se por investigar duas localidades situadas na fronteira Brasil-Guiana Francesa, uma em cada margem do rio Oiapoque, com o intuito de abordar tanto a questão de áreas periurbanas (já tangenciada no caso da RDS Tupé) como a dos diferenciais de desenvolvimento entre duas localidades que, agrupadas em contexto territorial fronteiro, formam um conjunto distinto.

A obra foi dividida em dois volumes. O primeiro, relativo à síntese dos estudos de caso, reúne relatos e análises das 13 experiências locais de desenvolvimento sustentável que foram objeto de investigação e de trabalho de campo. O fio condutor é a diversidade das formas de uso e apropriação do espaço e dos recursos naturais (extrativismo, agricultura familiar, agronegócio), tendo, como pano de fundo, a análise dos elementos condicionantes e determinantes da sustentabilidade dos projetos investigados. O segundo volume traz diferentes análises temáticas que buscam contribuir para um melhor entendimento acerca de problemáticas relacionadas às dinâmicas territoriais nas amazônias, como as normas internas que regem o uso e a apropriação dos recursos naturais por comunidades locais, a percepção sobre mudanças climáticas no território local, mobilidade e circulação entre áreas rurais e urbanas e, por fim, a questão capital do uso da biodiversidade.

O retrato da diversidade das amazônias brasileiras por meio de diferentes recortes, perspectivas e dinâmicas territoriais confere, sem dúvida, riqueza ainda maior a este trabalho coletivo. Congratulo-me, pois, com os pesquisadores e colaboradores do projeto DURAMAZ envolvidos neste trabalho, cuja importância se revela a cada passo da leitura da obra, a qual, por sua temática, constitui-se fonte de pesquisa para todos aqueles que discutem a existência de múltiplas amazônias e buscam ampliar o olhar para os desafios de sustentabilidade que se apresentam nesse imenso território com realidades e necessidades tão distintas.

Boa leitura a todos!

Belém, janeiro de 2019.

Rodolpho Zahluth Bastos, PPGEDAM/NUMA/UFPA



# MUDANÇAS E PERMANÊNCIAS NA TRAJETÓRIA RUMO À SUSTENTABILIDADE: UMA IMAGEM COMPÓSITA DA AMAZÔNIA

---

F.-M. Le Tourneau

G. Marchand

I. Tritsch

L. Gamez

D. Arvor

Os dados coletados em campo pelo projeto DURAMAZ permitem retratar com alta precisão a situação demográfica, econômica e social dos sítios estudados. Além disso, a maior parte das informações sendo compatíveis, entre a fase 1 e 2 do projeto, permitem também analisar as mudanças que ocorreram entre os dois períodos de pesquisa, ou seja, entre 2007 e 2013, anos de seus respectivos inícios.

O presente capítulo tem como objetivo apresentar uma análise global desses dados, configurando um tipo de introdução às análises seguintes que detalham algumas temáticas específicas. Em primeiro lugar, procuramos estudar os dados brutos para mostrar as permanências e as mudanças na amostra de sítios do projeto DURAMAZ. Em seguida, apresentamos a reforma do sistema de indicadores de sustentabilidade DURAMAZ, que reformulamos tanto para adequá-lo aos novos interesses da pesquisa quanto para torná-lo mais ágil e fácil de ser aplicado. Finalmente, analisamos os resultados desse sistema para caracterizar a situação atual e observar como mudou o quadro de sustentabilidade dos sítios desde 2007.

## **Mudanças e permanências na amostra de sítios monitorados pelo projeto DURAMAZ**

Os dados sociais, econômicos e ambientais coletados pelo projeto DURAMAZ nas suas duas fases oferecem uma visão detalhada de cada sítio.

Nela é possível observar ao mesmo tempo permanências - a preservação de características que fazem a especificidade do contexto amazônico e, mudanças - a modificação desses traços ou o aparecimento de novas feições. Apesar da diversidade dos contextos que caracteriza a amostra dos sítios estudados, há padrões comuns que podem ser identificados, o que confirma a solidez das interpretações. Comentaremos a seguir os pontos que se destacam a partir do vasto universo de dados coletados em campo e analisados pela equipe do projeto.

▪ A manutenção das especificidades do contexto amazônico

Alguns traços que diferenciam a região amazônica das demais continuam sendo relevantes de acordo com a análise dos dados:

- O isolamento continua grande

O afastamento geográfico é uma das feições que sempre caracterizaram boa parte das áreas rurais da Amazônia. Ele se traduz não somente em termos de tempo de transporte ou de distância a percorrer, mas também em termos de custos que as famílias precisam arcar para acessar a alguns bens e serviços localizados em áreas urbanas. A amostra dos sítios estudados pelo projeto DURAMAZ demonstra que as situações são bastante diferenciadas nesse ponto de vista. Boa parte pode acessar a cidade por um preço que não ultrapassa muito o valor pago nas metrópoles por um transporte entre subúrbio e o centro, ou seja, até R\$ 10,00. Tais sítios (Carlinda, RESEX Ciriaco, Juína) podem ser considerados com fácil acesso. Outra categoria é a dos sítios onde é preciso gastar entre R\$ 20,00 e R\$ 50,00 (Chico Mendes, Igarapé Gelado), o que representa o valor de viagem representativo.

Sorriso Vivo também se encontra nessa faixa de preço. Apesar de ser bem conectado com outras áreas (e ter fácil acesso às infraestruturas de transporte), trata-se de uma área que continua longe do centro de referência e o custo de transporte permanece alto. No entanto, é preciso ressaltar que a renda média nessa área é bem maior do que nas outras, o que faz com que,

no final das contas, o investimento para ir à cidade seja menor. Finalmente, as áreas onde é preciso gastar mais de R\$ 50,00 são as mais afastadas, pois esse valor acaba sendo uma barreira para que as pessoas possam acessar a cidade. Nessa última faixa, destaca-se a vila de São Francisco do Iratapuru, onde o custo de deslocamento é muito elevado, justificando a classificação dela como semi-isolada. No caso de Oiapoque, o custo pode parecer surpreendente, uma vez que se trata de uma área periurbana, portanto, geograficamente próxima da cidade. Nesses sítios, as pessoas entrevistadas consideraram que já estavam morando numa área urbana e a pergunta visava obter o custo de deslocamento para a capital (Caïena, para o lado francês e, Macapá, para o lado brasileiro). Anota-se que o custo é maior do lado do Brasil (Oiapoque/Vila Vitória) do que do lado da Guiana Francesa (Oiapoque/Savane) por causa das condições das estradas e da distância. A futura abertura da ponte binacional sobre o rio Oiapoque poderia mudar esse último parâmetro, caso as condições de circulação das pessoas permitissem um maior acesso dos brasileiros à Caïena.

<b>Sítio</b>	<b>Custo do deslocamento (R\$)</b>
PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	25,07
PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	5,33
Oiapoque Brasil	27,68
Oiapoque Guiana Francesa	85,82
Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	50,00
Carlinda - MT	9,38
RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	243,71
RDS Mamirauá (Tefé - AM)	26,46
Moikarako (Ourilândia - PA)	400,00
RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	9,10
PDS Esperança (Anapu - PA)	63,09
RDS Tupé (Manaus - AM)	57,73
PA (Juína - MT)	1,84
APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	39,38

Tabela 1: Custo de deslocamento para a cidade de referência, 2013.

Fonte: Projeto DURAMAZ, 2013.

- Um difícil acesso aos serviços básicos

As condições de vida na Amazônia continuam complicadas e em geral abaixo da média da população brasileira, especialmente porque o afastamento geográfico das comunidades rurais aumenta bastante o custo dos serviços básicos, tais como: abastecimento em água tratada ou fornecimento de energia elétrica. Ao mesmo tempo, progressos significativos foram realizados no âmbito de programas nacionais, a exemplo, o Programa Luz para Todos, ou as campanhas de saneamento da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Para simplificar situações e sistemas complexos, resolvemos considerar somente o acesso a uma rede elétrica funcionando 24 horas por dia (pelo menos em tese) e o acesso a alguma forma de tratamento de água coletiva. O primeiro é um vetor essencial da modernização rural e permite uma substancial melhoria do padrão de vida, dando acesso à refrigeração de alimentos, à televisão, ao uso de eletrodomésticos, etc. O segundo é importante na melhoria do quadro de saúde, uma vez que a água tratada permite diminuir drasticamente as doenças intestinais e outras contaminações perigosas.

Conforme se vê na Tabela 2, o acesso à energia é o avanço social que mais se difundiu e mais progrediu, refletindo a atuação do Programa Luz para Todos. A maioria das áreas de estudo são conectadas atualmente, salvo situações bastante específicas como a de Mamirauá onde a implantação da rede elétrica encontra grandes obstáculos naturais. Em alguns casos, a situação está mudando rapidamente, como na RDS Tupé onde 80% das casas deveriam ser conectadas no final de 2016. A situação dos dois sítios de Oiapoque ressalta a precariedade da situação periurbana em um contexto legal mal definido.

A situação é bem diferente em relação à ligação de uma rede de água tratada, que só alcança uma minoria de sítios. Em vários casos, o isolamento das moradias não permite esse tipo de acesso, situação na qual se encontram tanto Mamirauá quanto as fazendas do projeto Sorriso Vivo. Há progresso, como na RESEX Ciriaco ou na RDS Tupé, mas são mais lentos do que no caso da energia, muito provavelmente porque o volume de investimentos é bem maior.

Sítio/Acesso Energia e água tratada	PAE Chico Mendes	PA M. Alves	Sorriso Vivo	Carlinda/Alta Floresta	RDS Iratapuru	RDS Mamirauá	Resex Ciriaco	PDS Esperança	RDS Tupé	Júna	APA Ig. Gelado	Moikarako	Oiapoque FR	Oiapoque BR
Acesso à energia 2013	66	100	100	95	90	0	95	80	40	100	100	0	50	30
Acesso à energia 2007	46,8	100	100	100	88,2	0	97,2	44,3	86,7	78,2	59,5	0	-	-
Acesso à água tratada 2013	10	10	50	0	90	0	80	0	50	0	0	100	30	0
Acesso à água tratada 2007	0	10	50	0	90	0	0	0	0	0	0	87,9	-	-

Tabela 2: Acesso à água encanada e rede elétrica 24 h nos sítios DURAMAZ (%).

Fonte: Projeto DURAMAZ, 2013.



Figura 1: Falta de saneamento e acesso difícil continuam típicos da Amazônia (fotomontagem).  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

#### - Saúde

Perguntar sobre os principais problemas de saúde encontrados nas localidades de estudo não permite fazer um verdadeiro balanço epidemiológico, mas autoriza entender quais são as condições de saúde percebidas pela população. Classificamos as doenças reportadas em três classes (Tabela 3). Em primeiro lugar (categoria 1), as que são ligadas às políticas públicas de saúde e condições de vida. Nessas, consta principalmente a malária que é endêmica na região amazônica (99% dos casos de malária do Brasil estão concentrados na região Norte), mas também dengue, diarreia, tuberculose e leishmaniose. Em segundo lugar (categoria 2), as que são mais ligadas ao estilo de vida, tais como: hipertensão, diabete, etc. Vale lembrar que em âmbito nacional, de acordo com o Ministério da Saúde (MS), quase 40% dos brasileiros estão atingidos por uma dessas doenças, sendo que a menor taxa está na região Norte, com 32%. Em terceiro lugar (categoria 3), as epidemias sazonais (gripe).

De modo geral, anota-se que as primeiras representam em torno de 30-40% do quadro, dando uma visão da precariedade que continua alta na área da saúde na região amazônica. A proporção é particularmente elevada em Oiapoque (dos dois lados). Pelo contrário, alguns sítios parecem gozar de condições muito boas nesse ponto de vista, entre eles o PA Margarida Alves e

Juína (mesmo se parte dos casos foram reportados na categoria 3) ou Ciriaco. As doenças da categoria 2 parecem ter dado um salto muito amplo de 2007 a 2013, o que pode levar a duas interpretações. A primeira é que a generalização do atendimento de saúde levou a mais diagnósticos e, também, a relativizar parte das doenças de categoria 1. A segunda trata-se do início do surgimento de um padrão de morbidade que aproxima a Amazônia do resto do país, com reflexo da uniformização do estilo de vida e da transição alimentar. A categoria 3 parece em regressão em quase todas as áreas observadas, mas anota-se que ela aparece conectada com a categoria 1 - basta uma epidemia mais forte um pouco antes da pesquisa para que a população aponte mais as doenças sazonais como sendo o maior problema. A situação é, portanto, bastante volúvel nesse ponto de vista.

Esse quadro mostra características regionais nítidas. A malária, por exemplo, está reduzida a quatro focos, dois deles sendo ligados às áreas urbanas (Oiapoque e Tupé), e dois às áreas rurais (Carlinda e PDS Esperança). Nos dois primeiros casos, é possível traçar relações diretas com o perfil de atividades da população. No caso de Oiapoque, é muito provável que a importância da malária possa ser relacionada com a forte ligação da economia local com os garimpos localizados na Guiana Francesa. Além disso, a presença de dengue mostra a precariedade das instalações nos bairros estudados. No PDS Esperança, a sua presença confirma o perfil de uma frente pioneira ativa. Em outros casos, anota-se um nítido perfil de transição ilustrado por uma importância crescente da categoria 2, como no PAE Chico Mendes, no PA Margarida Alves e na RESEX Ciriaco onde a transição alimentar, mudanças no padrão de vida e o aumento da idade média da população resultam no aumento das doenças crônicas.

Sítio	Categoria 1: doenças que relevam de políticas de saúde pública: malária, dengue, diarreias, tuberculose e leishmaniose		Categoria 2: doenças ligadas aos estilos de vida e aos indivíduos: hipertensão, diabetes		Categoria 3: epidemias sazonais	
	2007	2013	2007	2013	2007	2013
01. PAE Chico Mendes	9,6	13,1	3,8	36,9	60,6	36,2
02. Margarida Alves	2,2	1,8	9,9	32,7	47,3	7,3
03. Oiapoque Brasil	-	60,8	-	2,7	-	33,8
04. Oiapoque Guiana Francesa	-	69,7	-	13,6	-	15,2
05. Sorriso	70,5	28,6	2,3	4,3	27,3	21,4
06. Alta Floresta /Carlinda	5,3	45,6	16,8	12,2	56,6	10,0
07. Iratapuru	57,6	9,6	3,4	17,3	33,9	32,7
08. Mamirauá	0,0	44,0	1,6	2,7	66,1	50,7
09. Moikarako	4,4	41,0	0,0	10,8	28,9	47,0
10. Ciriaco	10,3	3,0	23,7	37,6	38,1	7,9
11. Anapu	38,8	29,3	1,3	31,1	60,0	27,5
12. Tupé	67,1	43,9	1,4	18,2	30,0	22,7
13. Juína	1,8	1,1	20,4	29,7	52,1	12,1
14. Igarapé Gelado	95,2	20,6	0,0	28,6	4,8	0,0

Tabela 3: Principais problemas de saúde agrupados por categoria: comparação entre DURAMAZ 1 e DURAMAZ 2.  
Fonte: Projeto DURAMAZ, 2015.

- Uma transição demográfica em andamento

A Amazônia é uma das regiões do Brasil onde o padrão da fecundidade se mantém alto, embora siga uma tendência nacional ao declínio. A resistência à diminuição do número de filhos tende a ser maior nas áreas rurais e, mais ainda, nas áreas isoladas. Os dados coletados em campo não correspondem exatamente a uma taxa de fecundidade, visto que não interrogaram todos os filhos concebidos ao longo da vida e, sim, os que são considerados como membros da família no momento da visita. Apesar dessas questões metodológicas, a amostra de sítios do projeto DURAMAZ revela um comportamento que corresponde globalmente ao padrão exposto. As famílias são numerosas, com um pouco menos de 4 filhos em média. A região hiperconectada de Sorriso, onde o padrão de vida é igual ao das grandes cidades, exibe um número de filhos bem menor, de 1.8, enquanto regiões mais tradicionais como a RDS Iratapuru passem de 5. No entanto, olhando campo por campo, algumas situações surpreendem. Desse modo, tanto Oiapoque quanto a RDS Tupé, que são diretamente conectadas às áreas urbanas, têm mais de 4 filhos por família. O PAE Chico Mendes, por sua vez, embora seja uma área tradicional, aproxima-se de 3. Finalmente, a área indígena de Moikarako exibe um padrão médio desse ponto de vista, com uma média de 3,59.

Sítio	Caça		Pescaria	
	Para comer	Para vender	Para comer	Para vender
01. PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	61,40%	0,00%	77,10%	0,00%
02. PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	11,40%	0,00%	59,30%	1,20%
03. Oiapoque Brasil	22,50%	0,00%	42,50%	2,50%
04. Oiapoque Guiana Francesa	37,50%	0,00%	45,00%	20,00%
05. Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	11,10%	0,00%	48,10%	0,00%
06. Carlinda - MT	17,30%	0,00%	46,20%	0,00%
07. RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	69,40%	2,80%	77,80%	2,80%
08. RDS Mamirauá (Tefé - AM)	27,80%	0,00%	30,00%	67,50%
09. Moikarako (Ourilândia - PA)	77,50%	0,00%	100,00%	0,00%
10. RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	19,20%	0,0%	54,80%	0,00%
11. PDS Esperança (Anapu - PA)	63,20%	0,00%	73,50%	0,00%
12. RDS Tupé (Manaus - AM)	13,90%	0,00%	44,40%	5,60%
13. PA (Juína - MT)	0,00%	0,00%	31,10%	2,70%
14. APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	27,90%	0,00%	41,90%	0,00%

Tabela 4: Prática da caça e da pesca nos sítios de DURAMAZ 2.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

- Uso de recursos naturais

As atividades de caça e pesca representam um forte elo com o meio ambiente e são pilares dos modos de vida tradicionais da Amazônia. Desde 1967, a caça comercial é proibida. Portanto, sem surpresa, quase nenhum informante reportou a esta prática, mesmo que a venda de carne de caça possa acontecer de vez em quando, nos sítios estudados pelo projeto DURAMAZ, continua sendo uma atividade bem periférica. A caça para sustentar a própria família, no entanto, permanece bastante praticada (quase 30% das famílias, considerando a amostra total), mas diferenças entre os sítios são muito importantes. A prática da caça permite, portanto, caracterizar as áreas mais tradicionais em relação às outras. Sem surpresa, o PAE Chico Mendes e a RDS Iratapuru apresentam taxas elevadíssimas (>60%). Mas também é o caso do PDS Esperança, o que aparece consistente com as conclusões do projeto DURAMAZ 1, é que esta área, apesar de enquadrar-se no dispositivo de agricultura familiar pela composição da população e história de povoamento, apresenta um perfil muito similar ao de populações tradicionais (o que poderia ser considerado como uma prova de seu sucesso como PDS). Igarapé Gelado, Oiapoque ou Mamirauá são próximos da média geral. As outras áreas têm taxas mais baixas, mas nenhuma está abaixo de 10%, mostrando que a caça permanece uma feição da vida rural. Em relação à pesca, podemos em primeiro lugar destacar que ela é dependente da presença de igarapés ou rios onde pode ser praticada. Explica-se, dessa forma, a fraca prática da pesca em Juína onde é preciso ir até o rio Juruena para pescar, já que os peixes sumiram dos cursos de água próximos ao sítio. Tirando esse caso, as taxas são muito mais elevadas do que as da caça: mais de 55 % em média. Contudo, a hierarquia parece bastante similar, com os mesmos três sítios no topo da lista. A pesca comercial, apesar de estritamente regulamentada, é autorizada na Amazônia mediante registro oficial dos pescadores. Ela é praticada em diversas áreas de estudo, mas só é expressiva em Oiapoque e Mamirauá. Nesse último caso, onde é uma das principais atividades econômicas, é interessante anotar que as pessoas entrevistadas apontaram mais que “pescam para vender”, do que “pescam para comer”.

▪ As mudanças

Se alguns traços se mantêm, anotam-se mudanças em outras áreas que traçam um padrão geral de evolução das áreas rurais da Amazônia:

- Um aumento quase universal da renda

Alguns elementos captados pela pesquisa DURAMAZ podem ser considerados ao mesmo tempo como vetores e sinais das mudanças em curso que acontecem, de modo geral, na região amazônica. Um deles é a questão da renda. Há um inegável aumento da renda em quase todos os campos, em número médio de salários mínimos por família, bem como em termos absolutos, já que o salário mínimo progrediu mais do que a inflação de 2007 a 2014. Em 2007, o valor era de R\$ 380,00, e em 2013, de R\$ 678,00, ou seja, um aumento de mais de 70%, enquanto os preços aumentaram 41,2% no mesmo período. Destacam-se vários grupos e categorias de sítios dentro do leque de renda. Numa das duas extremidades, temos a situação de Sorriso Vivo (mais de 15 salários mínimos em média), onde a grande agricultura mecanizada providencia altas rendas, seja pelos fazendeiros (cuja renda foge da nossa escala e certamente foi minimizada na hora das entrevistas), seja pelos empregos qualificados que estes criam. Haveria de notar que a renda é altamente concentrada, posto que são poucos os empregos em relação às áreas ocupadas. Por outro lado, a desigualdade também é grande nesse sítio e o custo de vida é alto. Há bairros que constituem bolsões de pobreza ao redor da cidade de Sorriso, onde concentram-se as pessoas que com salários baixos.

Na outra ponta do leque, acha-se a aldeia de Moikarako (1.15 salários mínimos em média) e a RDS Mamirauá (1.25 salários mínimos). No primeiro caso, isso traduz a dificuldade para populações indígenas isoladas de gerar renda. Ali, as políticas sociais fazem com que elas alcancem uma média de mais de um salário mínimo por família, mesmo com pouca atividade econômica formal. No segundo caso, foi, em parte, devido à grande cheia do rio Solimões que antecedeu durante a pesquisa de campo e perturbou as atividades econômicas na área (produção agrícola e ecoturismo). De modo geral, as áreas mais tradicionais destacam-se pela fraqueza da renda, sempre inferior a 2,5 salários mínimos em média. É surpreendente, no entanto, que o PA

Margarida Alves apareça nessa categoria. A presença do PDS Esperança, por sua vez, é coerente com a avaliação da primeira fase do projeto DURAMAZ, mas questiona ao mesmo tempo o modelo de PDS e a sua capacidade de propor uma alternativa viável do ponto de vista econômico. Há de anotar, nesse caso, que a avaliação da renda (baixa) não corresponde à percepção e muitas pessoas ressaltam que a situação melhorou no local.

Outro grupo de sítios aparece em torno de 3 a 4 salários mínimos em média por família. São esses as áreas de pequena agricultura, como: Juína, a APA do Igarapé Gelado ou o sítio de Carlinda. Embora as produções locais expliquem, em parte, esses bons resultados, provavelmente os benefícios sociais, entre eles, as aposentadorias, também explicam este fato. No caso da RDS Tupé, que foge do padrão das áreas tradicionais, a proximidade da cidade de Manaus e a possibilidade de ocupar outros empregos (ninguém se identificou naquela área como agricultor) também explicam a situação encontrada.

<b>Sítio</b>	<b>Renda Média (salário mínimo por mês)</b>
01. PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	1,79
02. PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	1,96
03. Oiapoque Brasil	1,94
04. Oiapoque Guiana Francesa	2,96
05. Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	15,97
06. Carlinda - MT	3,4
07. RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	2,12
08. RDS Mamirauá (Tefé - AM)	1,25
09. Moikarako (Ourilândia - PA)	1,15
10. RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	1,58
11. PDS Esperança (Anapu - PA)	1,22
12. RDS Tupé (Manaus - AM)	3,69
13. PA (Juína - MT)	4,42
14. APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	4,16

Tabela 5: Estimativa da renda pelas populações - comparação

DURAMAZ 1/DURAMAZ 2.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Ao analisar os componentes da renda, vê-se que salários caracterizam áreas mais bem conectadas, entre elas Sorriso, a RDS Tupé (de novo em função do contexto periurbano) ou Oiapoque. Na outra ponta, áreas mais isoladas ou tradicionais têm proporção de salários bem menores: a RDS Mamirauá, o PAE Chico Mendes ou o PDS Esperança. Duas situações fogem do padrão: na RDS Iratapuru, conforme consta na síntese de campo, a construção da barragem de Santo Antônio criou uma grande oferta de empregos apesar do afastamento; no PA Margarida Alves, por outro lado, as atividades alternativas propostas não parecem ter tido muito êxito para melhorar a renda.

- Uma relação com as áreas urbanas cada vez mais intensa

As áreas rurais da Amazônia têm relações cada vez mais intensas com as áreas urbanas. Essa mobilidade é possibilitada por uma presença crescente de meios pessoais de locomoção, a qual remete ao melhoramento da renda e à monetarização da economia ou ao fato de que diversos programas providenciaram créditos para compra de equipamentos individuais ou coletivos. Nesses últimos casos, motores, canoas de alumínio ou carro/caminhão são opções frequentes para as comunidades.

Atualmente, a frequência à cidade, pelo menos uma vez por mês, parece ter se tornado um padrão na Amazônia, enquanto há menos de 30 anos, em certas áreas, as famílias dificilmente conseguiam ir lá uma vez ao ano. É claro que o custo do transporte pesa bastante. Na RDS Iratapuru, onde o custo muito elevado, a proporção de pessoas que só vão uma vez por mês é maior (64%), seguido pelo PDS Esperança (43,7%) onde a dificuldade é o acesso viário, permanecendo precário. Até em Moikarako, mais de 55% das pessoas declaram ir à cidade uma vez por mês, a diferença com as outras áreas sendo que 30% continuam indo com uma frequência menor.

Conforme já explicamos, o caso de Oiapoque deve ser interpretado de maneira diferente, sendo que “a cidade” remete a uma cidade de maior porte, como Macapá ou Caiena. Por isso, aproximadamente 50% das pessoas do lado brasileiro declaram ir mais ou menos uma vez por mês demonstrando a intensidade da circulação regional e a relação direta com a capital.



Figura 2: A relação com a cidade é cada vez mais intensa.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

No oposto, em alguns casos a mobilidade é muito forte. No sítio de Sorriso Vivo, um terço das pessoas vai todo dia. Na verdade, são pessoas que moram na cidade e vão todo dia trabalhar na fazenda. Em Juína, somando as pessoas que vão todos os dias e as que vão uma vez por semana, chega-se a mais de 75%. Essa proporção também é expressiva na APA Igarapé Gelado (50%).

Sítio / Frequência (em %)	Todo dia	>1x semana	1x/semana	cada 15 dias	1x/mês	<1x/mês
PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	0	13,4	14,1	22,5	33,1	14,7
PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	5,1	32,4	21,6	19,3	15,3	2,8
Oiapoque Brasil	2,2	23,9	15,2	10,9	34,8	6,5
Oiapoque Guiana Francesa	0	7,5	20,8	13,2	50,9	5,7
Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	33,3	26,7	11,7	13,3	13,3	1,7
Carlinda - MT	4	22	20	22	29	3
RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	0	1,2	8,6	13,6	64,2	7,4
RDS Mamirauá (Tefé - AM)	0	24,6	33,3	17,5	21,1	0
Moikarako (Ourilândia - PA)	0	0	4,4	0	55,6	28,9
RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	17,1	13,2	12,5	37,5	10,5	7,9
PDS Esperança (Anapu - PA)	0	3,2	6,3	21,4	43,7	23
RDS Tupé (Manaus - AM)	15,9	14,3	12,7	12,7	31,7	4,8
PA (Juína - MT)	17,9	58,3	14,3	4,8	3,6	1,2
APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	17,8	32,9	24,7	16,4	1,4	4,1

Tabela 6: Frequência de deslocamento para a cidade.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

A análise dos motivos para ir na cidade (Tabela 7) mostra que as maiores categorias são de “fazer as compras” (30% em média), e “receber benefício” ou “visitar família” (em volta de 15% em média para cada uma). No entanto, as diferenças regionais aparecem aqui mostrando a diversidade das relações com as áreas urbanas. Em Sorriso Vivo, por exemplo, a categoria de lazer aparece com 25%, enquanto o recebimento de benefício só aparece com 4,4%.

- Um acesso maior aos bens de consumo

Uma das grandes mudanças detectadas pelo projeto DURAMAZ é o crescimento muito rápido dos equipamentos nas moradias, sejam eles eletrodomésticos - geladeiras, televisões e fogões; ou equipamentos pessoais - telefones celulares ou, por fim, equipamentos de mobilidade - motos, motores de poupa ou, em grau menor, os carros.

Sítio	Receber benefício	Compras	Visitar família	Tratar da saúde	Lazer	Trabalhar/ Estudar/ Vender
PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	14,10%	30,00%	14,10%	7,90%	6,60%	2,20%
PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	11,40%	35,20%	9,40%	21,10%	9,90%	4,00%
Oiapoque Brasil	14,30%	26,20%	4,30%	16,70%	4,80%	12,70%
Oiapoque Guiana Francesa	11,60%	26,40%	16,50%	10,70%	9,90%	14,00%
Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	4,40%	20,50%	8,10%	15,80%	25,00%	14,30%
Carlinda - MT	7,60%	45,90%	3,50%	5,90%	5,30%	7,70%
RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	15,50%	40,20%	8,60%	9,80%	16,10%	3,40%
RDS Mimirauá (Tefé - AM)	24,00%	30,50%	15,00%	14,40%	7,80%	6,00%
Moikarako (Ourilândia - PA)	28,20%	33,60%	2,70%	22,70%	3,60%	5,40%
RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	22,70%	31,30%	11,30%	16,30%	4,80%	12,60%
PDS Esperança (Anapu - PA)	18,40%	27,10%	11,90%	20,30%	7,00%	0,00%
RDS Tupé (Manaus - AM)	15,80%	34,20%	7,00%	13,20%	7,90%	9,70%
PA (Juína - MT)	3,50%	23,30%	12,90%	21,40%	12,60%	12,50%
APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	12,00%	24,00%	16,00%	16,80%	8,00%	12,80%

Tabela 7: Razão de ir à cidade.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Equipamentos	PAE Chico Mendes	Margarida Alves	Olapoque Brasil	Olapoque Guiane Francaise	Sorriso Vivo	Carlinda	Iratapuru	Mamirauá	Moikarako	Ciriaco	Esperança	Typé	Juma	Igarapé Gelado
Geladeira D1	36,8	95,0			23,3	97,5	14,7	0,0	0,0	74,6	13,1	24,4	75,6	0,0
Geladeira D2	60,0	97,5	65,0	30,0	100	100	66,7	0,0	0,0	94,5	64,7	75,0	97,3	3,0
Fogão D1	89,5	93,3			86,7	98,8	79,4	95,5	0,0	71,8	41,0	88,9	95,8	8,4
Fogão D2	92,9	97,5	77,5	45,0	100	94,2	91,7	95,0	10,0	98,6	82,4	88,9	97,3	7,7
TV D1	38,2	95,0			90,0	96,3	61,8	77,3	18,2	78,9	26,2	88,9	76,5	6,8
TV D2	70,0	98,8	77,5	40,0	100	92,3	83,3	80,0	67,5	95,9	79,4	83,3	95,9	7,7
DVD D1	9,2	51,7			53,3	43,2	11,8	40,9	6,1	35,2	0,0	51,1	28,6	0,0
DVD D2	51,4	71,6	50,0	27,5	70,4	48,1	63,9	10,0	62,5	67,1	58,8	69,4	10,8	0,5
Celular D1	10,5	55,0			73,3	91,4	0,0	20,5	12,1	9,9	0,0	68,9	49,6	0,0
Celular D2	62,9	86,4	72,5	40,0	100	76,9	86,1	50,0	77,5	63,0	64,7	83,3	98,6	8,4
Aparelho de som/ rádio D1	85,5	81,7			83,3	97,5	47,1	54,5	3,0	69,0	9,8	80,0	92,4	0,5
Aparelho de som/ rádio D2	27,1	84,0	55,0	22,5	96,3	53,8	50,0	35,0	7,5	43,8	41,2	47,2	62,2	7,4
Máquina de lavar roupa/tanquinho D1	9,2	91,7			20,0	100	8,8	0,0	0,0	11,3	0,0	15,6	92,4	0,0
Máquina de lavar roupa/tanquinho D2	45,7	95,1	52,5	15,0	90,7	84,6	75,0	30,0	0,0	34,2	39,7	47,2	93,2	0,7

Tabela 8: Equipamentos presentes nas casas.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

O caso dos celulares é particularmente ilustrativo, com uma presença em todas as áreas estudadas e elevadíssimas taxas de adoção mesmo em contexto isolados. Nesses casos, a posse de celulares pode ser relacionada à frequência de áreas urbanas, na medida que nem sempre há torre de sinal no local. A Tabela 8 apresenta os resultados, mostrando essas evoluções. Da mesma forma, é marcante a presença de meios de transporte individuais, os quais possibilitam a mobilidade e a circulação entre as áreas rurais e as cidades.

#### - Gado

A atividade pecuária é um divisor de águas na Amazônia pelo fato de ela estar associada a amplos desmatamentos para implantação de pastagens. Tradicionalmente, era muito reduzida ou ausente dos sistemas de produção não pioneiros, salvo em algumas regiões, entre elas as várzeas do rio Amazonas. A partir dos anos 1980, começou a generalizar-se, inclusive, muitas vezes em comunidades tradicionais. Os sítios estudados no projeto DURAMAZ demonstram uma diversidade interessante desse ponto de vista. Em alguns deles que podem ser considerados como os mais tradicionais, a pecuária bovina é pouco presente. Ela inexistia na RDS Iratapuru, na RDS Tupé ou em Moikarako. Na RDS Mamirauá, é praticada tradicionalmente na várzea, mas quase todas as cabeças foram vendidas por causa das cheias desses dois últimos anos. Em Oiapoque, a pecuária não aparece também, mas por causa do contexto periurbano.

Anota-se a presença relativamente expressiva dessa atividade no PAE Chico Mendes, embora seja uma área extrativista. A proporção de famílias que criam gado é máxima na APA do Igarapé Gelado (81,4%), em Carlinda (77%) ou no PA Margarida Alves (81%). Nesse último caso, é interessante, pois o assentamento foi o alvo de diversas políticas destinadas a diversificar a atividade econômica e limitar a contribuição da pecuária bovina nela. Aparentemente, esses esforços não foram capazes de contrapor-se ao fato de que a economia regional gira, em grande parte, ao redor da produção de leite. No caso de Sorriso, a pequena proporção explica-se pelo fato de que as terras

são mais valorizadas com culturas anuais, por exemplo a soja. Porém, deve-se anotar que algumas fazendas tentam uma integração entre agricultura e criação de animais. Também é possível que vários fazendeiros não tenham mencionado a presença de gado por entender que se tratava de gado comercial, embora tenham várias dezenas de cabeças de criação “caseira” para abastecer a cantina da fazenda.

Sítio	Possui Gado
01. PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	75,70%
02. PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	80,20%
03. Oiapoque Brasil	0,00%
04. Oiapoque Guiana Francesa	0,00%
05. Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	13,00%
06. Carlinda - MT	76,90%
07. RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	0,00%
08. RDS Mamirauá (Tefé - AM)	5,00%
09. Moikarako (Ourilândia - PA)	0,00%
10. RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	42,50%
11. PDS Esperança (Anapu - PA)	27,90%
12. RDS Tupé (Manaus - AM)	0,00%
13. PA (Juína - MT)	62,20%
14. APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	81,40%

Tabela 9: Porcentagem das moradias que possuem gado.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

- Uma transformação do perfil de atividades?

Ao perguntar se as pessoas entrevistadas se consideram agricultores, encontra-se várias surpresas nos sítios DURAMAZ. Os campos com a maior identificação com a agricultura são o PAE Chico Mendes, o PDS Esperança e a APA Igarapé Gelado, ou seja, uma área de população extrativista e duas onde a prática da agricultura é estritamente enquadrada. No oposto, áreas que seriam consideradas, *a priori*, como sendo de pequena agricultura têm somente

em torno de 50% das famílias que se veem enquadradas nessa categoria (Juína, PA Margarida Alves). Diante desses resultados e, na medida em que a prática de atividades extrativistas é restrita a somente alguns sítios, pode-se questionar se as mudanças nos modos de vida e a diversificação das rendas não implicam numa crescente evolução do padrão de atividades econômicas, onde o setor de serviços, entre outros, fica cada vez mais importante. Esta análise provavelmente não valeria no caso de Mamirauá, uma vez que ali é a pesca artesanal dominante. Mas em outras áreas o aumento do número de aposentados ou de pessoas assalariadas é significativo, sinalizando provavelmente outra mudança importante nas zonas rurais da Amazônia.

A evolução registrada desde a pesquisa de 2007 aponta para o mesmo sentido. Em algumas áreas, a proporção de agricultores aumenta, como no PAE Chico Mendes, no PA Margarida Alves ou em Sorriso Vivo. No primeiro, talvez isso deva-se a uma retração da identidade extrativista. Em muitos outros sítios, pelo contrário, a proporção diminui, como na RDS Iratapuru, em Mamirauá, na RESEX Ciriaco, em Juína, etc.

Finalmente, há de se observar que, mesmo com a diminuição da atividade agrícola, esta permanece presente em Oiapoque, demonstrando que, em contexto periurbano, as populações amazônicas continuam tendo relação e atividades ligadas ao setor primário. Surpreende, nesse aspecto, seu desaparecimento é completo na RDS Tupé. As pessoas no local consideram a terra fraca e esgotada, e não podem realizar novas aberturas na mata. No entanto, demonstra também uma mudança na população residente na RDS ou, pelo menos, uma migração da atividade econômica para o setor de serviços.

<b>Sítio / Proporção (%)</b>	<b>2013</b>	<b>2007</b>
01. PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	90,0	58,1
02. PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	54,3	38,1
03. Oiapoque Brasil	25,0	- -
04. Oiapoque Guiana Francesa	12,5	- -
05. Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	61,1	45,2
06. Carlinda - MT	5,8	35,4
07. RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	44,4	55,7
08. RDS Mamirauá (Tefé - AM)	27,5	39,5
09. Moikarako (Ourilândia - PA)	42,5	51,5
10. RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	58,9	75,8
11. PDS Esperança (Anapu - PA)	86,8	96,9
12. RDS Tupé (Manaus - AM)	0,0	44,1
13. PA (Juína - MT)	41,9	59,4
14. APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	88,4	71,8

Tabela 10: Proporção de pessoas que declaram praticar uma atividade agrícola/se definem como agricultores.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

## **Redefinição do sistema de indicadores do projeto DURAMAZ**

Etimologicamente, a palavra “indicador” vem do verbo latim “*indicare*” que significa apontar, descobrir ou avaliar (MABY, 2003). Como o sublinham diferentes autores (ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT, 1993; LEVREL, 2006), o indicador tem como função dar uma informação simples e rapidamente inteligível sobre um determinado fenômeno, notadamente para facilitar a tomada de decisão. Um sistema de indicadores agrupa diferentes indicadores que almejam apresentar as várias facetas do fenômeno observado. Os sistemas de indicadores são geralmente hierarquizados em índices sintéticos que correspondem à agregação dos diversos indicadores, esses mesmos sendo obtidos a partir da combinação de uma ou diferentes variáveis.

▪ O sistema DURAMAZ 1 no projeto DURAMAZ 1

Na primeira versão do projeto DURAMAZ, um sistema de indicadores específico foi criado para avaliar os impactos de diversos programas de desenvolvimento sustentável nas localidades estudadas. O sistema era então pensado para alcançar quatro objetivos principais. O primeiro era estimular a reflexão sobre os diferentes fenômenos a serem observados, para falar de sustentabilidade amazônica. Vale lembrar que o projeto de pesquisa DURAMAZ foi cunhado na época das primeiras reflexões sobre o Plano Amazônia Sustentável (PAS), no âmbito do qual as discussões sobre a sustentabilidade dessa região foram acirradas e se estenderam quase dois anos para chegar a uma forma de consenso entre os diferentes atores envolvidos. Nessa perspectiva, refletir sobre as características da sustentabilidade amazônica não era nada supérfluo. O segundo objetivo era facilitar as comparações entre as localidades estudadas, com parâmetros idênticos e normalizados, no intuito de expor e explicar os eventuais pontos de convergências ou de divergências entre elas. O terceiro era tentar evidenciar os principais determinantes da sustentabilidade, o que consistia em se perguntar quais são seus principais mecanismos e quais são as ações a serem privilegiadas para que os programas desenvolvidos nesse domínio tenham mais impactos. Para fazer isso, seguindo o exemplo de outros autores (BRAGA; FREITAS, 2002; SCHONTHALER; ADRIAN-WERBURG, 2006), foram mobilizadas análises estatísticas para identificar eventuais sinergias ou antagonismos entre os diferentes fatores avaliados pelo sistema de indicadores, no intuito de trazer à tona as principais alavancas ou empecilhos para a sustentabilidade local. Isso tem uma relação direta com o quarto e último objetivo - facilitar a tomada de decisão no que concerne a sustentabilidade local e regional.

Como mencionado anteriormente, o sistema de indicadores do projeto DURAMAZ foi elaborado especificamente para os seus objetivos, mas ele também foi pensado para adequar-se à realidade amazônica. Tendo como foco principal a sustentabilidade, inspirou-se de outras experiências que foram desenvolvidas para mensurá-la. A oferta de sistema de indicadores nesse

domínio é pletórica, pois desde 1992, quando foi inscrita na Agenda 21 da Eco (Cúpula da Terra) ocorrida no Rio de Janeiro, várias propostas foram lançadas a partir da necessidade de desenvolver ferramentas para avaliar o progresso das sociedades humanas rumo à sustentabilidade. Por exemplo, em um relatório de 2005, o Instituto Internacional do Desenvolvimento Sustentável (IISD) já recenseava cerca de 690 propostas de sistema de indicadores para avaliar a sustentabilidade em diversas escalas (PINTÉR; HARDI; BARTELMUS, 2005) e, desde então, a tendência só aumentou.

Para a elaboração do nosso sistema, alguns outros foram estudados. A revisão dos principais indicadores internacionais, em outras palavras, os que são utilizados para comparar o desempenho de diferentes nações foram notadamente úteis para identificar alguns temas mais ou menos universais e imprescindíveis quando se trata de sustentabilidade e ver como avaliá-los. Inspiramo-nos bastante nos sistemas de indicadores mais generalistas, como: o Painel da Sustentabilidade da Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS), das Organização das Nações Unidas (ONU), criado entre 1996 e 2001; o Índice de Bem-Estar das Nações, também chamado de Barômetro da Sustentabilidade, criado em 1997 por R. Prescott-Allen e patrocinado pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN); e, por fim, o Índice Sociedade Sustentável, criado em 2006 pela ONG holandesa, Fundação Sociedade Sustentável<sup>1</sup>.

Esses sistemas são chamados de generalistas e almejam abordar conjuntamente as diferentes dimensões da sustentabilidade (social, econômica e ambiental), as quais o Painel da Sustentabilidade adiciona a institucional, avaliadas, segundo um método de *scoring*. Todos os fenômenos observados são avaliados por meio de uma mesma escala de notação, facilitando as comparações e a identificação de sinergias/antagonismos entre eles. Esse método de avaliação foi recuperado para nosso próprio sistema, sendo todos os indicadores são avaliados por meio de uma escala de notação indo de 0 até 10 pontos.

---

<sup>1</sup> Para informações mais detalhadas sobre esses sistemas consultar LOUETTE, 2009 e MARCHAND; LE TOURNEAU, 2012.

Outros sistemas internacionais serviram como referências, é o caso do Índice Planeta Feliz criado em 2006 pelas ONGs Amigos da Terra - Amazônia Brasileira e a Fundação Novas Economias para deixar espaço à subjetividade na avaliação da sustentabilidade. Com efeito, esse sistema de indicadores é composto por três componentes: a expectativa de vida para abordar a questão sanitária, a Pegada Ecológica para tratar da quantidade de áreas bioprodutivas necessárias para sustentar um determinado nível do consumo, e, por fim, a satisfação sobre as condições de vida, esse último sendo avaliado a partir de uma simples pesquisa de opinião. Dessa forma, o Índice Planeta Feliz justificou, no plano temático, a possibilidade de incluir a satisfação sobre as condições de vida como um critério importante para a sustentabilidade, e, no plano metodológico, a possibilidade de construir indicadores a partir da própria avaliação dos atores locais.

Além dos sistemas internacionais, diferentes metodologias de aplicação nacional, regional ou local foram também relevantes na construção de nosso sistema. Os indicadores do Instituto Francês do Meio Ambiente (IFEN), criados em 2001 e revisados em 2004, foram peculiarmente úteis para nossa reflexão, pois eles dão bastante ênfase nas questões intra e intergeracionais interrogando-se sobre os legados a serem entregues às próximas gerações e como as dinâmicas socioeconômicas e demográficas atuais podem favorecer ou perturbar o repasse de tal herança. Uma parte do sistema de indicadores DURAMAZ foi explicitamente chamada “necessidades do presente e perspectivas futuras” em homenagem aos quartos e quintos eixos temáticos da experiência francesa. O método Indicadores de Sustentabilidade das Explorações Agrícolas (IDEA), elaborado por Vilain (2003), serviu também de modelo em vários aspectos, sendo relativamente próximo de nossas preocupações. Na perspectiva dos seus criadores, para que seja alcançada a sustentabilidade rural, os produtores devem ter condições de via aceitáveis no local, certa autonomia energética e financeira e, nos modos de produção (uso limitado de agrotóxicos), ser conectado ao resto do território, vender seus produtos com um preço justo e assegurar a conservação das condições agroecossistêmicas locais.

O projeto DURAMAZ inspirou-se, por fim, de duas outras experiências em solo brasileiro. A primeira é o Índice Agregado de Sustentabilidade da Amazônia (IASAM), construído por Ribeiro (2002) no âmbito da sua tese de doutorado. Seguindo o modelo do Painel da CDS/ONU, esse sistema é dividido em quatro índices temáticos (social, econômico, ambiental e institucional) alimentados, principalmente, por dados estatísticos do IBGE e agregados, depois, entre si para avaliar a sustentabilidade das 22 microrregiões do Pará. O ponto interessante do IASAM, além de fornecer uma primeira tentativa de definição da sustentabilidade amazônica, é relativo a seu método de construção; por conseguinte, o autor fez uma pesquisa nas microrregiões estudadas para recuperar definições locais da sustentabilidade e hierarquizar os temas escolhidos por compor seu sistema em consequência. Dessa pesquisa, surgiu que, na perspectiva das populações locais, a definição da sustentabilidade é fortemente atrelada às condições socioeconômicas (acesso à saúde e à educação, distribuição de riquezas). Logo, um sistema dedicado a esse assunto em solo amazônico deve dar uma ligeira prioridade a essas questões, o que foi o caso da primeira fase do DURAMAZ. A segunda experiência brasileira, a qual serviu de referência, é o Índice de Qualidade de Vida (IQV) que foi originalmente proposto por Fernandes et al. (1997) para estudar a RESEX do rio Cajari no Amapá, mas que foi modificada por pesquisadores da Universidade Federal do Ceará (UFC) para estudar comunidades agrícolas nordestinas (ALMEIDA et al., 2008). Essa segunda versão do IQV é composta por três componentes: a qualidade de vida (educação, saúde, condições de moradia, saneamento, lazeres e consumo de bens duráveis), o capital social (participação dos agricultores nas decisões locais) e o meio-ambiente (práticas de gestão do solo, uso de agrotóxicos e proteção da vegetação nativa).

Da revisão desses sistemas de indicadores, entre outros, e após três anos de pesquisa, surgiu em 2009, seu entendimento e a tomada de decisão. O sistema da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável da França passou por esse processo. Enquanto em 2004, a sustentabilidade era analisada por meio de 45 indicadores (AYONG LE KAMA, 2004), em 2008, esse

número caiu para 12 (FRANCE, 2008). Após a conclusão da primeira fase do projeto DURAMAZ, alguns membros da equipe trabalharam na seleção desses indicadores chave (MARCHAND; LE TOURNEAU, 2012) e isso serviu de ponto de partida para a definição do sistema DURAMAZ 2.

<b>ECONOMIA</b>	1. Renda por família
	2. Índice de Gini da repartição da renda
	3. Despesa média para ir à cidade de referência
<b>SOCIEDADE</b>	1. Condições de saúde
	2. Futuro
	3. Acesso à água e à eletricidade
<b>AMBIENTE</b>	1. Desmatamento
	2. Regeneração florestal
	3. Opinião sobre a evolução do meio ambiente
<b>POLÍTICA</b>	1. Responsabilidade da população local em relação à sustentabilidade
	2. Opinião sobre a organização social

Tabela 11: Indicadores selecionados no sistema DURAMAZ  
 Fonte: Projeto DURAMAZ.

Não existe metodologia pronta quando se trata de selecionar um núcleo de indicadores chave. Os próprios trabalhos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) - ou Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) em inglês - nesse domínio, fundamentam-se largamente no pragmatismo; alguns indicadores são considerados como essenciais somente por sua capacidade de comunicação para um público amplo (OECD, 2004). Por sua vez, os 15 indicadores prioritários da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) para um uso sustentável dos recursos florestais foram definidos por uma série de consultas públicas nos países membros - o sistema contava 77 indicadores originalmente (BRASIL, 2006). De outra maneira, o projeto Diamont, que se interessa pela sustentabilidade do arco alpino, estabeleceu a lista dos seus indicadores chave por meio de modelos matemáticos (SCHONTHALER;

ADRIAN-WERBURG, 2006). Os que sintetizavam o máximo de informação nos temas abordados eram conservados, os demais eram descartados. O método utilizado no caso de DURAMAZ 2 é misto, mobilizando tanto o empirismo, o pragmatismo e as ferramentas estatísticas.

A estrutura inicial em 4 índices temáticos foi modificada para voltar à divisão com os bens da família (nº 3.a e nº 3.c), a redundância com o primeiro fator era mais limitada. O subindicador nº 3.b (acesso à água e à eletricidade) foi mantido na lista dos indicadores chave por ser, na perspectiva das populações amazônicas, um fator de suma importância para as condições de vida e de produções. Além disso, a energia elétrica permitia o armazenamento das produções e dos alimentos, o que traz certo nível de conforto. A questão de acesso foi mantida na nova versão do sistema por ser um fator fundamental da sustentabilidade local, já que ela tem uma influência positiva sobre a situação financeira (+0,66) e negativa sobre o meio ambiente (-0,60), mas também porque a acessibilidade das áreas rurais amazônicas está no cerne de vários debates sobre o desenvolvimento sustentável. Ao mesmo tempo, a relação com a cidade é um dos assuntos sobre o qual o projeto DURAMAZ 2 escolheu dar ênfase. As orientações dadas ao projeto DURAMAZ 2 foram decisivas também na delimitação do novo sistema de indicadores; a questão do gênero e a dimensão demográfica não eram mais essenciais e por isso foram retiradas do sistema de indicadores.

Em suma, para a seleção dos critérios a serem avaliados no sistema DURAMAZ foram avaliados:

- ✓ a qualidade da informação veiculada pelos indicadores e subindicadores, o que faz referência à maneira como os dados foram recuperados no campo e como o indicador foi construído;

- ✓ a relevância estatística (fraca redundância) e analítica (caráter discriminante do indicador);

- ✓ os pontos cruciais da sustentabilidade na ótica das populações locais (a partir do diálogo que existiu nas reuniões de restituição organizadas nas comunidades e em Brasília em 2009);

- ✓ as críticas e recomendações emitidas pela comunidade científica, em diferentes reuniões, comunicações em congressos e seminários ou durante a publicação de artigos;

- ✓ as evoluções temáticas e metodológicas do projeto DURAMAZ 2.

#### ▪ Metodologia de avaliação

O sistema DURAMAZ fundamenta-se no mesmo procedimento de avaliação com escala de notação de 0 a 10 pontos. A determinação da marca alcançada varia em função dos indicadores, mas o ponto comum é que todos os indicadores usam parâmetros de referência que são externos ao projeto. Por exemplo, a renda medida em cada campo é comparada com a renda média da população rural para o ano de referência e a nota é alocada em função dessa comparação: inferior a 5 se a renda local for inferior à média brasileira e superior a 5 se for superior; as notas extremas de 0 e 10 são atribuídas respectivamente quando a renda local é inferior a metade da média brasileira e quando encontra-se três vezes superior a ela. Esse sistema tem a vantagem de ser relativamente objetivo e de providenciar valores que podem imediatamente ser utilizadas para avaliar o desempenho de cada sítio num universo de referência que é o Brasil. Todavia, ele também tem uma desvantagem a qual é, ao mesmo tempo, uma opção filosófica e moral assumida pelo projeto DURAMAZ: a de comparar todas as situações independentemente do seu contexto, ou seja, de não considerar uma renda de referência para populações tradicionais, outra para camponeses e colonos, outra para fazendeiros, etc.

Os 4 índices são apresentados em conjunto para evitar a substituíbilidade entre as diferentes dimensões (situação na qual uma nota baixa possa ser compensada por uma nota alta em outra dimensão, dando a impressão de uma situação média), o que daria uma visão fraca da sustentabilidade, postura que não é defendida pelo projeto DURAMAZ 2.

Uma novidade do sistema DURAMAZ 2 é a comparabilidade entre as duas épocas, ou seja, entre 2007 e 2013. Para propor um índice de evolução

optamos por um cálculo inspirado nos métodos do Índice de Desempenho ou Performance Ambiental, em inglês, *Environmental Performance Index* (EPI) e seu *trend indicator* (indicador de tendência): os indicadores de D1 e D2 são comparados entre eles e as diferenças de pontuação entre D1 e D2 são normalizadas de 0 a 10 pontos para as apresentações gráficas; as notas abaixo de 5 pontos representam uma queda da pontuação entre 2007 e 2013, e as acima de 5 uma melhoria. O mesmo procedimento é feito para os índices setoriais.

### **Uma Amazônia mais ou menos sustentável?**

Na base dos 11 indicadores selecionados para o sistema DURAMAZ 2, apresentamos em primeiro lugar a situação das áreas em 2013 e, em seguida, a evolução dos indicadores entre 2007 e 2013.

#### ▪ A situação dos sítios DURAMAZ em 2013

O conjunto de indicadores DURAMAZ permite avaliar a situação de sustentabilidade dos sítios estudados. Conforme explicitado anteriormente, estrutura-se em quatro domínios contendo, cada um deles, dois ou três indicadores. A seguir, a situação retratada pelas observações de DURAMAZ 2, por volta de 2013:

2013	Média	Mín.	Máx.	Desvio Padrão
<b>Renda</b>	5,6	2,5	10,0	2,6
<b>Gini</b>	7,3	4,5	10,6	1,8
<b>Despesa - cidade</b>	7,6	0,0	10,0	2,9
<b>Saúde</b>	6,6	0,0	10,0	3,6
<b>Futuro</b>	5,8	1,7	10,0	2,5
<b>Água/Eletricidade</b>	4,5	0,0	8,8	2,2
<b>Desmatamento</b>	6,7	0,0	10,0	3,3
<b>Regeneração</b>	4,2	0,6	10,0	3,7
<b>Opinião meio ambiente</b>	5,8	3,4	8,3	1,4
<b>Responsabilidade</b>	3,0	1,1	4,8	1,1
<b>Organização social</b>	6,3	4,3	7,5	0,7

Tabela 12: Caracterização estatística dos indicadores.  
 Fonte: Projeto DURAMAZ.

Economia	Renda	3,9	4,6	2,7	3,5	8,0	8,6	2,7	4,3	7,9	8,5	10,0	2,5	6,5	4,2
	Gini	7,5	8,6	5,6	8,1	6,2	7,9	7,6	9,0	8,3	5,1	4,5	4,9	10,6	8,4
Sociedade	Despesa - cidade	8,0	0,0	7,0	10,0	8,0	10,0	3,0	10,0	10,0	9,0	10,0	6,5	6,5	8,0
	Saúde	8,5	8,7	9,3	9,8	3,7	9,8	4,2	9,7	3,9	6,7	7,8	10,0	0,0	0,0
	Futuro	7,3	6,4	5,2	2,7	3,0	7,6	6,3	4,2	6,0	6,7	9,5	10,0	4,0	1,7
	Água/Eletricidade	3,8	4,5	0,0	8,8	4,5	5,0	4,0	5,5	4,8	5,0	7,5	5,0	4,0	1,0
Meio ambiente	Desmatamento	9,0	10,0	10,0	4,2	7,5	0,0	8,4	6,7	1,1	7,5	2,9	9,9	8,2	8,2
	Regeneração	1,0	10,0	10,0	8,4	3,1	2,3	1,2	3,7	1,3	3,1	0,6	10,0	1,7	1,7
Política	Opinião meio ambiente	4,4	3,4	6,8	8,3	6,3	5,6	6,3	6,0	6,1	5,0	8,2	6,5	4,2	4,4
	Responsabilidade	2,2	3,2	3,8	3,4	3,4	2,6	2,8	4,8	4,2	1,3	4,1	3,0	1,1	2,0
	Organização social	6,6	6,9	6,4	6,8	6,1	4,3	5,9	6,4	6,2	6,1	6,6	7,5	6,0	6,1

Tabela 13: Indicadores DURAMAZ 2, 2013.

Fonte: Projeto DURAMAZ, 2013.

- Economia

Em relação à economia, três indicadores foram selecionados. O indicador de renda, em primeiro lugar, é bastante discriminante. As notas vão de 2.5 a 10. A maioria dos sítios com notas baixas pertencem ao grupo das populações tradicionais (Moikarako, Mamirauá, PAE Chico Mendes, etc.), enquanto a maioria dos sítios com notas altas pertencem ao grupo de agricultura familiar ou de fazendeiros. Claramente descreve a maior ou menor conexão com os mercados e a possibilidade de escoar a produção, bem como a valorização dos tipos de produtos, os produtos da floresta tendo, em sua maioria, baixas cotações no mercado. No entanto, alguns casos não confirmam a regra. A renda é muito baixa no PDS Esperança, o que pode relativizar o sucesso desse modelo de assentamento. Ao contrário, é muito elevada na RDS Tupé, porque grande parte da população local ocupa empregos urbanos em Manaus e não depende dos recursos florestais para viver, diferentemente das outras RDS. Surpreende também o fraco desempenho do PA Margarida Alves, apesar das iniciativas de sustentabilidade que ali aconteceram, podendo demonstrar que a rentabilidade econômica da criação de gado de leite por pequenos produtores não é tão viável quanto nas fazendas.

Em relação ao indicador de Gini, que mede a desigualdade na repartição da renda, a amostra DURAMAZ encontra-se globalmente em uma situação melhor do que a média nacional. A nota mais baixa encontra-se no sítio de Sorriso Vivo, o que reflete a diversidade dos níveis de renda entre os fazendeiros e os seus funcionários. A melhor nota encontra-se no PA Margarida Alves, talvez por conta do reflexo da atuação durante muitos anos nessa área do MST, movimento que insiste fortemente na igualdade social e salarial. Nesse indicador não parece ter padrão claro de oposição entre categorias de sítios.

A questão do peso econômico dos deslocamentos para a cidade é outro indicador muito discriminante, oscilando entre 0 - indicando que os deslocamentos custam muito caro para a população local - a 10, indicando que a proporção da renda potencialmente gasta para ir nas áreas urbanas e pequenas. Na maioria dos sítios, o acesso é bom e aquilo reflete-se em notas

médias ou altas. Dois sítios apenas exibem notas abaixo de 5: a RDS Iratapuru e o PDS Esperança. São, portanto, os lugares mais prejudicados por um acesso ruim. Muitos outros são de fácil acesso, entre eles o PA Margarida Alves, Sorriso Vivo, Carlinda ou a RESEX Ciriaco. Como é possível observar, nesse subindicador também não aparece diferenças notáveis entre categorias de sítio.

#### - Sociedade

Três indicadores retratam as condições sociais dos sítios. O indicador de saúde tende a ser muito bom ou excelente (6 casos) ou ruim (3 casos). De modo geral, esse indicador é bom nos sítios de populações tradicionais, o que pode espelhar os esforços recentes para estender a assistência de saúde até áreas distantes. O caso da RDS Tupé aparece à parte, provavelmente por conta de contaminações vindas da zona urbana de Manaus, em especial em relação à malária. O indicador oferece mais contraste nas áreas de pequena agricultura, com dois casos de boas notas e dois casos de notas baixas. Se no caso do PDS Esperança isso pode ser explicado pela dificuldade de acesso e o fato de ser um assentamento em fase de consolidação, em outras palavras, onde as estruturas de saúde incipientes aumentam os riscos sanitários, é mais difícil entender a situação do sítio de Carlinda. Por fim, ressalta-se que no caso de Sorriso Vivo, sítio que oferece as melhores condições econômicas a nota é boa, mas não é excelente.

O indicador de confiança no futuro foi escolhido por reflete bem a visão que os moradores têm da sua atual situação. As notas não são muito elevadas, em média giram em torno de 6/10. Somente o sítio de Sorriso Vivo dispara na frente com uma nota de 9,5. Não aparece um padrão muito nítido de repartição entre as categorias; os sítios “pessimistas” encontram-se tanto em áreas de população tradicional (Ciriaco, sendo o sítio mais pessimista com uma nota de 2,7) quanto em áreas de pequena agricultura (nota de 4,2 no PA Margarida Alves). De maneira interessante, as notas não parecem refletir o difícil acesso nem as condições econômicas.

Em relação ao acesso à energia elétrica e à água encanada, as notas são baixas. Isso espelha, em primeiro lugar, o baixo nível de conexão a uma rede de água encanada. Somente 3 sítios têm notas acima de 5. Se uma nota alta era de esperar no caso de Sorriso Vivo, visto suas condições econômicas, as performances da RDS Iratapuru e da RESEX Ciriaco devem ser ressaltadas, pois demonstram investimentos em prol das populações tradicionais. Embora, no caso de São Francisco do Iratapuru deva-se à construção da barragem (mas havia um sistema coletivo preexistente). As outras situações representam a precariedade, ainda hoje, das condições de vida em grande parte das áreas rurais da Amazônia.

- Meio ambiente

A nota de desmatamento é um indicador bem discriminante, apresentando valores de 0 a 10 em função dos sítios. Como era de esperar, as notas são bem maiores nas áreas de populações tradicionais e bastante menores no caso de áreas de pequena ou grande agricultura. No entanto, alguns casos não condizem com essa regra geral. Ciriaco, por exemplo, apesar de ser uma RESEX, apresenta uma nota baixa de 4,2 por ter sido delimitada em uma área cuja cobertura florestal foi bastante alterada no passado. Nas áreas de agricultura familiar, o PDS Esperança apresenta uma nota de 8,4. Nele, tanto as limitações sobre o desmatamento embutidas no modelo de PDS quanto a pressão social e a atenção do governo federal mantiveram a pressão ambiental a um nível bem menor do que na maioria das áreas similares. Finalmente, observa-se que as menores notas não estão associadas à área de grande agricultura de Sorriso Vivo e sim às zonas de Juína e Carlinda, ou seja, à pequena agricultura.

Em relação à regeneração florestal, as notas tendem a ser melhores nas áreas de populações tradicionais, onde o sistema de roça e capoeira continua ativo, do que nas áreas de pequena agricultura, onde todas as notas são abaixo de 4. A área de Sorriso Vivo, mais intensiva do ponto de vista agrícola, apresenta a nota mais baixa, com 0,6. Dois casos são estranhos. O primeiro é

o do PAE Chico Mendes, onde a nota é muito baixa (1). Deve-se, em primeiro lugar, ressaltar que essa nota se dá num contexto de um desmatamento bem contido, em torno de 10% da área, conforme aponta a nota anterior. Talvez a fraca regeneração reflita, nessa área, o enraizamento da pecuária bovina e de uma proporção fraca, mas persistente, de pastagens. No caso da RDS Tupé, as aberturas ligadas ao povoamento mais permanente da RDS explicam provavelmente a fraqueza da regeneração.

A opinião das populações sobre a evolução do meio ambiente apresenta notas médias e sem padrão explícito. Duas áreas de populações tradicionais demonstram preocupação com este assunto, o PAE Chico Mendes e a RDS Iratapuru. No caso do primeiro, é possível que o fato tenha a ver com intensas campanhas de conscientização por parte de ONG que atuaram no local, e também com a morte do seringueiro ativista Chico Mendes e a associação do combate político dele com a preservação de um meio ambiente ameaçado. Seria, portanto, uma reflexão da mobilização política em torno desses temas. No caso da segunda, a construção da barragem de Santo Antônio provavelmente explica esse fato. Nas áreas de agricultura familiar, as notas são de 5 ou 6 para todos os campos, não demonstrando nem grande preocupação nem grande otimismo. Observa-se uma nota muito alta em Sorriso Vivo, de 8,2. Ela pode refletir a confiança na solidez e na produtividade do sistema de grande agricultura, bem como uma desconexão com outros aspectos da natureza, como a qualidade da água ou a biodiversidade.

#### - Política

A área política é representada no sistema DURAMAZ com dois indicadores. O primeiro diz respeito à visão que os habitantes dos sítios têm da sua responsabilidade para alcançar o desenvolvimento sustentável. As notas são muito baixas para todas as áreas, sendo sempre abaixo de 5. Não há diferença em função das categorias de sítio. Podemos interpretar esse dado como o reflexo de que, na Amazônia, as populações consideram que as questões de desenvolvimento em geral, incluindo o desenvolvimento

sustentável, são de responsabilidade das autoridades e dos governos, e pouco da população local. É evidentemente um ponto de fraqueza para o futuro, uma vez que a mobilização local é um componente imprescindível para alcançar uma maior sustentabilidade. Demonstra também a vulnerabilidade de todas as áreas para o clientelismo político.

As notas retratando a opinião sobre a qualidade e evolução da organização local são melhores, mas não excelentes. Giram na maioria dos casos em torno de 6 pontos, sendo mais fraca apenas em Juína, talvez em função do fracasso do projeto Proambiente, o que criou decepções localmente. Mas se os habitantes têm certa satisfação das suas comunidades, a situação não é isenta de dificuldades, o que explica as notas médias.

#### ▪ A evolução de 2007 a 2013

A comparação das duas séries de indicadores para 2007 e 2013 permite uma avaliação da evolução dos sítios entre as duas datas. Essa visão diacrônica é rara em ciência social e a comparação pode aqui ser legitimada, já que os dados e os métodos de cálculo são os mesmos entre os dois períodos. A diferença entre todas as notas é apresentada na Tabela 14 e no Gráfico 1. Para efeitos de visualização, também elaboramos o Gráfico 2, o qual permite ver a performance de cada campo em função das quatro dimensões do sistema (laranja), e a evolução desde 2007 (traço de cor azul).

	PAE Chico Mendes	RDS Iratapuru	RDS Miami- raua	RESEX Ciriaco	RDS Tupé	Juína	PDS Esperança	PA M. Alves	Carlinda/Alta Floresta	APA Ig. Gelado	Sorriso Vivo	Mokkarako
<b>Renda</b>	0,7	1,0	0,7	0,4	5,5	3,9	1,0	0,1	2,2	4,0	0,0	0,3
<b>Gini</b>	0,3	0,7	3,1	1,1	1,9	0,3	0,1	0,8	1,5	2,6	0,9	4,2
<b>Despesa - cidade</b>	0,7	0,0	0,4	1,3	3,3	1,4	3,2	0,0	2,0	0,6	0,0	6,5
<b>Saúde</b>	0,3	8,7	0,8	1,1	3,5	0,0	4,2	0,0	5,6	0,2	1,9	0,6
<b>Futuro</b>	1,9	1,7	1,9	0,8	2,2	0,5	2,2	0,5	1,3	2,2	1,3	1,3
<b>Água/Eletricidade</b>	1,5	0,0	0,0	3,9	0,2	1,1	1,8	0,0	0,2	2,0	0,0	0,6
<b>Desmatamento</b>	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	0,1	0,4	0,1	0,0	0,1
<b>Regeneração</b>	0,1	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	0,6	1,0	0,4	1,3	0,0	0,0
<b>Opinião meio ambiente</b>	0,8	2,0	1,4	1,2	0,4	1,5	2,1	2,8	1,1	4,3	1,5	1,0
<b>Responsabilidade</b>	0,4	0,5	0,8	0,1	0,0	0,2	1,8	1,9	0,8	0,7	0,8	0,5
<b>Organização social</b>	0,7	1,5	1,5	0,6	0,1	2,9	3,5	2,4	0,1	0,1	0,9	1,0
<b>Total</b>	1,4	6,4	3,8	3,4	12,0	2,8	14,4	9,2	2,6	2,2	5,5	3,0
<b>Nota Final</b>	4,6	6,6	4,0	5,8	8,0	5,7	1,4	7,3	4,3	5,6	6,4	5,8

Tabela 14: Evolução das notas entre 2007 e 2013.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

Na área econômica, as evoluções são bem diversas. A renda progride em quase todos os casos, salvo Moikarako (-0.3) e Margarida Alves (-0.1) onde regride um pouco. No primeiro caso, talvez seja ligado ao fim de projetos alternativos sustentados por ONGs, enquanto no segundo anota-se mais uma estagnação do que uma regressão. O nível de renda permanece estável em Sorriso Vivo, mas a área já ficava com a nota máxima na primeira fase de campo. A progressão, no entanto, é desigual entre as áreas de populações tradicionais, onde é em geral limitada (abaixo de 1) e as áreas de pequena agricultura onde é muito mais importante (+4 na APA Igarapé Gelado, +3,9 em Juína, etc.). É atípico o caso da RDS Tupé, provavelmente, de novo, em função da estreita relação com a cidade de Manaus. A nota de desigualdade piora em todas as áreas tradicionais, exceto na RDS Tupé. Isso pode ser relacionado com a crescente monetarização da economia de tais zonas, que traz mais diferenciação do ponto de vista econômico. Ao contrário, as notas apresentam melhorias para diversos campos de pequena agricultura (Carlinda, PA Margarida Alves). Há uma queda pequena no caso de Sorriso Vivo, talvez relacionada com as oscilações do preço da soja no mercado internacional, e uma bem maior no caso da APA do Igarapé Gelado. O ônus financeiro para relacionar-se com a cidade diminui em muitos lugares, tradicionais ou não: RDS Tupé, Carlinda, Juína. Mas há também retrocessos, como no caso do PDS Esperança ou do PAE Chico Mendes, o que pode ter prejudicado o seu desempenho nos demais indicadores.

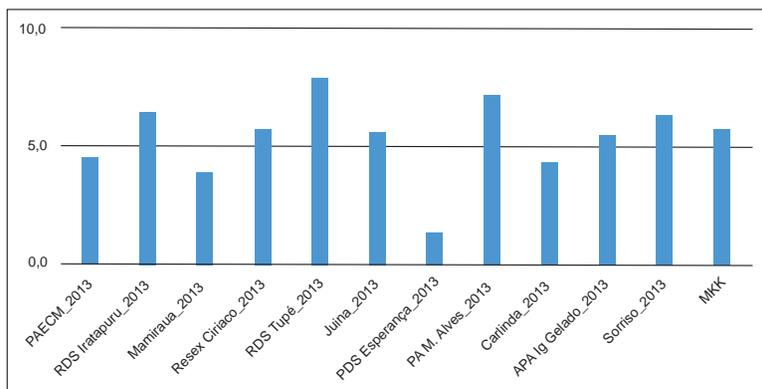


Gráfico 1: Diferença total de performance entre 2007 e 2013.  
 Fonte: Projeto DURAMAZ.

Na área social, a questão da saúde é contrastada, apontando para um quadro um pouco mais desfavorável. Melhorias são registradas em Tupé e, principalmente, em São Francisco do Itatapuru onde a nota salta de 8,7 pontos, demonstrando a eficiência das novas medidas contra malária e a melhoria geral das condições de vida. Por outro lado, em vários casos há degradação das notas: PDS Esperança (-4,2), Carlinda (-5,6). As outras diferenças são pequenas. A confiança no futuro parece também erodir-se em muitos dos sítios, sendo três casos nas áreas de populações tradicionais e duas nas áreas de pequena agricultura. As altas, registradas em outros sítios, mais ou menos compensam essas perdas e não aparece um padrão claro de relacionamento entre a perda de confiança e outros indicadores. O acesso à água e à energia melhora, de modo geral, mas não de forma muito rápida. O maior progresso aparece na RESEX Ciriaco (+3,9), seguida do PAE Chico Mendes e do PDS Esperança.

Na área ambiental, as evoluções são pequenas em relação aos dois primeiros indicadores (desmatamento e regeneração florestal), o que pode ser ligado ao tempo necessitado para registrar as evoluções (no caso da regeneração) e ao fato de que, de modo geral, a dinâmica de desmatamento tem reduzido bastante na Amazônia desde 2007. Nas áreas tradicionais, o primeiro indicador mantém-se estável. No caso das áreas de pequena agricultura também, com a exceção do PDS Esperança onde a implantação de atividades agrícolas resultou em desmatamento, causando uma leve queda da nota (-0,7). No caso da regeneração, há pouca mudança nas áreas tradicionais, com a exceção de Ciriaco onde progrediu um pouco, provavelmente devido à propensão dos babaçuais, formações vegetais protegidas por uma parte da população. Há progressão também, e mais importante, na maioria dos sítios de pequena agricultura, sinalizando uma pressão menor da pecuária bovina e da especulação fundiária. Somente em Carlinda, registra-se uma leve queda da proporção de regeneração e, portanto, da nota. Em Sorriso Vivo, não se vê mudança. Nesse caso, é possível que a rentabilidade das terras afaste qualquer esforço de regeneração fora das previstas pela lei. Em

relação à opinião das populações locais sobre a evolução do meio ambiente, há bastante sinal de pessimismo nas áreas de populações tradicionais. Todas apresentam evolução negativa, às vezes expressiva (-2 para São Francisco do Iratapuru, -1,4 para Mamirauá).

Além das questões locais, a coevolução pode demonstrar uma preocupação geral sustentada pelos discursos sobre a mudança global, mas também um sinal de que essas populações encontram sinais concretos de deterioração do ambiente, entre elas a rarefação da caça e pesca, o aumento dos episódios de catástrofes climáticas, etc. Nas áreas de pequena agricultura, todos os sítios apresentam uma situação pior, com a exceção do PA Margarida Alves. Essa deterioração pode ser ligada com problemas ambientais concretos ou com conflitos em relação aos recursos florestais no caso do PDS. Vale ressaltar o caso de Sorriso Vivo, onde a melhoria pode ser relacionada com um certo sucesso, em âmbito municipal, para reduzir o número de queimadas durante a estação seca.

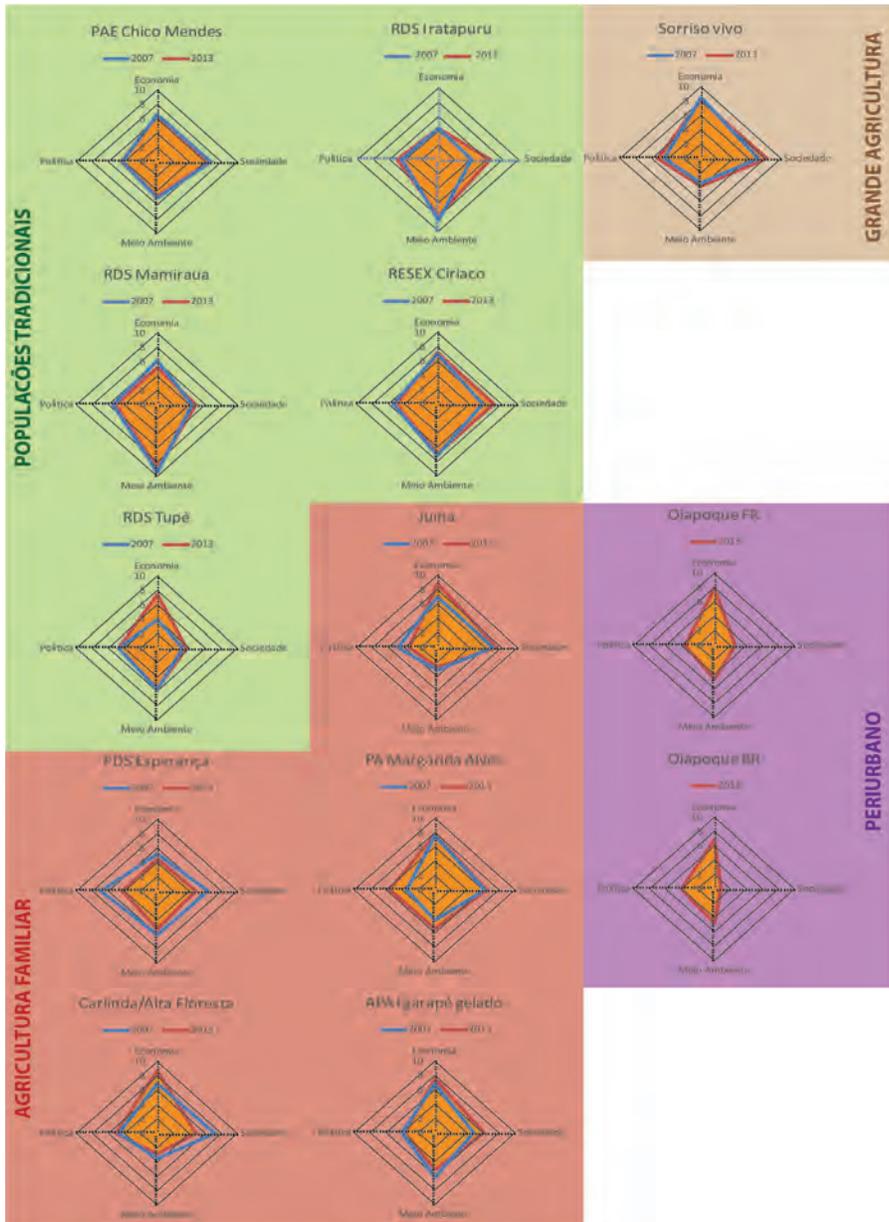


Gráfico 2: Performance de sustentabilidade dos sítios DURAMAZ, comparação entre 2013 e 2007.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

No que toca a evolução política, não aparece padrão específico. A responsabilidade aceita pelas populações locais para alcançar o desenvolvimento sustentável evolui pouco, com a maioria das diferenças de nota entre 2007 e 2013 inferior a 1. Só muda mais no PDS Esperança (-1,8) onde a mobilização inicial parece ter se enfraquecido. Aumenta, no contrário, no PA Margarida Alves, também provavelmente por conta de mobilização política. A mudança na opinião que as comunidades têm da evolução da sua organização é maior. Aparecem poucas melhorias, como no PA Margarida Alves (+2,4) em São Francisco do Itatapuru (+1,5) ou em Sorriso Vivo (+1). Nos dois primeiros casos, o melhor funcionamento da associação estudada é provavelmente a explicação. No terceiro, as práticas indicadas pela associação são agora incluídas na Lei Federal, o que pode ter levado a considerar que a organização local deu certo. Muitos casos de degradação das notas também existem no PDS Esperança ou em Juína. No primeiro caso, como também no primeiro indicador político, percebe-se uma certa desmobilização dos habitantes e o acirramento de conflitos. No segundo, o fracasso do Proambiente, que era sustentado pela associação AJOPAM, explica em parte a situação.

Finalmente, ao somar todas as evoluções e ao normalizá-las na mesma escala de 0 a 10 retida pelos indicadores (nota abaixo de 5 significando uma degradação e, nota acima de 5 uma progressão), podemos perceber que 5 sítios registraram um retrocesso na sua situação geral, três em áreas de população tradicional (PAE Chico Mendes, Mamirauá e Ciriaco, sendo que os retrocessos são bastante pequenos, conforme apontam notas de 4,1 a 4,9) e dois em áreas de pequena agricultura (Carlinda e sobretudo o PDS Esperança, com uma nota geral de evolução de 1,4). Em todas as outras áreas a situação melhorou, às vezes de maneira espetacular, o que confirmam as notas altas da RDS Tupé (7,9), da PA Margarida Alves (7,3), Itatapuru (6,6) e Sorriso Vivo (6,4). A diversidade dessa amostra exemplifica que não há um único caminho para a sustentabilidade. A adequação com as condições ambientais e sociais do local é, provavelmente, o fator mais importante. A média das notas das áreas tradicionais não é muito diferente dos sítios de pequena e grande agricultura

se tirarmos dessa última categoria, o caso específico do PDS Esperança, onde os conflitos geram uma instabilidade que prejudica o seu desempenho.

### **Conclusão: há padrões de sustentabilidade na Amazônia?**

O Gráfico 2 permite comparar a situação de sustentabilidade de cada sítio em função do seu contexto, e ver a evolução desde 2007. Em primeiro lugar pode-se observar que os padrões são bem coerentes entre as duas épocas, o que confirma a solidez do sistema e da coleta de dados. Em segundo lugar, considerando que as localidades estudadas apresentam perfis quase similares entre 2007 e 2013, o gráfico parece demonstrar que, ao considerar os resultados numa perspectiva mais global e considerando os índices setoriais, os progressos registrados em termo de sustentabilidade parecem relativamente fracos. Essa observação pode ser relacionada ao fato de que várias das experiências de desenvolvimento sustentável foram suspensas ou enfrentaram problema para sua continuação depois do fim do PPG-7, fenômeno que se agravou com a chegada da crise econômica nos anos 2014-2015. Outra explicação, de ordem estrutural, seria ligada à evolução lenta das sociedades amazônicas do interior. Apesar de conter algumas regiões fortemente conectadas ao resto do país e ao mundo, nossas localidades continuam relativamente isoladas, tanto do ponto de vista geográfico quanto sociopolítico (ausência de serviços público e privados de base, dificuldade para serem representados e ouvidos nas instâncias políticas), prejudicando o desenvolvimento local.

Além desses comentários, foi possível observar alguns padrões na representação gráfica que seriam índice de uma teoria mais abrangente. De modo geral, o grupo contextual das populações tradicionais ou indígenas apresenta uma ponta mais desenvolvida na parte de meio ambiente, mas essa regra não é absoluta, pois não vale para a RDS Tupé, provavelmente em função da influência de Manaus. A ponta das condições econômicas pode ser pequena, como em São Francisco do Iratapuru ou em Moikarako, de qualquer modo ela permanece modesta. De maneira surpreendente, se formos considerar a mobilização social pressuposta pela criação de unidades de conservação

habitadas, a parte de política e organização social é pouco desenvolvida de modo geral em áreas de populações tradicionais. No contrário, aparece muito forte em Moikarako. É possível que a mobilização em torno dos assuntos ligados à etnicidade dê uma coerência maior às populações indígenas em relação às demais populações tradicionais.

As áreas de agricultura familiar têm um padrão simétrico ao das populações tradicionais. Nelas, é a ponta de condições econômicas que aparece maior, e a das condições do meio ambiente que aparece menor. Como nas áreas tradicionais, as duas outras pontas variam, sendo em geral a de condições sociais na média e a de organização política maior ou menor em função dos casos: as circunstâncias locais parecem influir muito nessa última. Finalmente, as duas outras categorias apresentam padrões bem específicos. O de Sorriso Vivo privilegia as condições econômicas e sociais, e apresenta um desempenho fraco nas condições ambientais. No entanto, ressalta-se que a performance nessa área não é pior que a de duas das áreas de agricultura familiar. O periurbano de Oiapoque, de ambos lados da fronteira, é marcado pela precariedade social espelhada na ponta de direita quase ausente.

## RENDA E ATIVIDADES ECONÔMICAS NA AMAZÔNIA

---

M. Pires Negrão<sup>1</sup>

Como analisar a renda e as atividades econômicas de uma tão vasta região? Confrontar contextos tão diferentes como o do PDS Esperança, região de conflitos agrários no Pará ou a APA do Igarapé Gelado, próxima a Carajás, maior exploração de minério do mundo e, ainda, o Oiapoque, dividido entre o Brasil e a Guiana Francesa, onde o euro é moeda corrente ou a localidade de Sorriso Vivo, no Mato Grosso, capital da soja, e ainda as RDS Mimirauá e Iratapuru, acessíveis unicamente por barco que, assim como a terra indígena Moikarako (dos índios Kaiapós), encontram-se isoladas no coração da floresta e muitas vezes são citadas como exemplos de sustentabilidade ambiental. O desafio deste capítulo é compreender como os habitantes desses contextos tão variados desenvolvem suas atividades econômicas e compõem sua renda em uma perspectiva comparada.

A despeito do tamanho e dos paradoxos da economia brasileira, a região amazônica conheceu um período de crescimento das atividades econômicas e da renda familiar sem precedentes nos últimos anos. A década de 2000 marca a aceleração da monetarização das relações de consumo e produção em toda a região. Essa aceleração ocorreu de forma concomitante ao crescimento da economia nacional e a ampliação e universalização de programas de crédito e alocações sociais. O programa DURAMAZ, através da observação das suas treze áreas de estudo e da comparação dos dados entre a sua primeira e segunda fase, permite um olhar sistêmico e original sobre a geração de renda em diferentes contextos da Amazônia brasileira.

Nós nos situaremos entre uma abordagem multidimensional e espacial da renda para melhor compreender como as atividades econômicas e a

---

<sup>1</sup> Com a colaboração de Luna Gámez.

monetização das relações de troca se apresentam em diferentes localidades e concorrem para a sustentabilidade da floresta. Para tanto, dividiremos o presente capítulo em três partes. Na primeira, apresentaremos alguns estudos precursores da renda na Amazônia, as particularidades contextuais desse tipo de estudo na região e a abordagem multidimensional da renda rural. Na segunda parte, apresentaremos a evolução das formas de renda, das atividades e dos programas de alocações sociais e de crédito produtivo entre a primeira e a segunda fase do programa, que permitiram verificar o aumento substancial da renda familiar nos mais diversos contextos. Por fim, colocaremos em perspectiva o peso da monetização da renda face as relações de troca não monetárias, que se apresentam ainda imprescindíveis em determinados contextos e parecem ter uma importante relação com a sustentabilidade.

Nossa hipótese de partida neste capítulo é de que existe uma relação entre o grau de articulação do território, a disponibilidade de recursos florestais e fundiários, a diversificação das atividades e o volume da renda familiar. Portanto, quanto mais articulado o território, menor é a sua disponibilidade de recursos florestais, maior é seu o grau de especialização produtiva e também maior é a renda local. No inverso, quanto mais enclavada for a localidade, maior é a disponibilidade de recursos da natureza, mais diversificada é a produção familiar e menor é o volume da renda monetária.

Área de Estudo	Município e Estado	Principal Atividade Econômica	Categoria Fundiária
01. PA Margarida Alves	Nova União (RO)	criação de gado (leite)	Agricultura familiar
02. RESEX Ciriaco	Cidelândia (MA)	babaçu e criação de gado	Extrativista
03. PAE Chico Mendes	Xapuri (AC)	castanha-do-pará	Extrativista
04. Oiapoque Guyane Française	Saint Georges d' Oyapoque (França)	turismo, comércio e pesca	Peri-urbano
04. Oiapoque Brasil	Oiapoque (AP)	turismo, comércio e pesca	Peri-urbano
05. Sorriso Vivo	Sorriso (MT)	soja	Agronegócio
06. Moikarako	Ourilândia (PA)	castanha-do-pará	Terra Indígena
07. RDS Mamirauá	Tefé (AM)	pesca	Extrativista
08. PA Juína	Juína (MT)	criação de gado (corte)	Agricultura familiar
09. RDS Tupé	Manaus (AM)	turismo	Peri-urbano
10. RDS Iratapuru	São Francisco do Iratapuru (AP)	salário da Hidroelétrica e castanha-do-pará	Extrativista
11. APA Igarapé Gelado	Parauapebas (PA)	horta e outros produtos da roça	Agricultura familiar
12. Alta Floresta / Carlin-da	Alta Floresta (MT)	criação de gado (leite)	Agricultura familiar
13. PDS Esperança	Anapu (PA)	cacau	Agricultura familiar

Tabela 1: Caracterização dos sítios DURAMAZ.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

De forma evidente, quase nenhuma localidade estudada encaixa-se idealmente nesses dois perfis extremos e o nosso desafio, para além de validar a hipótese de partida, é situar e qualificar entre um e outro as treze localidades de estudo do programa. Dessa forma, será possível relativizar os mecanismos oficiais e universais de medidas da pobreza, dando ênfase a outros elementos que vão além da renda como indicadores de bem-estar e da melhoria das condições de vida da população rural amazônica, dentre os quais destacam-se a disponibilidade de recursos naturais e fundiários, a diversificação da produção e as melhorias das condições de vida relacionadas aos serviços de transporte, saúde e educação. Esses indicadores parecem emergir de forma transversal ao tema.

### **Renda rural na Amazônia: desafios metodológicos e a abordagem multidimensional**

A economia rural amazônica<sup>2</sup> baseia-se na associação de diferentes recursos, como a pesca, a agricultura, a criação de gado e o trabalho assalariado, cuja relação dinâmica oscila entre especialização e generalização, de acordo com as oportunidades e restrições ambientais e econômicas. Para analisar a diversidade de estratégias econômicas de uso dos recursos é necessário levar em conta as particularidades sociais e ecológicas existentes entre unidades familiares dos diferentes contextos amazônicos (BRONDIZIO, c2008; CASTRO, 2006, p. 173-193).

Nas últimas duas décadas, a composição da renda na região amazônica vem se diversificando e as estratégias baseiam-se na combinação do uso de diferentes recursos, das alocações sociais e do crédito produtivo. O papel das redes de relações sociais nas estratégias de adaptação aos diferentes sistemas

---

<sup>2</sup> Podemos dividir as sociedades rurais amazônicas em três grupos: indígenas, caboclos (ou “populações tradicionais” e históricas) e neocamponeses (que chegaram com os programas de colonização a partir dos anos 1970). Para aprofundamento, ver referências como ADAMS; MURRIETA; NEVES (Edt.), 2006; BRONDIZIO, 2004, 2008; BRONDIZIO; SIQUERA, 1997; HÜTTNER, 2007; KOHLER, 2009; WAGLEY, 1953 e CHIBNIK, 1991.

naturais não pode ser negligenciado, bem como os aspectos socioculturais (relações de parentesco, compadrio, vizinhança, poder político local, etc.) e os aspectos ambientais (sazonalidade, distribuição espacial dos recursos, etc.), que constituem fatores fundamentais para se compreender as diversas formas de exercer atividades, de se apropriar e utilizar os recursos naturais e até de se acessar os mesmos. Além disso, as relações entre campo e cidade constituem também um indicador relevante das mudanças em curso na Amazônia, sendo elas muito mais dinâmicas e complexas hoje do que há algumas décadas atrás. (CASTRO, op. cit.).

▪ Os indicadores de renda e bem-estar

A forma preponderante, quase intuitiva, para se analisar a renda das famílias passa através da observação dos valores monetários, dita unidimensional. Valendo-se da renda nominal é possível, por exemplo, medir o poder de compra de bens e serviços e por consequência o grau de inserção e/ou privação de uma família, de um indivíduo ou de uma localidade. No Brasil, o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) e o IBGE produzem os indicadores que servem como referência, como por exemplo, o acompanhamento mensal do custo da cesta básica e da renda média dos trabalhadores nas diferentes regiões brasileiras. A renda *per capita* (RPC) é utilizada com frequência na elaboração de indicadores socioeconômicos.

Embora necessária, essa abordagem implica em uma série de limitações por não levar em conta outros aspectos fundamentais da vida cotidiana, como escolaridade, acesso ao sistema de saúde e saneamento básico, esperança de vida, entre outros, que são igualmente representativos do bem-estar de uma população. Nesse contexto, apresenta-se uma outra abordagem que não tem unicamente a renda monetária como indicador, mas também a “renda não monetária”, como instrumento de medida do bem-estar.

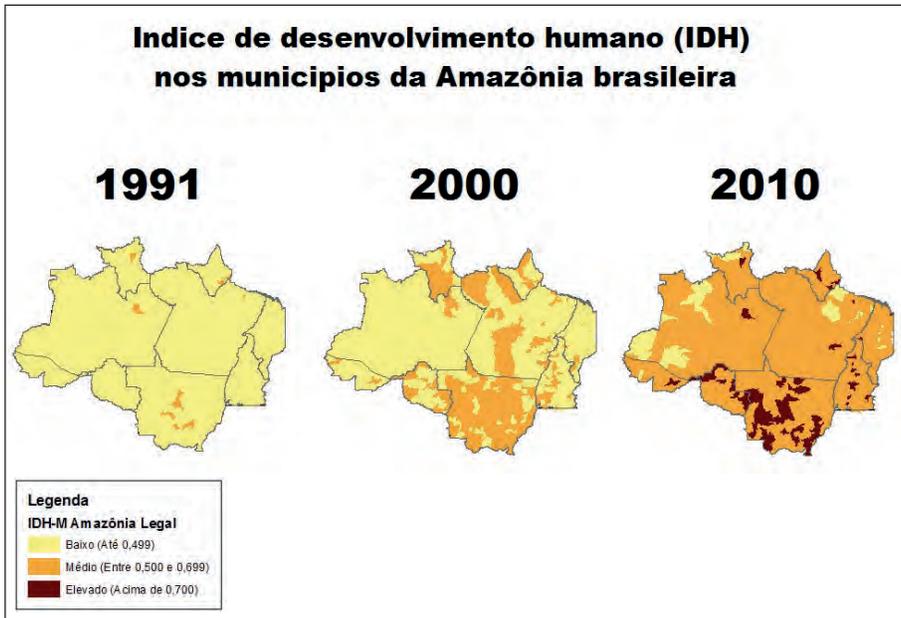


Figura 1: Evolução do IDH-M na região Norte do Brasil.

Fonte: Dados IPEA. Concepção: M. Pires Negrão.

Nesse contexto, a elaboração do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) abriu a perspectiva de se comparar sociedades e territórios em escalas ampliadas, levando em conta variáveis que vão além da renda e tentam medir também o bem-estar. No Brasil, o Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), em parceria com o PNUD, produziu uma derivação do IDH aplicada a cada um dos municípios brasileiros, o IDH-M. A medida do IDH-M é composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda monetária. No entanto, essas abordagens são antes orientadas ao modo de vida urbano ou de sociedades rurais plenamente integradas ao modo de vida urbano, mas não respondem com fidelidade os estudos rurais de natureza fenomenológica da Amazônia brasileira ou a realidade dessas áreas de estudo na escala familiar.

▪ Desvendando a renda multidimensional na Amazônia brasileira

Face ao desafio de retratar com fidelidade as dinâmicas de pobreza e desigualdade social no meio rural amazônico, inspiramo-nos na abordagem multidimensional proposta por Guedes et al. (2012) que, a nosso ver, constitui uma forma original de interpretar os aspectos e melhoramentos de vida relacionados à renda e às atividades na Amazônia rural brasileira.

Essa abordagem consistiu, inicialmente, em considerar aspectos não monetários da renda em uma pesquisa realizada em frentes pioneiras no estado do Pará. Os autores concluíram que entre o fim dos anos 1990 e início dos anos 2000 houve uma redução global da pobreza e da desigualdade mais acentuada do que a captada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)/IBGE. Captaram também uma dimensão desconhecida dos indicadores oficiais: a redução da pobreza se deu de forma mais acentuada entre os novos proprietários de terra, enquanto o declínio da desigualdade social foi mais pronunciado entre agricultores e colonos originais, há mais tempo estabelecidos localmente. O estudo conclui que a probabilidade de ser considerado ascendente é até duas vezes maior se levarmos em conta medidas multidimensionais ao invés da análise unidimensional, centrada exclusivamente na renda (GUEDES et al., op. cit.). No entanto, este estudo tem limitações quanto ao seu alcance. Ele foi realizado em municípios em processo de expansão da fronteira agrícola, obedecendo um ciclo de exploração dos recursos biológicos e do uso da terra cujo declínio é, com efeito, inevitável.

Nesse cenário, ainda segundo os autores, a medida em que os recursos ficam escassos, o leque de opções dos agricultores vai se restringindo e as oportunidades de renda e bem-estar vão sendo reduzidas. Essa trajetória de “crescimento e fracasso” de comunidades e municípios amazônicos, comum aos ciclos mercantilistas, seriam condicionadas pela precariedade de acesso aos mercados e às infraestruturas, além dos serviços de base como saúde e educação. Esses fatores tendem a limitar as melhoras iniciais de vida e de bem-estar alcançadas pelas políticas de crédito produtivo e de alocações sociais, impedindo a consolidação da ascensão social.

Por outro lado, Corrêa (1989, 2003, c2005) ao propor uma nova divisão regional brasileira sustenta a ideia de que a Amazônia se torna a partir dos programas de colonização dos anos 1970 a nova fronteira do capital. Segundo o autor, opera-se a partir de então a transição de uma economia mercantil (como foram os ciclos extrativistas da borracha e de outras matérias-primas) para uma economia capitalista, articulada aos mercados nacionais e internacionais. A partir dos anos 1990, esse processo acelera-se com a implantação de novos projetos agroindustriais, de mineração e de barragens que se somam aos projetos pioneiros de construção de rodovias e da zona franca de Manaus.

Esse processo de transição econômica encontra-se ainda incompleto, mas nos permite questionar em que medida esses novos projetos, que concorrem para o desenclavamento e articulação do território, podem contribuir também para a melhoria das infraestruturas e do acesso aos mercados pelas populações locais, a ponto de permitir a consolidação da ascensão econômica a qual Guedes et al. fizeram menção, e que consistiria em permitir uma melhoria perene do nível de renda e do bem-estar.

A metodologia multisite DURAMAZ permite colocar em perspectiva comparada essa e outras realidades econômicas da Amazônia, desconstruindo deduções generalistas que implicam na perda do aspecto fundamental da análise: a diversidade contextual e sociocultural amazônica. Para tanto, faz-se necessário compreender os processos modificadores do espaço e das sociedades rurais dessa região em uma escala mais fina, para além do local e do sub-regional evocados nos trabalhos anteriormente citados. Trata-se de lançar um olhar sobre as diferentes “amazônias”: a dos enclaves mais distantes, das frentes pioneiras, do periurbano ou ainda dos grandes projetos econômicos, cuja presença de novos agentes vêm modificando significativamente pontos do território em um curto espaço de tempo.

▪ Do indivíduo à moradia: a família é, por excelência, a escala para estudos de renda nas regiões rurais da Amazônia

Alguns trabalhos sugerem que a escala do indivíduo seria a melhor maneira de medir a renda, mesmo a renda multidimensional ou a renda

“não-monetária” (GOUVEIA; ROSS, 2016; GRISA; SCHNEIDER, 2013). Harris (2006, p. 81-107) por sua vez, advertiu que “as sociedades caboclas são paradoxais, repletas de ambivalência e difíceis de serem descritas ou categorizadas”. Segundo nos lembra Harris, a própria implantação do sistema mercantilista colonial e os processos colonizatórios levaram as sociedades amazônicas a um cenário de colapso cultural. No entanto, elas demonstraram um grande espírito de resiliência e flexibilidade assimilando rapidamente as novas oportunidades em seu repertório econômico. Essa capacidade confirmou-se, reiteradamente, ao longo dos diferentes ciclos mercantis, como por exemplo o pós-*boom* da borracha e encontra-se hoje, mais uma vez, posta à prova, diante do contexto de mudanças socioeconômicas impostas à Amazônia pela conjuntura global e nacional. “As sociedades caboclas se sentem distantes dos centros de gestão e poder e sem um passado exitoso para evocar, assim a identidade cabocla é produto do seu presente e de um passado recente” (HARRIS, op. cit.):

- A ideia de “autonomia doméstica”

Os dados sobre renda e atividades do programa DURAMAZ encontram-se distribuídos pelos diferentes instrumentos de recolhimento de informações. No entanto, é no questionário “Moradia” - ou na escala da família - que nos interessamos desde a concepção do protocolo em centrar as análises. Ao todo, 69 variáveis presentes nos questionários nos permitem analisar a renda e as atividades das 13 localidades de estudo. Essas variáveis estão distribuídas em 6 categorias: equipamentos da casa, tamanho e formas de utilização da terra (fundiário), trabalho e produção, renda, caça e pesca e, finalmente, a percepção das mudanças.

Ao privilegiar a renda familiar em detrimento da renda *per capita*, compartilhamos da visão de Lima (2006, p. 145-172), o qual sustenta que não há separação entre as unidades econômicas e as unidades familiares na região. E que essa economia doméstica, organizada com base nas relações de parentesco, é orientada para o consumo do núcleo familiar. Dessa maneira, desenvolve-se a ideia de “autonomia doméstica”, pela qual cada unidade de moradia é autônoma em renda e atividades, distribuindo as tarefas entre os membros da família que compõem a unidade de habitação.

Certamente essa ideia exige um esforço de relativização, em especial quando comparam-se as atividades econômicas de localidades extrativistas com localidades nas quais as atividades estão se especializando, como em áreas de pastagens no arco do desmatamento. Entretanto, a única localidade de estudo em que não há uma divisão clara do trabalho familiar é na localidade de Sorriso, onde prevalece o cultivo de soja e a lógica capitalista do agronegócio impõe-se face a divisão familiar do trabalho. Para todas as demais, ainda que o trabalho de certos membros da família ocupe apenas parcialmente seu tempo, essa divisão pôde ser observada, tanto quanto a elaboração de um orçamento familiar.

As relações da comunidade desempenham também um papel importante na estratégia econômica das famílias. No entanto, são as famílias que assumem um papel preponderante para a compreensão dos fenômenos ligados à renda - as comunidades possuem um papel que pode ser qualificado como utilitário. As trocas monetárias no interior de uma comunidade são escassas. Já as trocas de trabalho costumam ser frequentes em diversos contextos, por exemplo Puxirum, tanto em terras indígenas quanto em terras de extrativismo e de agricultura familiar. Nesta última, o pagamento de diárias também pode ocorrer, constituindo a maior parte da renda de algumas famílias, enquanto nas duas primeiras as diárias são quase inexistentes. Isso ocorre porque, na várzea, há predominância de extrativismo (peixe, castanha, madeira e outros produtos florestais), enquanto na terra firme a predominância é de agricultura, demandando um outro tipo de mão de obra (LIMA, op. cit.).

A circulação de produtos e do comércio oriundo das atividades econômicas familiares é, relativamente, inexpressiva entre comunidades que se avizinham. Com raras exceções, as trocas monetárias por produtos ocorrem globalmente entre a comunidade e a cidade. As comunidades rurais orbitam em torno dos centros urbanos para efetuar comércio e acessar os programas de crédito e alocações. Por outro lado, as trocas não monetárias ocorrem essencialmente no seio da comunidade e desempenham papel importante para o consumo e o bem-estar das famílias. Essas trocas não monetárias não possuem necessariamente uma finalidade precisa, pois, o interesse maior é de mantê-las no tempo como expressão das relações sociais permanentes (LIMA, op. cit.).

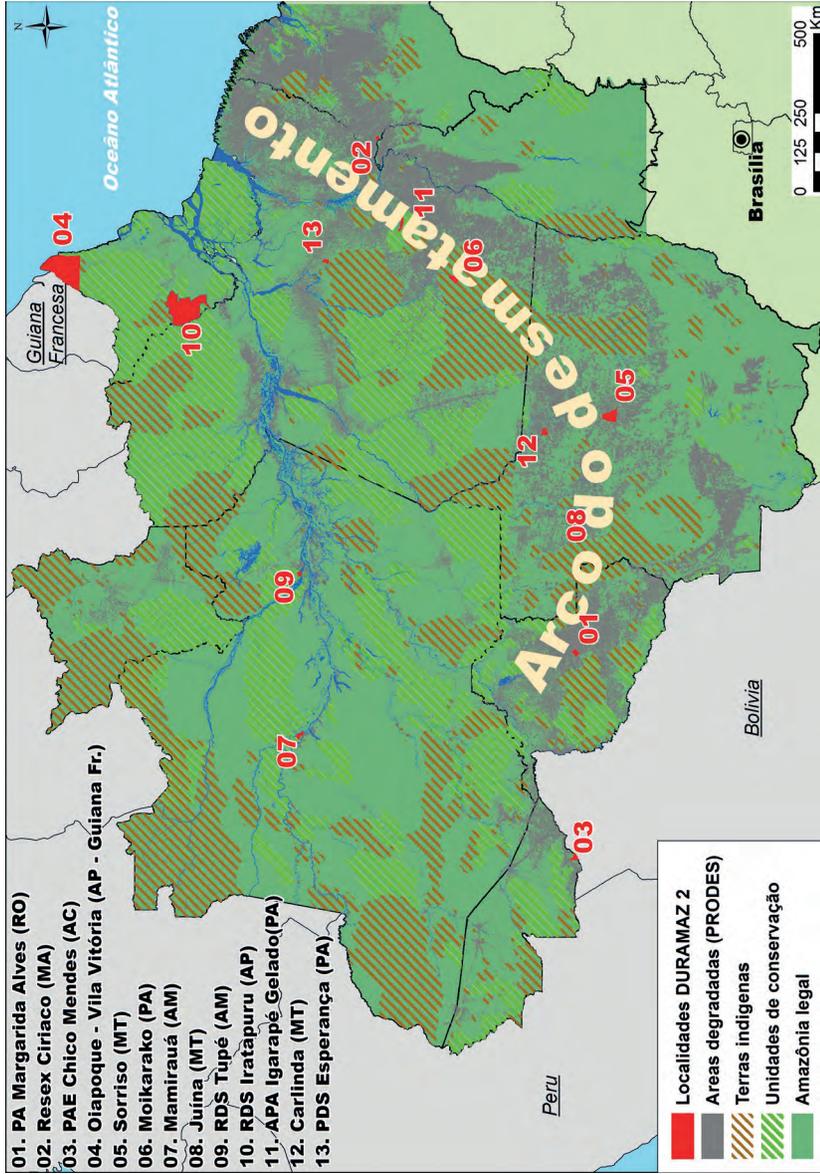


Figura 2: Posição das 13 localidades de estudo na Amazônia Legal em relação ao arco do desmatamento.

Fonte: M. Pires Negrão.

Enfim, esse e outros trabalhos (LE TOURNEAU; DROULERS, 2010; BRONDIZIO, op. cit., 2010; GUEDES et al., op. cit.) corroboram com nossa visão de campo ao referendar que as manifestações de identidade mais fortes nas sociedades rurais amazônicas estão associadas a práxis econômica, superando as relações de identidade religiosa e culturais de qualquer outro tipo. A “identidade econômica” exprime-se por exemplo através de ações políticas de defesa do território e dos recursos fontes de renda das famílias e comunidades.

- Definindo o consumo amazônico

Outra vertente de relevância a ser definida cujo impacto é notório sobre o modo de vida (e logo da renda e das atividades) é a tipologia de consumo doméstico. Uma vez mais o trabalho de Lima (op. cit.) nos fornece pistas para analisar as condições da vida dessas populações tradicionais. A autora define o consumo em dois tipos. O primeiro, o autoconsumo, ou consumo direto, é aquele de itens produzidos no interior da comunidade (peixe, farinha, lavoura de subsistência). O segundo é o consumo indireto, ou comprado, que são os alimentos industrializados, instrumentos de trabalho, vestuário, etc.

As populações camponesas modernas têm apresentado um processo gradual de crescimento do consumo de artigos adquiridos no mercado. Na Amazônia, desde a implantação colonial, o consumo desses produtos mostrou-se fundamental para o desenvolvimento da economia e da vida local. A partir dos anos 1970, a região amazônica viu acelerar seu processo de desenclavamento, aumentando consideravelmente o consumo das famílias locais, que como veremos a seguir, encontrou seu ápice na presente década.

Por fim, não se pode deixar de mencionar que o aumento do consumo de bens indiretos está relacionado à atração prática e simbólica das mercadorias (painéis, fogões, televisões, telefones, celulares, etc.), mas são suscetíveis a flutuações e retrocessos eventuais (LIMA, op. cit.).

## **Monetarização da economia na Amazônia brasileira**

A primeira fase do programa DURAMAZ foi concebida no contexto da revisão de programas internacionais de conservação e do protagonismo de agentes não governamentais na região, que se seguiram a Eco-92. A segunda fase teve como enredo o aprofundamento do protagonismo do Estado brasileiro. Esse protagonismo apresentou-se com maior vigor através do incremento de programas sociais e de estímulo as atividades econômicas, além de grandes projetos de infraestrutura. Esses programas aumentaram o fluxo monetário na região, como também a articulação do território, como veremos doravante.

O aumento considerável dos programas governamentais de alocações sociais, como o Bolsa Família e a Aposentadoria Rural, ganharam importância na composição total da renda doméstica e, em particular, face à renda proveniente do trabalho. Em algumas municipalidades, o volume desses programas ultrapassa o orçamento público municipal e contribuíram para estabilizar a renda no campo. Os dias de pagamento das alocações e benefícios sociais podem representar até 60% do faturamento mensal do comércio local.

Já os programas de crédito direcionados ao consumo nos fornecem pistas, por exemplo, para comentar as mudanças na organização e na coesão familiar, que podem ser ilustradas pela popularização dos cartões bancários, pelo maior acesso aos bens de consumo e aos equipamentos para a casa. O aumento do crédito produtivo, através de programas como o Pronaf, impactou positivamente o modo de produzir das atividades extrativistas da agricultura familiar e capitalizada.

O Pronaf destinou, em 2013, aproximadamente 2 bilhões de reais em contratos para as famílias rurais dos Estados que compõem a Amazônia Legal, o que representa 12% do total dos recursos destinados à agricultura familiar no país. O Bolsa Família, por sua vez, destinou 3,5 bilhões de reais, beneficiando 1,95 milhões de moradias e 6,9 milhões de indivíduos na região (14% do total nacional).

O aumento do poder de compra do salário mínimo brasileiro é outro fator que, associado à expansão do crédito e das alocações sociais, explicam a

expansão da monetarização e a melhora das condições de vida na Amazônia. Entre 2002 e 2016, o salário mínimo brasileiro teve um aumento real acima da inflação de 77,18%, passando de R\$ 496,00 (valor atualizado de acordo com a inflação. O valor nominal sem inflação era de R\$ 200,00 em 2002) para R\$ 880,00<sup>3</sup>. Entre a primeira e a segunda fase do programa DURAMAZ (2007 e 2014), o aumento do poder de compra sobre a inflação calculada foi de cerca de 30%. A Figura 3, a seguir, mostra o impacto do Programa Bolsa Família por município em todo o Brasil.

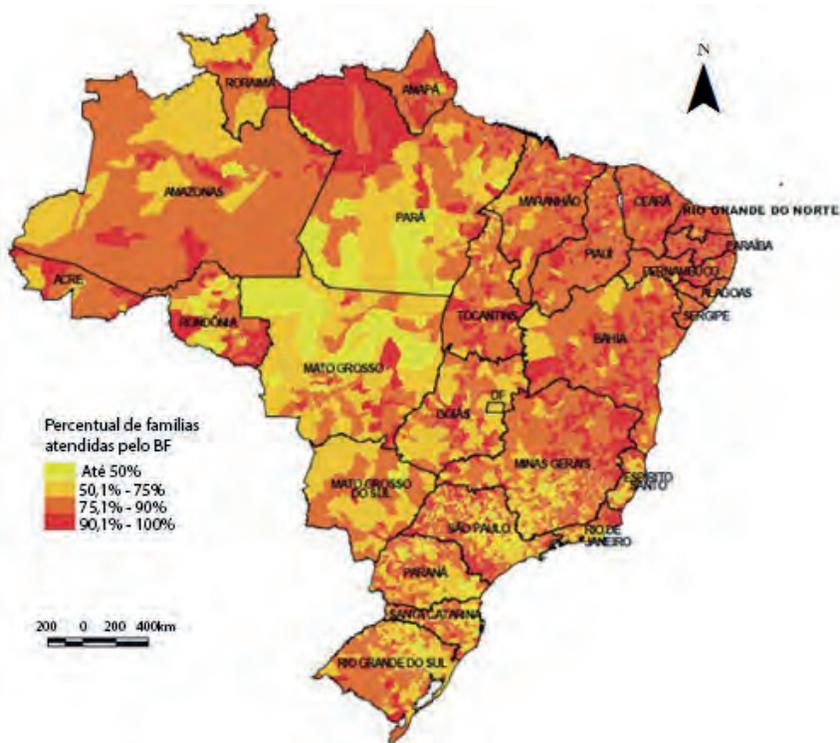


Figura 3: Mapa do percentual de famílias atendidas pelo Bolsa Família por município.  
Fonte: Dados: Ministério do Desenvolvimento Social (MDS).  
Realização: Marcelo Negrão.

<sup>3</sup> <http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2016/05/01/salario-minimo-cresceu-77-desde-2002-diz-ministerio-do-trabalho.htm>

- Um aumento generalizado da renda e do poder de compra

A análise dos dados recolhidos pelo programa DURAMAZ 2 inicia-se aqui pela mais elementar das variáveis: a evolução da renda doméstica. Os resultados das 13 áreas de estudo são incontestes e mostram um aumento generalizado da renda em todas as áreas. Com o intuito de facilitar a comparação temporal entre as duas fases do programa e a comparação entre as diversas áreas estudadas, os valores nominais foram convertidos em unidades de salário mínimo.

Áreas de Estudo	DURAMAZ 1		DURAMAZ 2	
	Unidade de Salário Mínimo	Valor nominal (R\$)	Unidade de Salário Mínimo	Valor nominal (R\$)
01. PA Margarida Alves	2,18	828,40	1,96	1.328,88
02. RESEX Ciriaco	1,62	615,60	1,58	1.071,24
03. PAE Chico Mendes	1,68	638,40	1,79	1.213,62
04. Oiapoque Guyane Française	1,94	737,20	2,96	2.006,88
04. Oiapoque Brasil	1,07	406,60	1,94	1.315,32
05. Sorriso Vivo	16,25	6.175,00	15,97	10.827,66
06. Moikarako	1,43	543,40	1,12	759,36
07. RDS Mamirauá	1,3	494,00	1,25	847,50
08. PA Juína	2,32	881,60	4,42	2.996,76
09. RDS Tupé	1,23	467,40	3,69	2.501,82
10. RDS Iratapuru	1,81	687,80	2,12	1.437,36
11. APA Igarapé Gelado	1,98	752,40	4,16	2.820,48
12. Alta Floresta / Carlinda	3,1	1.178,00	3,4	2.305,20
13. PDS Esperança	0,82	311,60	1,22	827,16

Tabela 2: Variação da renda média familiar (DURAMAZ 1 e DURAMAZ 2).

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Ainda que esses valores em unidades de salário mínimo mensal tenham ficado relativamente estáveis em algumas localidades, os valores nominais, em reais, mostram um aumento generalizado da renda e, como foi dito, o valor unitário de um salário mínimo teve um aumento real com poder de compra da ordem de 30% no período.

Em que pese as diferenças de volume de uma localidade à outra, o aumento da renda familiar deu-se independentemente da localização e da categoria socioeconômica em que a área de estudo esteja inserida. No entanto, os sítios que apresentaram a mais forte progressão são os mesmos que se localizam nas áreas mais conectadas do território. É o caso das áreas situadas no periurbano, como Oiapoque e a RDS Tupé e também nas áreas de frente pioneira, no chamado arco do desmatamento, como o PA Juína e a APA do Igarapé Gelado. As localidades do periurbano parecem saber tirar cada vez mais os benefícios econômicos da proximidade com as cidades.

A localidade de Sorriso, representante do agronegócio e do cultivo da soja para venda no mercado internacional, apresenta rendimentos bastante particulares e que na visão dos pesquisadores de campo podem estar até mesmo subestimados. Portanto, a adesão dessa localidade em nossas análises será sempre relativizada. Trata-se de uma área de agricultura plenamente integrada aos circuitos globais de comércio agrícola, cujos padrões socioeconômicos guardam semelhança com as áreas mais desenvolvidas do centro-sul do país: concentração de renda, elevado grau de investimento em capital tecnológico, empregos qualificados e forte desigualdade social marcada pelos bolsões de pobreza em torno da cidade.



Figura 4: Especialização das atividades agrícolas e pecuárias na Amazônia: soja, algodão e pasto (fotomontagem).

Fonte: © Costel UMR 6554.

Nas demais localidades, verificou-se uma diferença da renda de partida de uma a dois salários mínimos entre os sítios representantes das comunidades ditas tradicionais, como a RDS Mamirauá, a Terra Indígena Moikarako, o PDS Esperança e os sítios localizados em frentes pioneiras e melhor articulados, especialmente como a APA do Igarapé Gelado, o PA Juína e Carlinda. Há exceções que podem ser explicadas pelo contexto local, como a RDS Iratapuru que apesar de ser uma localidade enclavada, apresentou renda de partida ligeiramente mais elevada em razão das obras e da entrada em operação da Usina Hidroelétrica do Jari, a qual empregou mão de obra local.

- Diversidade de atividades agrícolas e extrativistas

As atividades agrícolas representam a principal fonte de renda de quase dois terços das famílias entrevistadas. Essas atividades compreendem as atividades pecuárias e extrativistas, além das agrícolas propriamente ditas. A Tabela 3 apresenta as principais atividades agrícolas que geraram renda para as famílias das 13 áreas de estudo, não estando incluídas as atividades de autoconsumo, que serão tratadas na terceira parte desse capítulo.

É notório que as áreas de estudo localizadas no periurbano (Oiapoque e Tupé) apresentam uma baixa taxa de famílias com atividades agrícolas. Nesses campos, o perfil urbano dos seus habitantes tem reflexo sobre as atividades desenvolvidas. Em ambos, as atividades do turismo e do comércio prevalecem sobre as atividades agrícolas. A RDS Iratapuru apresenta perfil semelhante em razão da instalação da hidroelétrica do Jari que empregou mão de obra local, impactando as atividades agrícolas e de extrativismo (apenas a atividade sazonal da castanha manteve-se, em razão do seu elevado valor comercial). Nessa localidade, as atividades extrativistas se tornaram um trunfo guardado que pode ser mobilizado caso a renda levada pela hidroelétrica entre em crise. Nos demais campos, é possível ver a repartição entre aqueles que se dedicam a uma atividade agrícola e pecuária tradicional (gado, soja, café) e às áreas que têm no extrativismo de produtos florestais e nas roças sua principal fonte de renda (castanha, peixes, banana, mandioca, farinha, etc.).

Áreas de Estudo	Produtos agrícolas que mais geraram renda (seguido do percentual de respostas da amostragem)			
	Atividade mais citada	Segunda atividade mais citada	Terceira atividade mais citada	Não respondeu ou não tem atividade agrícola (%)
01. PA Margarida Alves	gado para leite (50%)	café (16%)	gado para corte (9%)	16%
02. RESEX Ciriaco	-	-	-	31%
03. PAE Chico Mendes	castanha (57%)	manejo florestal (8%)	latex (6%)	7%
04. Oiapoque	pesca (30%)	açaí (10%)	mandioca (7%)	50%
05. Sorriso Vivo	soja (55%)	algodão (10%)	-	31%
06. Moikarako	castanha (58%)	artesanato indígena (23%)	-	12,5%
07. RDS Mamirauá	peixe (38%)	horta e outros produtos da roça (25%)	artesanato (3%)	37%
08. PA Juína	gado para corte (21%)	gado para leite (15%)	horta e outros produtos da roça (13%)	21%
09. RDS Tupé	horta e outros produtos da roça (10%)	-	-	90%
10. RDS Iratapuru	castanha (39%)	farinha (11%)	-	50%
11. APA Igarapé Gelado	horta e outros produtos da roça (55%)	gado para corte (14%)	peixe / gado para leite (5% cada)	2%
12. Carlinda	gado para leite (63%)	gado para corte (11%)	café (4%)	17%
13. PDS Esperança	cacau (45%)	horta e outros produtos da roça (17%)	farinha (8%)	16%

Tabela 3: Produtos agrícolas que mais geraram renda nas localidades de estudo do programa DURAMAZ 2. Entre parênteses o percentual de famílias que citaram aquela atividade econômica como sendo a principal.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

## - Diversificação da renda não agrícola

Nossos dados mostram que não apenas a renda vem aumentando como também se diversificando na Amazônia brasileira. Ainda que as atividades agrícolas se mantenham como a principal fonte de renda no meio rural, os salários, os programas governamentais de transferência e os trabalhos temporários vêm ganhando importância na composição total da economia doméstica. Estão aqui apresentadas todas as formas de renda não agrícolas das famílias entrevistadas nas 13 áreas de estudo<sup>4</sup>.

Áreas de Estudo	Salário regular (em %)	Prestação de serviço temporário (em %)	Aposentadoria Rural (em %)	Bolsa Família (em %)	Outras rendas e programas governamentais (em %)
01. PA Margarida Alves	6,2	18,5	25,9	25,9	12,3
02. RESEX Ciriaco	19,2	28,8	45,2	53,4	35,6
03. PAE Chico Mendes	18,6	18,6	21,4	47,1	20
04. Oiapoque Guyane Française	55	42,5	7,5	65	30
04. Oiapoque Brésil	50	82,5	30	55	17,5
05. Sorriso Vivo	59,3	1,9	3,7	0	0
06. Moikarako	12,5	0	35	80	0
07. RDS Mamirauá	2,5	7,5	10	77,5	92,5
08. PA Juína	37,8	27	43,2	4,1	1,4
09. RDS Tupé	61,1	33,3	13,9	36,1	13,9
10. RDS Iratapuru	63,9	50	16,7	30,6	36,1
11. APA Igarapé Gelado	53,5	0	48,8	25,6	9,3
12. Alta Floresta / Carlinda	44,2	3,8	11,5	5,8	0
13. PDS Esperança	19,1	48,5	13,2	67,6	4,4
Média Total	32,7	25,2	24,5	39	17,7

Tabela 4: Rendas não agrícolas nas localidades rurais estudadas (percentual de famílias que declararam receber alguma (s) dessas rendas).

Fonte: Projeto DURAMAZ.

<sup>4</sup> Os resultados dessa tabela não somam obrigatoriamente 100%, pois em uma mesma moradia podem ser citadas mais de uma fonte de renda ou sua ausência total – apesar dessa última hipótese ser cada vez mais incomum em função dos programas governamentais de transferência. Ressalta-se por outro lado, o número de pessoas que declararam ter uma renda proveniente do mercado financeiro (aplicações financeiras ou aluguéis) é praticamente inexistente na amostragem.

Os assalariados estão cada vez mais presentes nas áreas rurais da Amazônia: em 7, das 13 áreas de estudo, estão presentes em pelo menos um terço das moradias. Esse fenômeno tem relação direta com quatro fatores: o aumento da circulação entre o campo e a cidade; a presença de grandes empreendimentos e programas públicos; de infraestrutura na região Norte - construção de usinas hidroelétricas, projetos de mineração ou rodoviários e ainda a extensão de alguns serviços ao meio rural, como escolas e postos de saúde. Na RESEX Ciriaco, no PAE Chico Mendes e no PDS Esperança, o trabalho assalariado é presente em uma a cada cinco moradias, portanto minoritário. Restam ainda as localidades nas quais o trabalho assalariado não é representativo, como no PA Margarida Alves, na Terra Indígena Moikarako e na RDS Mamirauá. No primeiro caso as atividades agropecuárias têm um peso acima da média como atividade laboral e nos dois últimos é o enclavamento dessas áreas que explica a pouca presença do trabalho assalariado.

Outro fator que aparece com certa evidência é que as rendas provenientes dos programas de transferências (Bolsa Família, Aposentadoria Rural, etc.) são quase generalizadas. O Bolsa Família, em particular, tem uma difusão inversamente proporcional à renda, motivo pelo qual está presente em quase todas as localidades de estudo, mas ausente em Sorriso. A Aposentadoria Rural, implantada progressivamente a partir do início dos anos 1990, tem um peso ainda maior no orçamento familiar e independe de qualquer coeficiente de renda. Segundo o MDS, enquanto o valor médio do Bolsa Família na região Norte do Brasil era de R\$ 150,24 em 2014, o da Aposentadoria Rural era equivalente a um salário mínimo, R\$ 724,00 no mesmo ano, podendo haver mais de um beneficiário por moradia, ao contrário do Bolsa Família. A Aposentadoria Rural não apenas tem um peso relevante no orçamento das famílias, como ressignificou em muitos casos a presença do idoso no núcleo familiar - de um “peso” no orçamento da casa, o idoso passou a ser um provedor financeiro. Em certas ocasiões, o aposentado “empresta” o próprio nome para que os filhos ou netos realizem compras a crédito na cidade (tanto para comprar equipamentos para casa, como televisão, geladeira ou moto, quanto motores e equipamentos para beneficiamento da produção).

Para qualificar programas de transferência de renda em contextos variados, alguns autores chegaram a falar de uma “economia sem produção” (KATZ; LIMA, 1993). No entanto, o contexto de campo do programa DURAMAZ mostra muito mais a existência de uma complementariedade entre as alocações sociais e as atividades laborais, do que a concorrência entre elas.

Nossos resultados corroboram outros estudos que mostram que a monetarização crescente das relações de troca na escala local tem um impacto positivo para o crescimento da economia dos municípios, elevando o nível de consumo para um patamar claramente superior ao período em que ainda não existiam as alocações sociais (SCHNEIDER; CASSOL, 2015; ZIMMERMANN; ESPÍNOLA, 2015). Para além da dinamização do comércio local, verificou-se que o percentual de famílias, cujos programas sociais representam mais de 75% da renda doméstica, é inferior a 10% do total de domicílios – e é frequentemente o caso de famílias compostas unicamente por idosos ou por aqueles que se ocupam dos netos em idade escolar.

Em conclusão, mais de 60% das famílias entrevistadas declararam receber pelo menos uma alocação social. A importância que as rendas de transferência e os salários assumiram na renda familiar amazônica não pode em nenhum caso ser ignorada. Em uma região, cujos indicadores de pobreza e desigualdade divergem em parte das tendências nacionais, apresentando taxas relativamente baixas de desigualdade socioeconômica apesar do alto índice de pobreza (GUEDES et al., op. cit.), as rendas de transferência levam a uma relação positiva entre o número de pessoas em uma situação de renda muito baixa com as transferências dos recursos destinadas às alocações sociais observadas nos últimos, com benefício ao incremento da economia local (ESTRELLA; RIBEIRO, 2008). Os efeitos são o aumento do comércio e da atividade local, gerando mais empregos e circulação de bens e mercadorias.

- Infraestrutura, crédito, acesso crescente aos bens de consumo e um sentimento generalizado de melhoria das condições de vida

Nesta última seção da segunda parte, iremos analisar dados que não compõem diretamente a renda familiar, mas que contribuem indiretamente

para ela ou que sirvam como indicadores da sua melhoria para enfim associá-los a um dado de cunho subjetivo: o sentimento de melhora ou piora das condições de vida, segundo os próprios entrevistados.

Para isso, iremos apresentar em um primeiro momento os dados sobre os programas mais citados que promoveram mudanças nas áreas de estudo. Em seguida, faremos um esforço de associação desses programas e da renda com a evolução do número de equipamentos domésticos e tecnológicos presente nas residências. E, por fim, compará-los com o sentimento geral sobre as condições de vida nas 13 localidades DURAMAZ:

a) Os programas que mais mudaram a vida no meio rural amazônico

A partir dos anos 1990, a Amazônia tornou-se uma região preferencial de diferentes programas e projetos governamentais e não governamentais. Muitos são pontuais no espaço, como a parceria do Fundo Natura com a RDS Iratapuru, outros cobrem toda a região e estendem-se pelo restante do território nacional, como os programas federais de transferência de renda. Perguntados sobre quais programas contribuíram para promover mudanças e melhorias nas localidades, os três mais citados, na ordem, foram: Luz para Todos, Bolsa Família e Crédito Rural (INCRA/Pronaf/Pronaf Mulher), os quais somados representam quase 30% das respostas. Deixaremos aqui de lado o Bolsa Família, abordado no tópico anterior, e nos concentraremos doravante nos outros dois.

O Luz para Todos talvez seja o programa público de infraestrutura que tenha obtido a maior taxa de sucesso de implantação nas comunidades rurais amazônicas. Na primeira fase do programa, apenas 7 áreas de estudo contavam com mais de 60% das residências conectadas à rede elétrica 24h por dia. O acesso se expandiu e, em 2014, apenas a RDS Mamirauá e o Oiapoque continuam com dificuldades; a primeira, em razão dos obstáculos naturais e, a segunda, por questões legais envolvendo a fronteira entre França e Brasil, ainda que paradoxalmente trate-se de uma localidade periurbana. A expansão da rede elétrica abriu um horizonte de possibilidades de investimentos em bens de consumo e de capital justamente no momento em que a renda se

expandiu, permitindo a compra de equipamentos para a economia doméstica e para o lazer. Um dos exemplos mais marcantes observados em campo, foi a proliferação do número de geladeiras, que permitiu não apenas diversificar o consumo alimentar, mas também o investimento em pequenos negócios como a fabricação de polpa de frutas para venda na cidade.

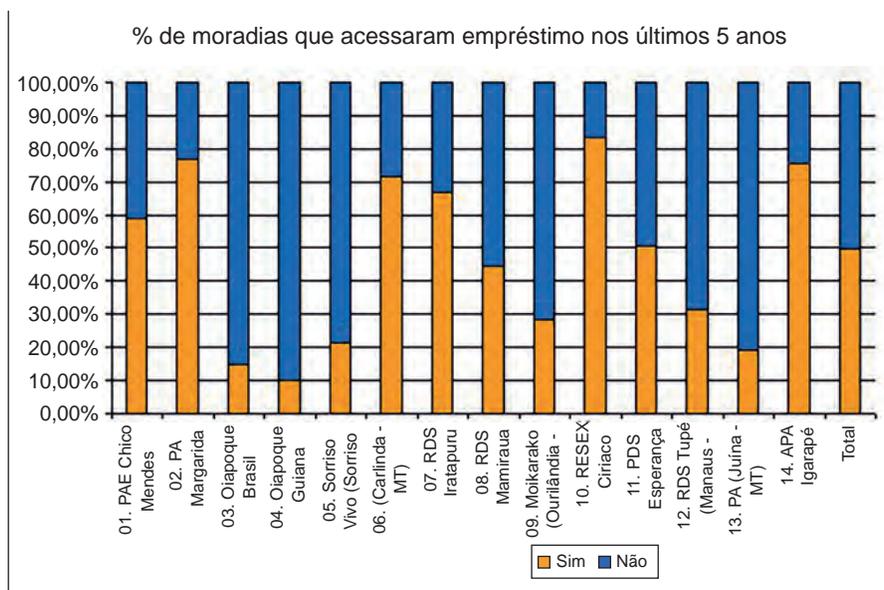


Gráfico 1: Variação do percentual de famílias que contraíram algum tipo de empréstimo nos últimos cinco anos.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

O outro programa que aparece quase universalmente nas localidades DURAMAZ é o crédito ou financiamento bancário, que vem acompanhado da ampliação da abertura de contas bancárias e do uso de cartões de crédito. Metade das moradias entrevistadas declararam ter acessado algum tipo de financiamento nos últimos cinco anos, dos quais um quinto o fez para compra de bens de consumo próprio ou familiar (eletrodomésticos, motos e carros, por exemplo). O restante declarou ter utilizado o crédito para investimentos na propriedade, na produção ou no trabalho. A atividade que mais recebeu recursos de financiamentos foi a cultura de animais - em geral para o gado

- respondendo por pouco mais de 30% do total. Em seguida, aparecem os investimentos na roça ou na lavoura, com cerca de 15% do total.

As localidades do Oiapoque e de Tupé, situadas no periurbano e sem atividade agrícola expressiva, apresentam baixos índices de contração de empréstimos. A explicação pode ser em decorrência do fato de que as atividades de turismo e comércio dispõem de menos programas governamentais de crédito em relação as atividades agrícolas, que contam com programas como o Pronaf, por exemplo. O PA Juína e o projeto Sorriso Verde, as duas localidades de mais altas rendas estudadas pelo programa, também apresentam baixa adesão aos programas de crédito. As demais localidades situam-se todas acima da faixa de 50% de acesso aos financiamentos.

Dessa forma, o aumento e a diversificação da renda associada à expansão da rede elétrica e do crédito, manifestam-se na evolução do indicador de equipamentos domésticos presentes nas moradias, os quais passaram de uma média de 3,96, em 2007, para 5,03 equipamentos, em média por família, no ano de 2014, nas 13 localidades.

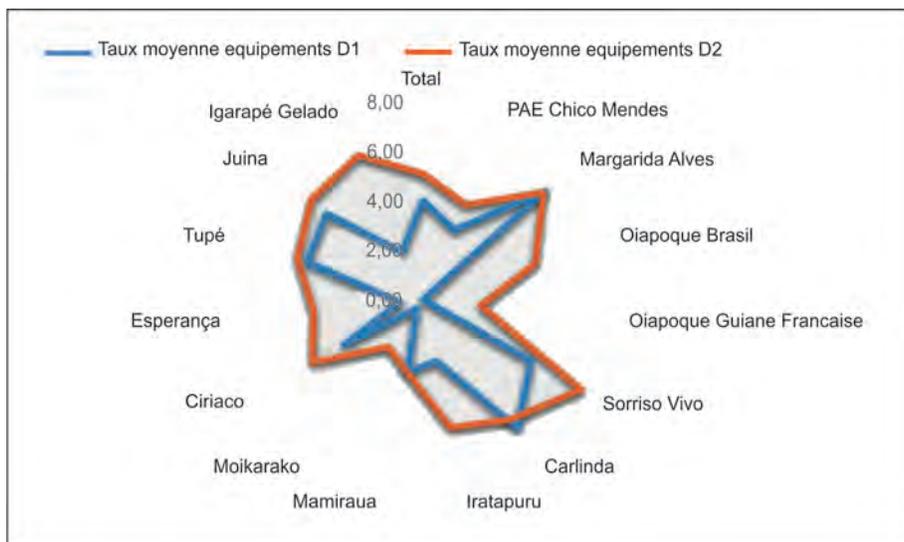


Gráfico 2: Taxa média de equipamentos por moradia na primeira e segunda fase do programa DURAMAZ.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Áreas de Estudo	Equipamentos													
	Geladeira		Forno		Televisão		Leitor de DVD		Telefone celular		Máquina de lavar			
	D1%	D2%	D1%	D2%	D1%	D2%	D1%	D2%	D1%	D2%	D1%	D2%		
01. PA Margarida Alves	95	97,5	93,3	97,5	95	98,8	51,7	71,6	55	86,4	91,7	95,1		
02. RESEX Ciriaco	74,6	94,5	71,8	98,6	78,9	95,9	35,2	67,1	9,9	63	11,3	34,2		
03. PAE Chico Mendes	36,8	60	89,5	92,9	38,2	70	9,2	51,4	10,5	62,9	9,2	45,7		
04. Oiapoque Guyane Française		30		45	/	40	/	27,5	/	40		15		
04. Oiapoque Brésil		65		77,5	/	77,5	/	50	/	72,5		52,5		
05. Sorriso Vivo	23,3	100	86,7	100	90	100	53,3	70,4	73,3	100	20	90,7		
06. Moikarako	0	0	0	10	18,2	67,5	6,1	62,5	12,1	77,5	0	0		
07. RDS Mamirauá	0	0	95,5	95	77,3	80	40,9	10	20,5	50	0	30		
08. PA Juína	75,6	97,3	95,8	97,3	76,5	95,9	28,6	10,8	49,6	98,6	92,4	93,2		
09. RDS Tupé	24,4	75	88,9	88,9	88,9	83,3	51,1	69,4	68,9	83,3	15,6	47,2		
10. RDS Iratapuru	14,7	66,7	79,4	91,7	61,8	83,3	11,8	63,9	0	86,1	8,8	75		
11. APA Igarapé Gelado	0	93	78,4	97,7	56,8	97,7	0	60,5	0	88,4	0	90,7		
12. Alta Floresta / Carlinda	97,5	100	98,8	94,2	96,3	92,3	43,2	48,1	91,4	76,9	100	84,6		
13. PDS Esperança	13,1	64,7	41	82,4	26,2	79,4	0	58,8	0	64,7	0	39,7		

Tabela 5: Equipamentos domésticos por moradia, segundo a localidade de estudo (em percentual do número de moradias entrevistadas). D1= Programa DURAMAZ 1; D2 = Programa DURAMAZ 2.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Os dados do Oiapoque estão ausentes. De uma fase para outra do programa, a localidade foi dividida em duas (lado francês e lado brasileiro) para uniformizar a comparação dos programas governamentais.

Chama atenção a forte progressão dos números de telefones celular, independente da área de estudo - em 9 localidades, pelo menos 70% das moradias, possuem um aparelho. Os habitantes das zonas rurais estão também cada vez mais conectados à internet, de uma forma geral, e às redes sociais, em particular. Equipamentos como geladeira, fogão e televisão que já eram presentes tornaram-se, praticamente, universais.

#### b) Percepção da melhoria das condições de vida

Por fim, nossos dados mostram que cerca de 60% dos entrevistados estimam que a sua renda melhorou nos últimos cinco anos, contra apenas 10% que declararam uma degradação (os demais 30% não notaram mudanças significativas no período). No que diz respeito as condições de vida de uma forma mais ampla, quase 70% declararam viver melhor hoje do que cinco anos atrás. Se as melhorias das condições de vida não se limitam aos aspectos estritamente materiais (equipamentos) e econômicos (renda), as respostas dadas pelos chefes de família mostram, no entanto, que há um sentido real em atribuir-lhes um maior peso nesse quesito. Ademais, o aumento do número de equipamentos nas moradias deve também ser relacionado com a circulação e a frequentação dos espaços urbanos - as condições materiais das populações rurais parecem caminhar na direção de um alinhamento às condições de vida urbana.

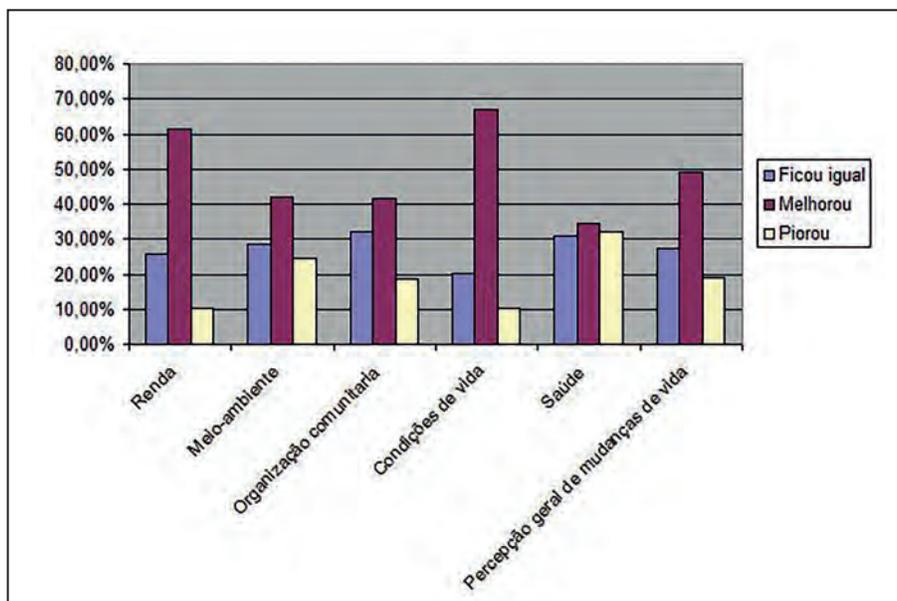


Gráfico 3: Percepção geral das melhorias nas 13 áreas de estudo DURAMAZ 2 em relação há cinco anos.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

### **Disponibilidade de recursos, diversificação das atividades e articulação territorial: a renda não monetária e os desafios da sustentabilidade**

Com o aumento generalizado da renda familiar em toda região amazônica e a progressiva adesão de parte do território a uma economia capitalizada e especializada, a variável contextual parece nos oferecer uma forma de entrar no debate sobre desenvolvimento e sustentabilidade. O incremento da renda e dos programas sociais permitiu um substancial aumento da circulação entre o campo e a cidade. No entanto, paradoxalmente, as condições de vida dessa população mostram-se melhores no meio rural do que quando estão no meio urbano, geralmente em precários bairros da periferia das cidades amazônicas, nas quais a oferta de trabalho não necessariamente é superior ao campo, onde por sua vez o acesso aos recursos naturais pode conferir um bem-estar maior.

Esse constato nos faz interrogar sobre as diferenças na qualidade de vida e de renda face à disponibilidade ou à falta de recursos naturais, não apenas comparando o meio urbano e o rural, mas também os diferentes contextos rurais da Amazônia. É nesse âmbito que pretendemos explorar o que chamamos anteriormente de “renda não monetária”.

Com efeito, nas localidades rurais totalmente integradas ao agronegócio - seja em regiões do centro-sul do país ou em outras regiões agrícolas de países industrializados do hemisfério norte - o campo vem se tornando uma extensão da cidade, onde as aspirações e os modos de vida são cada vez mais convergentes e as diferenças de infraestrutura cada vez menos perceptíveis. Esse é o caso de uma parte crescente do território amazônico, que vem integrando-se ao restante do país através de novas infraestruturas e mercados. Nesses casos, a renda monetária é um forte indicador da qualidade de vida. Por outro lado, o enclavamento de algumas das nossas localidades de estudo implica em modos de vida nos quais parte importante do consumo familiar é adquirido diretamente da natureza, sem contrapartida monetária e justifica o nosso interesse em aprofundar os estudos em torno da “renda não monetária” dessas famílias e compará-las com as localidades “urbanas”. Esse aprofundamento permite lançar um olhar sistêmico não apenas sobre a renda, mas também sobre a sustentabilidade na região colocando em perspectiva comparada situações opostas, como a de uma comunidade extrativista isolada e a do agronegócio da soja no Mato Grosso.

Análises sobre a diversificação da renda e do uso dos recursos no meio rural, com foco na “renda não monetária” vêm se multiplicando nos últimos anos sob variados ângulos. Além do já citado trabalho sobre a renda multidimensional (GUEDES et al., op. cit.) uma abordagem utilizada com frequência é a tentativa de atribuir valor monetário aos recursos naturais obtidos diretamente da natureza, sem contrapartida monetária. Gouveia e Ross (op. cit.) elencaram 7 categorias de recursos principais que contribuiriam para o aumento da renda *per capita* e que são obtidos diretamente da natureza, sem contrapartida monetária. Desse modo, os autores tentaram atribuir um valor monetário para a energia (madeira, em geral), a saúde (plantas medicinais e

outros conhecimentos comunitários), os alimentos (caça, pesca e roça), a água, os utensílios e ferramentas (madeira para a construção de cercas e pequenas embarcações), as construções (madeira, argila, etc.) e os demais recursos obtidos localmente na natureza (artesanato local, cipós, sementes, raízes, etc.). Esse estudo concluiu que a renda *per capita* da localidade estudada seria acrescida em 77%, caso o cálculo levasse em conta esses recursos não monetizados. Além disso, esse aumento da renda *per capita*, termo atribuído pelos autores de “renda *per capita* agregada”, teria impacto positivo no cálculo do IDH local, uma vez que um terço do IDH é composto pela variável renda. A esse trabalho fica a ressalva de que os estudos foram feitos na escala do indivíduo (*per capita*), enquanto no âmbito do programa DURAMAZ entendemos que a renda rural deve ser analisada na escala familiar.



Figura 5: Diversificação de atividades em áreas de extrativismo florestal: açai, seringal, palmito e pesca (fotomontagem).

Fonte: © Costel (UMR 6554).

Fiel ao objetivo maior do programa, de analisar as tendências do desenvolvimento sustentável em uma perspectiva comparada, iremos buscar agora compreender como a diversificação ou a especialização das atividades e da renda têm rebatimentos sobre a sustentabilidade da floresta sem, no entanto, nos ater ao cálculo monetário dos recursos obtidos diretamente da natureza ou de trocas não monetárias no interior de uma comunidade. Nossa análise será baseada no cruzamento de dados sobre renda, produção, atividades e desmatamento de acordo com o tipo de localidade e seu grau de articulação com outros mercados. Para concluir, confrontaremos com nossa hipótese de partida a uma tipologia de localidades em função das diferentes formas de produzir para avaliar sua relação com a taxa de cobertura florestal.

- Conservação florestal, diversificação das atividades e renda: fatores-chave do desenvolvimento local e sustentável

Os efeitos da construção de estradas na Amazônia sobre o desmatamento, a cobertura florestal e o desenvolvimento do território foram amplamente analisados e documentados por Becker e Egler (1993, 1997), Becker (2005), Escada (2003), Alves et al. (1996), Alves (2004), dentre diversos outros estudos. Nossa pesquisa mostrou em outras duas ocasiões como florestas submetidas a uma gestão coletiva apresentavam menores taxas de desmatamento do que aquelas submetidas à gestão individual - como as APP. Essa constatação ocorreu tanto em territórios isolados como em áreas de frente pós-pioneira no arco do desmatamento. A gestão coletiva das florestas em áreas quilombolas do Rio Trombetas (PA) (LE TOURNEAU, 2017) e da Reserva Legal (RL) do Assentamento Margarida Alves, na região de Ouro Preto d'Oeste (RO), testemunham esse constato (NEGRÃO et al., 2015).

Para ir além do binômio deflorestação e expansão das atividades agrícolas, testamos cinco diferentes variáveis utilizando métodos estatísticos exploratórios, de correlação de Pearson e regressão linear. O objetivo é apreender os fatores-chave que ligam a renda à sustentabilidade. Dessa forma, foram testadas as seguintes variáveis: i) tamanho médio dos lotes

e das terras disponíveis para cada família e por localidade; ii) diversidade média de atividades agrícolas e extrativistas por família e por localidade; iii) a renda média familiar por localidade; iv) o coeficiente de Gini por localidade; e v) a taxa de desmatamento da localidade. Como era esperado, algumas das correlações não se verificaram, enquanto as demais são apresentadas nos gráficos adiante para os quais tentamos ainda adicionar à análise a categoria fundiária (extrativistas, indígenas, agricultura familiar ou agronegócio) e o grau de isolamento territorial.

Primeiramente, verificamos a existência de correlação entre a taxa de deflorestação e o número médio de atividades desenvolvidas pelas famílias das 13 localidades. Nossos números indicam que quanto maior a cobertura florestal<sup>5</sup>, maior é o leque de atividades agrícolas e extrativistas desenvolvidas pelas famílias.

Apesar de esperada, essa correlação traz um dado a mais: as localidades periurbanas (RDS Tupé e Oiapoque) ou próximas a grandes projetos de infraestrutura (RDS Iratapuru, em particular) apresentam uma boa (ou ótima) taxa de cobertura florestal, mas as atividades agrícolas e extrativistas foram deixadas em segundo plano em razão dos rendimentos provenientes das atividades do turismo, comércio e ainda dos empregos criados no período de obras e operação dos empreendimentos. A renda obtida desses serviços e empregos é de um modo geral suficiente para o sustento familiar. Restam apenas aquelas atividades extrativistas muito rentáveis, como a castanha, ou imprescindíveis para o modelo de negócio, como a pesca para o turismo<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> A cobertura florestal foi medida através de imagens de satélite Landsat TM, conforme capítulo metodológico deste livro. E, por isso, leva em conta apenas o corte raso ou a manutenção da floresta. Não é possível através deste estudo associar, por exemplo, corte seletivo ou diversidade florestal.

<sup>6</sup> É importante destacar que as localidades estudadas se enquadravam em diferentes dispositivos de proteção ambiental e não sofriam diretamente com pressões endógenas ao tecido urbano, como conversão de lotes rurais em lotes urbanos e instalação maciça de novos habitantes.

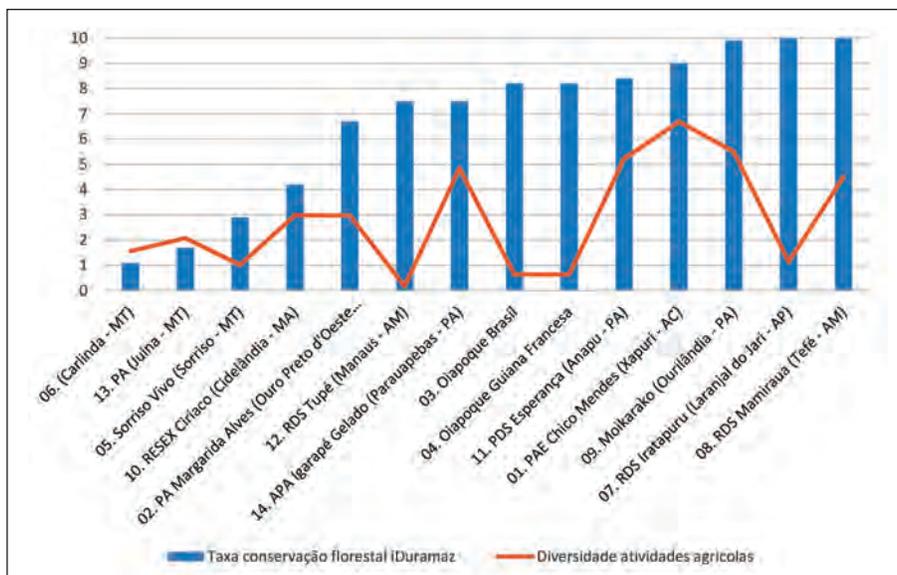


Gráfico 4: Taxa de cobertura florestal (Baseado na nota iDURAMAZ, onde 0 = sem cobertura florestal e 10 = 100% de cobertura florestal) versus número médio de atividades agrícolas, pecuárias e extrativistas das famílias em cada localidade

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Entretanto, a principal informação a ser colocada em destaque aqui é a relação entre especialização produtiva e o desmatamento. Com as exceções explicitadas no parágrafo anterior, o que se verifica é que as localidades extrativistas (ou tradicionais) mantiveram a diversidade de atividades econômicas e uma taxa de cobertura florestal consistente. Por outro lado, é possível relacionar as localidades com menor variedade de atividades por família com as maiores taxas de desmatamento. Em outras palavras, a especialização produtiva parece vir de par com a supressão da floresta. São os casos de Carlinda, Juína e Margarida Alves, onde há a cultura do gado para corte e para o leite ou ainda de Sorriso, com a soja, que apresentam as piores taxas entre todas as 13 localidades de estudo. A Resex Ciriaco, concebida como uma reserva extrativista dedicada ao babaçu, apresenta uma trajetória que deve ser ressaltada. Em um olhar estático, ela apresenta uma taxa de

desmatamento similar as demais localidades que vêm se especializando. Entretanto, no intervalo de 1992 a 2014, ela foi a localidade com a maior taxa de regeneração da cobertura florestal dentre todas as áreas. Essa regeneração tem relação com a demarcação da Resex e é, nesse contexto, que ela deve ser entendida - um local em reconversão de atividades agrícolas de baixo rendimento para uma reserva extrativista ou em transição desse grupo de localidades “especializadas” para o segundo, de localidades com maior variedade de atividades, conforme veremos no parágrafo seguinte.

As demais localidades apresentam uma elevada taxa de conservação florestal aliada a diversidade de atividades desenvolvidas - geralmente atividades extrativistas, mas em alguns casos de agricultura familiar. É o caso da APA do Igarapé Gelado, do PDS Esperança, do PAE Chico Mendes, da terra indígena Moikarako e da RDS Mamirauá. Apesar desse primeiro ponto em comum, é necessário fazer distinções importantes entre elas. A APA do Igarapé Gelado e o PDS Esperança encontram-se em frentes pioneiras, em territórios que vêm ganhando infraestruturas diversas, especialmente de mobilidade, o que representa um desafio para a sustentabilidade dessas áreas. A APA conta com os programas de responsabilidade social da CVRD e insere-se em um mosaico de terras demarcadas bem consolidado, em função da sua proximidade com a mina de Carajás. O território pode tirar proveito dessa posição para manter suas características naturais, mas o ciclo econômico local ligado a mineração pode pesar sobre esses recursos. O PDS Esperança, por sua vez, é aquele que envolve os maiores riscos dentre todas as localidades estudadas. Ele está situado próximo à rodovia transamazônica, em uma região marcada pelos conflitos agrários (o assassinato da Irmã Dorothy foi um marco), pela ocupação espontânea e pela ação de madeireiras. A construção e a entrada em operação da Usina de Belo Monte colocam um ingrediente a mais nessa trama regional e na perspectiva de sobre-exploração dos recursos naturais, restringindo o leque de opções de atividades econômicas locais. No entanto, como analisado no capítulo deste livro correspondente a essa localidade, os habitantes do PDS mantêm-se firmes no propósito de guardar uma relação equilibrada entre o homem e o ambiente, em que pese as pressões externas.

A relativa precariedade de acesso aos mercados e de infraestrutura, aliada aos conflitos fundiários podem ter por consequência a orientação de fluxos migratórios internos e mudanças de atividades econômicas das famílias, que ao adotarem novas estratégias viáveis de uso da terra, como as pastagens, produzem efeitos negativos sobre a natureza, o que leva a termo a um círculo de fragmentação e posterior concentração de terras, já que os minifúndios acabam tornando-se insustentáveis economicamente (variável tamanho do lote e da terra disponível). Essas estratégias, em especial a do pasto e da concentração fundiária, levam à diminuição da população local e, conseqüentemente, à diminuição proporcional de serviços de base e infraestrutura, devido justamente as mudanças demográficas decorrentes na escala local, com efeitos sobre a escala regional. Esses são os desafios e dilemas que essas localidades em frentes pioneiras do programa DURAMAZ se vêm confrontadas hoje.

A RDS Mamirauá e a terra indígena Moikarako destacam-se pelo elevado número de atividades, mas sobretudo voltadas para o consumo interior da comunidade, em razão do alto grau de isolamento e das restrições normativas. Elas compõem, sem dúvida, um grupo a parte no qual o nível de renda e de infraestrutura é ainda bastante baixo comparativamente. As atividades extrativistas e agrícolas que não geram renda, como a pesca, a caça e a roça, são responsáveis pela maior parte do consumo doméstico (renda não monetária). Nessas localidades, como vimos, os programas de alocações sociais têm um peso maior na composição da renda monetária. Com efeito, é possível dizer que nessas comunidades as alocações sociais e a renda não monetária têm um importante papel sobre a conservação, aliadas, sem dúvidas, à precariedade de infraestrutura.

- Diversificação e especialização das atividades agrícolas: perfil das localidades estudadas

Nesse contexto regional em que se opõem tradição e modernidade, as atividades agrícolas e pecuárias de todos os tipos – extrativista, agricultura familiar e agronegócio - representam ainda a principal fonte de renda de três em cada cinco famílias rurais das 13 áreas de estudo. No entanto, as mudanças

pelas quais o setor vem passando refletem um grande contraste espacial. Do mesmo modo, a abrangência e a velocidade dessas mudanças em toda a região não são uniformes entre as diferentes áreas de estudo. O Gráfico 5 apresenta a relação entre diversidade de atividades e renda familiar.

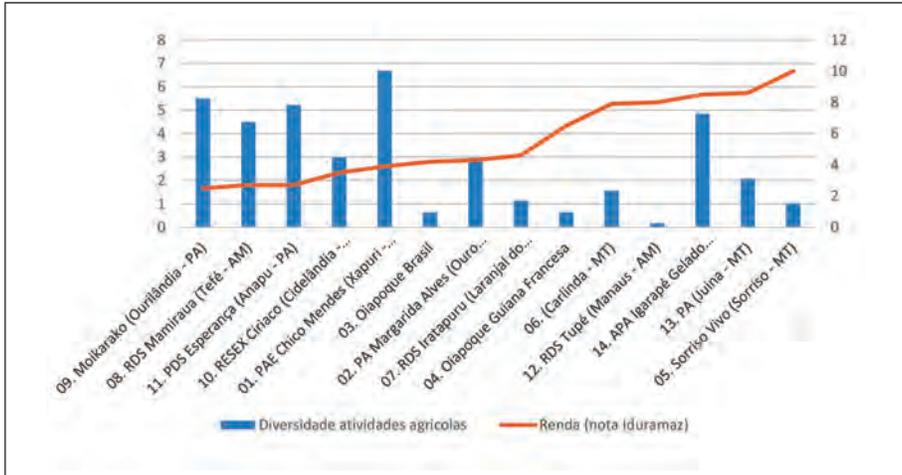


Gráfico 5: Relação entre o número médio de produtos agrícolas por família e a nota média DURAMAZ atribuída à renda média domiciliar por localidade. Fonte: Projeto DURAMAZ.

Nota-se uma correlação forte entre renda elevada e especialização produtiva. Em uma tentativa de qualificar essa correlação, seguiremos a linha de raciocínio espacial, definida na clivagem entre territórios conectados e enclavados, que parece se confirmar na análise desse gráfico. Três grupos de localidades podem ser distinguidos: um primeiro que se destaca pela diversidade de produtos agrícolas, extrativistas e criação de animais destinados à venda. Integram essa categoria as localidades do PAE Chico Mendes, a RESEX Ciriaco, o PDS Esperança e a APA do Igarapé Gelado. São comunidades extrativistas e da agricultura familiar que se beneficiam de programas ou projetos econômicos nelas mesmas ou nas proximidades e que, por isso, conseguem de alguma forma acessar os mercados para escoar a produção - ainda que em alguns casos de forma precária, com impacto sobre o nível da renda. Essas comunidades tiram também o benefício de possuírem

um ambiente natural bem conservado, aumentando o leque de opções de atividades extrativistas e econômicas.

Um segundo grupo é notório pela especialização das suas atividades econômicas. É o caso do projeto Sorriso Vivo, de Carlinda e da RDS Tupé. Essa última, tal qual o Oiapoque, tem se especializado no turismo ou em atividades ligadas ao modo de vida urbano, em razão da proximidade com as cidades. O PA Margarida Alves e o PA Juína, após o fracasso de diversos programas de diversificação da produção agrícola nas últimas duas décadas, parecem sucumbir a força do pasto e estão em transição de uma economia diversificada para uma economia especializada e podem, portanto, serem consideradas também desse segundo grupo. Todas essas localidades têm em comum boas condições de acessar os mercados para os quais vendem ou obtêm suas respectivas rendas.

Enfim, um terceiro grupo emerge das localidades mais enclavadas, que apresentam uma taxa de cobertura florestal elevada e cujo acesso aos mercados é ainda, por diferentes razões, bastante reduzido, seja pelas limitações de exploração dos recursos impostas pelas regras locais, seja pelos problemas de infraestrutura e distância dos centros de comércio. Integram esse terceiro grupo a RDS Iratapuru, a RDS Mimirauá e a terra indígena Moikarako. Em geral, essas localidades apresentam uma baixa renda familiar, com exceção, como já foi dito, da RDS Iratapuru, cujos habitantes trabalham para a Usina Hidrelétrica do rio Jari. Nessas comunidades, as atividades voltadas para o autoconsumo e para as trocas internas têm grande importância no bem-estar da população local, produzindo o essencial do que se chama da renda não monetária. Essas localidades têm em comum o fato de possuírem um leque de opções de uso dos recursos naturais bastante amplo: caça, pesca, roça, castanha, açaí, madeira, disponibilidade de água, além do recurso fundiário em si (grandes áreas de terras disponíveis). Em que pese a fraqueza do comércio de produtos desses locais, o uso dos recursos naturais e fundiários somados aos programas sociais do governo, servem ao bem-estar e a diversificação da renda dessas populações (aqui falamos de uma renda monetária e outra não monetária). Enfim, essas populações, em sua maior parte enquadrada na

categoria de “tradicionalistas” tiveram uma melhora importante no seu nível de vida e de renda com os auxílios sociais e programas governamentais sem, no entanto, aumentar o desmatamento em seus respectivos territórios.

▪ Categorias socioespaciais da renda

A partir dos diferentes grupos de localidades que emergiram ao longo deste capítulo, em função das variáveis analisadas (renda, atividades, enclavamento, desmatamento, etc.), faremos aqui um esforço de síntese no intuito de analisar as tendências sobre renda e atividades para toda a Amazônia. Retomamos aqui nossa hipótese de partida explicitada no último parágrafo da introdução deste capítulo. A partir dos dados e informações apresentados, das análises qualitativas e de estatística exploratória, elegemos quatro categorias socioespaciais que representam a relação existente entre renda e variedade ou disponibilidade de recursos naturais e fundiários.

<b>Grupo</b>	<b>Característica</b>	<b>Localidades de estudo</b>
1	Pouca variedade e renda elevada (inserção plena à economia monetarizada)	Sorriso Vivo, RDS Tupé, Oiapoque, Carlinda e PA Juína, RDS Iratapuru.
2	Variedade elevada e renda elevada (localidades em expansão da fronteira agrícola ou ainda reservas extrativistas e terras / recursos geridos de forma coletiva)	APA do Igarapé Gelado, PAE Chico Mendes.
3	Pouca variedade e pouca renda (frentes pós-frentes pioneiras, cujos recursos estão exauridos e não conseguiram integrar-se plenamente aos circuitos – geralmente problemas de infraestruturas ou ambientais graves)	PA Margarida Alves, PDS Esperança
4	Variedade elevada e pouca renda: localidades isoladas / enclavadas	RDS Mamirauá, Resex Ciriaco, Terra Indígena Moikarako (Kaia-pós)

Tabela 6: Características e localidades de estudo.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

A inserção dessas localidades nas categorias propostas não deve ser tomada como estática ao longo do tempo. Pelo contrário, sinais de transição são encontrados em quase todas elas. Um dos exemplos é a RDS Iratapuru. O que integra essa comunidade aos circuitos econômicos hoje é a Hidrelétrica do Jari. Ao passo que essa localidade possui uma potencial diversidade de atividades que se encontram hoje sob a forma de reserva, mas que poderão ser mobilizadas futuramente quando for necessário (por exemplo, caso a hidrelétrica deixe de empregar mão de obra local). Nesse caso, existe uma chance real que a RDS Iratapuru passasse para o grupo 4, com grande diversidade de atividades, mas com diminuição da renda - em razão do enclavamento da localidade. Por isso, estamos cientes dos riscos e das simplificações de se criar tais categorias ou modelos com o intuito de analisar tendências. Um risco que ao nosso ver é necessário e pode ser reduzido se adicionarmos a dimensão temporal à interpretação desses resultados.



Gráfico 6: Quadro síntese.

Fonte: M. Pires Negrão. Projeto DURAMAZ.

Por fim, um segundo quadro síntese pode ajudar a compreender as relações entre renda, atividade e território. Através das análises e estudos, podemos fazer a leitura das transformações do mundo rural amazônico entre dois grupos maiores, os quais oscilam entre um alinhamento do mundo rural às tendências nacionais e internacionais (de aproximação dos modos de vida do rural e do urbano – em azul, violeta e vermelho) e a confirmação de um modo endógeno de gerar renda e promover a conservação ambiental, através das comunidades representadas pela cor verde.

## **Conclusão**

O objetivo inicial deste capítulo era captar os pontos de convergência que nos permitissem caracterizar as mudanças socioeconômicas em curso na Amazônia brasileira. A partir de duas entradas - a renda familiar e as atividades desenvolvidas nas 13 localidades de estudo - chegamos a uma leitura geral sobre o tema que convém aqui colocar em discussão, visto a diversidade de situações encontradas na região amazônica.

Nossos resultados mostram, em primeiro lugar, um aumento substancial da renda familiar e do poder de compra na região, qualquer que seja a categoria social ou fundiária considerada. Esse aumento é explicado pela diversidade de atividades agrícolas e extrativistas na região, mas também pela diversificação da renda não agrícola, com destaque para os programas de alocações sociais e de crédito público. O trabalho assalariado, antes escasso, faz-se também cada vez mais presente.

Ainda que a renda tenha aumentado, notemos um grau de articulação e presença de infraestrutura do território bastante variado. No que diz respeito as atividades, aquelas localidades que são melhores conectadas - localizadas no periurbano, no arco do desmatamento ou próximo a grandes projetos econômicos - apresentam uma tendência a especialização produtiva - soja, pasto, turismo, etc. Aquelas que se encontram ainda em uma relativa posição de enclavamento - e em geral também privadas do amplo acesso a infraestrutura - apresentam um leque maior de atividades agrícolas, fundiárias e extrativistas,

quase sempre associadas ao ambiente melhor conservado.

Para as primeiras, a integração aos circuitos econômicos é uma realidade. Parecem estar completando a transição de uma economia mercantil que marcou o passado da região (garimpo, borracha, e outros recursos florestais, nas quais as decisões e os investimentos eram feitos por agentes do território, como os patrões da borracha) para uma economia capitalista integrada aos circuitos econômicos nacionais e internacionais (cujas decisões de novos investimentos não raro estão fora da Amazônia - em Brasília, São Paulo e eventualmente no exterior). Um aspecto que não foi abordado aqui, mas que pode constituir uma pista para futuros trabalhos é relacionar os conflitos decorrentes dessa articulação progressiva do território (construção de estradas, barragens, grilagem de terras e substituição de populações tradicionais por novos colonos) com a renda.

O segundo grupo, das localidades mais ou menos enclavadas, parece ainda propenso a padecer dos efeitos dos círculos econômicos mercantis de “ascensão e fracasso” que marcaram a região. Em outras palavras, em razão da falta de infraestrutura e das dificuldades de comercialização dos produtos florestais, além do acesso ainda precário aos serviços públicos de base, saúde, educação, água potável, energia, etc., essas populações não conseguem perenizar os ganhos de um bom momento econômico como é o caso atual, com a presença marcante do Estado brasileiro e programas governamentais de crédito e assistência.

No entanto, não se deve imaginar de nenhuma forma que as populações desse segundo grupo sejam mais vulneráveis do que as do primeiro. Deve-se levar em conta aquilo que chamamos de renda não monetária neste capítulo - os produtos obtidos diretamente da natureza e que suprem as necessidades de consumo das famílias da região em alimento, habitação, saúde, energia, etc. Se o primeiro grupo dispõe de uma renda mais elevada que lhes confere um conforto material também mais elevado, eles são também mais vulneráveis as crises econômicas cíclicas em razão da dependência de uma economia especializada e baseada em circuitos longos - os casos das oscilações dos preços do leite e da carne são notórios e recorrentes. E essa vulnerabilidade

advém do fato de serem essas famílias o elo mais frágil das cadeias nas quais estão inseridas. As localidades do segundo grupo têm uma renda mais modesta e um precário acesso aos mercados; no entanto, o fato de terem uma parte importante da sua renda e do seu consumo obtidos diretamente da natureza e um leque de variedade de atividades mais amplo, confere a esse grupo um poder de resiliência mais elevado do que o primeiro, para as quais, com efeito, as estratégias de especialização e o fim do ciclo de extrativismo florestal não deixam opções as famílias dessas regiões. Esse fenômeno, aliada a fragmentação da terra em razão da sucessão, acabam provocando a fuga de parte da população por razões econômicas e tendem, no longo prazo, a favorecer a concentração de terras.

Por detrás dessas mudanças globais, que tomam formas particulares segundo cada caso e com diferentes intensidades e temporalidades, aparece em filigrana a questão da sustentabilidade. Essas transformações oscilam entre um alinhamento do mundo rural às tendências nacionais e internacionais (de aproximação dos modos de vida do rural e do urbano) e a confirmação de um modo endógeno de promover a conservação ambiental.

Assim, dois modelos de economia sobressaem no território, um que poderíamos chamar de economias consuntivas, em geral relacionadas às comunidades que gerem de forma, mais ou menos, coletiva a terra ou os recursos nela presentes e a economia lucrativa, com a presença de empresas ligadas ao agronegócio ou mesmo ao extrativismo da pesca e da madeira (WEBER, 1968 apud LIMA, op. cit.). Se, para o primeiro, o que importa é defender o consumo, para a segunda o lucro é o objetivo principal.

Finalmente, a abordagem comparativa multisite e multiescalas adotada pelo programa DURAMAZ, em geral pouco utilizada por outras pesquisas na região, constitui um verdadeiro observatório das dinâmicas socioeconômicas em curso. Nossos resultados juntam-se a outros trabalhos de pesquisa os quais mostram que, a partir dos anos 2000, a Amazônia vem passando por um aumento significativo da monetarização das relações de troca de produtos e serviços, em paralelo ao aumento das atividades econômicas (LE TOURNEAU; DROULERS, op. cit.; GUEDES et al., op. cit.; CORRÊA, op. cit.).

## EVOLUÇÃO E PERCEPÇÃO DO CLIMA PELAS COMUNIDADES AMAZÔNICAS DO PROJETO DURAMAZ 2

---

V. Dubreuil  
B. M. Funatsu  
A. Racapé  
V. Michot  
S. Nasuti  
N. Debortoli

A Amazônia é uma região onde as mudanças climáticas globais têm sido acompanhadas com atenção por vários anos, devido à importância desse ecossistema nos ciclos globais de água e de carbono (GASH et al., 1996; BETTS et al., 2004; LAWRENCE; VANDECAR, 2015). É também uma das regiões onde as transformações da paisagem e as modificações da superfície contribuem com as mudanças climáticas em escala global. Estuda-se também a Amazônia no contexto de seu povoamento original, onde coabitam antigas comunidades ameríndias, populações reconhecidas como tradicionais que vivem dos recursos florestais e fluviais e populações oriundas da migração atraídas pelas riquezas e espaços abertos recentemente pelas frentes pioneiras, que transformam as zonas rurais e desenvolvem novos núcleos urbanos (DUBREUIL, 2002; ARVOR et al., 2012). Tais populações são as primeiras a observar e, eventualmente, sofrer as modificações do clima. Elas observam o tempo e sua provável evolução, em especial para planejar suas atividades agrícolas:

“Observa-se o lado do vento: se vem do lado do rio, não chove, se vem do outro lado, vai chover”. Ditados populares são veiculados por certas comunidades: “Se estiver nublado no dia de Santa Luzia, é porque o inverno será bom”; assim como a influência da lua: “Quando a lua nova está pendida para um lado, vai chover; se está pendida do outro, vai ter sol”.

A percepção das mudanças climáticas por essas comunidades amazônicas foi o sujeito de um estudo preliminar na primeira fase do programa DURAMAZ (DUBREUIL et al., 2013), com novas pesquisas, em 2013 e 2014. Durante a segunda fase do programa, aprofundamos o estudo da relação entre as mudanças climáticas observadas na escala dos locais de estudo e a percepção dessas mudanças pelas comunidades afetadas. O estudo foi conduzido a partir de 13 comunidades representativas da diversidade da Amazônia rural e se desdobra em duas etapas, associando dados quantitativos e qualitativos. Inicialmente, dados de estações meteorológicas e de satélites próximos aos locais de estudo foram selecionados. Análises das tendências e variações pluviométricas foram realizadas com base em tratamentos estatísticos que revelam tendências significativas nas séries temporais. Em uma segunda parte, graças às questões dirigidas diretamente aos habitantes, procuramos identificar os principais indicadores da percepção da dinâmica do clima por essas populações, em particular, os regimes de precipitação e sua evolução. A comparação entre os dois tipos de dados (quantitativo e qualitativo) permitiu, em seguida, estabelecer uma correspondência entre a percepção do clima pelas populações e as tendências observadas na bacia Amazônica.

### **Tendências pluviométricas medidas na Amazônia brasileira**

Vários trabalhos mostraram uma modificação nos totais e nos regimes pluviométricos na Amazônia (ESPINOZA VILLAR et al., 2009). As tendências são mais ou menos significativas dependendo das estações do ano e das regiões, mas vários trabalhos têm observado uma tendência à redução da duração da estação chuvosa, frequentemente associada à uma intensidade mais fraca das precipitações no início da estação chuvosa, bem como um início mais tardio, no sul da bacia amazônica (DUBREUIL et al., 2012; DEBORTOLI et al., 2015). O objetivo aqui não é de realizar uma nova análise exaustiva, mas de focalizar sobre as tendências pluviométricas

observadas nas 13 localidades nas quais dispomos de dados de percepção das mudanças pelas comunidades. Essas localidades estão representadas em triângulos vermelhos<sup>1</sup> na Figura 1.

O principal conjunto de dados pluviométricos utilizados neste estudo provém da rede de estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Outras agências que forneceram dados foram a Agência Nacional de Águas (ANA) e a agência meteorológica francesa Météo-France (para a localidade de Oiapoque). Esses dados cobrem o período de 1983-2012. Após numerosos testes (MICHOT et al., 2014; DEBORTOLI et al., 2015; DELAHAYE et al., 2015), uma única estação pluviométrica contendo a melhor série de dados (poucas lacunas e poucos valores aberrantes) foi retida para cada local de estudo. Referimos a essas estações, nesse estudo, como “estações de referência” (indicadas por um “X” amarelo na Figura 1). A baixa densidade da rede de observações meteorológicas na Amazônia e as numerosas lacunas nas séries forçaram a retenção de estações por vezes bastante distantes do local de estudo (Figura 1). A fim de atenuar a dificuldade relacionada à distância entre a localidade DURAMAZ e a estação de referência, também utilizamos dados satelitários disponíveis sobre a totalidade das regiões tropicais (FUNATSU et al., 2012).

Um conjunto recente de dados pluviométricos estimados a partir de medidas de satélite para o período entre 1983 até o presente foi recentemente lançado pela *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Esse produto, chamado “Precipitação Estimada por Informação de Sensoriamento Remoto usando Redes Neurais Artificiais - Registro de Dados Climáticos” (PERSIANN-CDR) (ASHOURI et al., 2014), é derivado a partir de uma função de redes neurais que utilizam procedimentos de classificação/aproximação para fornecer uma estimativa de precipitação. Tal produto usa imagens dos canais infravermelho e visível (diurno), a partir de satélites geoestacionários, para gerar valores de precipitação diária em escala quase

---

<sup>1</sup> Todas as localidades estudadas no programa DURAMAZ estão representadas nessa figura.

global (60°S a 60°N, 0 a 360°E). A resolução espacial é de 0.25° de latitude por 0.25° de longitude, o que em baixas latitudes representa uma resolução de aproximadamente 28 km. Nesse estudo, utilizamos dados do período de 1983-2012, abrangendo 30 anos.

Em um primeiro passo, verificamos que os dados do PERSIANN-CDR são capazes de representar realisticamente as médias anuais de precipitação na bacia Amazônica. A Figura 1 mostra a precipitação média anual no período. As características pluviométricas principais são bem representadas, por exemplo, máxima com valores acima de 3000 mm/ano observados na parte noroeste sobre a Colômbia e a Venezuela, e um máximo secundário (também com valores acima de 3000 mm/ano) ao longo da costa equatorial na Guiana Francesa, estendendo-se até o sul do delta do rio Amazonas no estado do Pará. Entre essas duas regiões de alta pluviosidade, um “corredor” relativamente seco com precipitações médias anuais inferiores a 1500 mm/ano é observado com um eixo noroeste-sudeste paralelo à costa. Na parte central do Amazonas, entre aproximadamente 12°S até a linha do Equador, a precipitação aumenta na direção norte. Essa figura representa tanto um retrato condensado da precipitação média na região Amazônica, como também atesta a adequação dos dados do PERSIANN-CDR em capturar as características e diferenças pluviométricas em toda a região.

Como os dados do PERSIANN-CDR são representados em uma grid definida, mas nem sempre um dado ponto de grid coincide com a localidade que desejamos estudar. Por isso, num segundo passo, comparamos o ciclo anual de precipitação (i.e., valores médios mensais) obtidos a partir de pluviômetros da estação de referência com valores do PERSIANN-CDR do ponto de grid mais próximo a cada estação de referência. Essa primeira verificação teve por objetivo examinar se o produto satelitário PERSIANN é adequado para representar a pluviometria comparado à medida no solo.

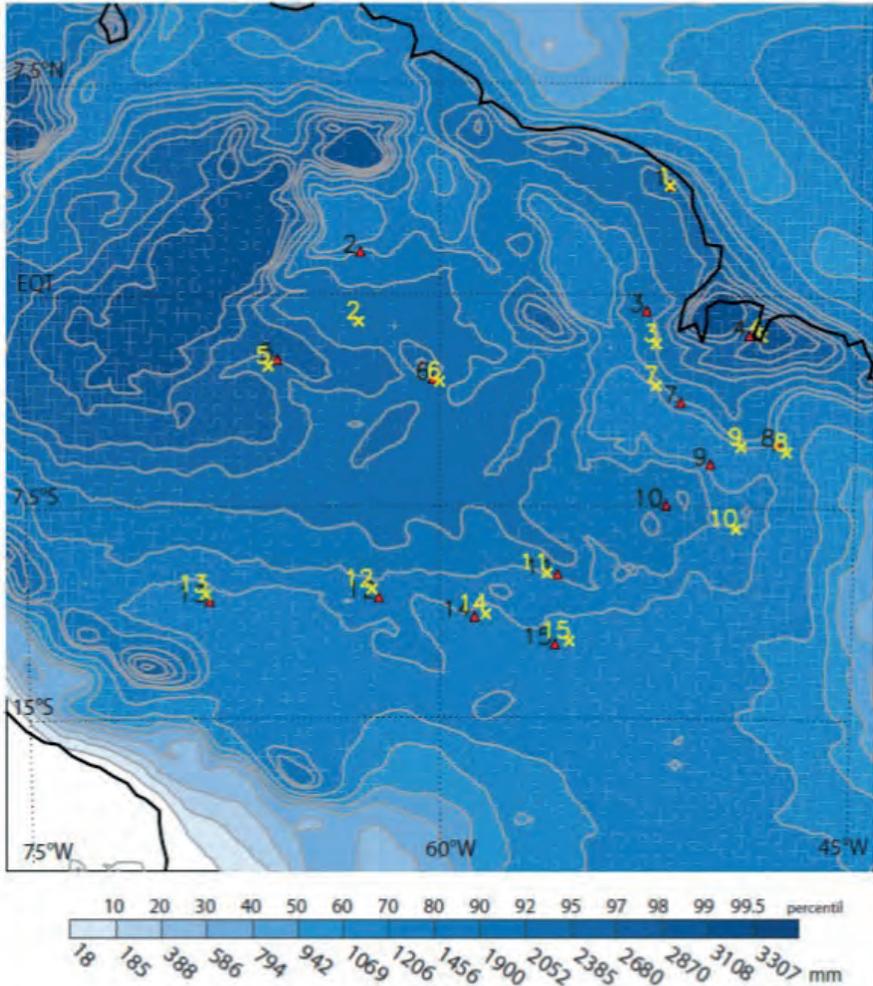


Figura 1: Precipitação média anual (1983-2012) estimada a partir dos dados do PERSIANN-CDR. A escala de cores é baseada em percentis devido à grande variabilidade espacial da precipitação na bacia Amazônica. Os triângulos vermelhos mostram as localidades estudadas no programa DURAMAZ e os “x” em amarelo, as estações de referência (ver texto para mais detalhes).

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Como explicado acima, as estações de referência podem estar situadas a várias dezenas ou mesmo centenas de quilômetros das localidades do DURAMAZ e, portanto, a utilização dos dados pluviométricos a partir das medidas do solo para investigar as percepções do clima poderiam introduzir discrepâncias inerentes às diferenças nos ciclos pluviométricos devido a essas distâncias. Isso ressalta o grande potencial e utilidade dos dados de satélite em fornecer dados espacialmente homogêneos que podem preencher as lacunas devido à falta de cobertura espacial da rede terrestre.

A Figura 2 mostra o ciclo anual médio das precipitações a partir dos dados solo e de satélite (ponto de grid mais próximo). A coerência temporal é observada, como também a coerência nos valores mensais médios. Examinamos igualmente os valores de correlação entre as médias mensais medidas nas estações de referência e geradas pelo PERSIANN-CDR. No caso dos dados de precipitação medidos no solo ou obtidos pelo PERSIANN-CDR, a correlação é positiva e, na maior parte dos casos, o valor da correlação é alto. Para a estimativa das variações de precipitação utilizou-se dados de satélite - PERSIANN-CDR, nos pontos de *grid* mais próximo às localidades DURAMAZ.

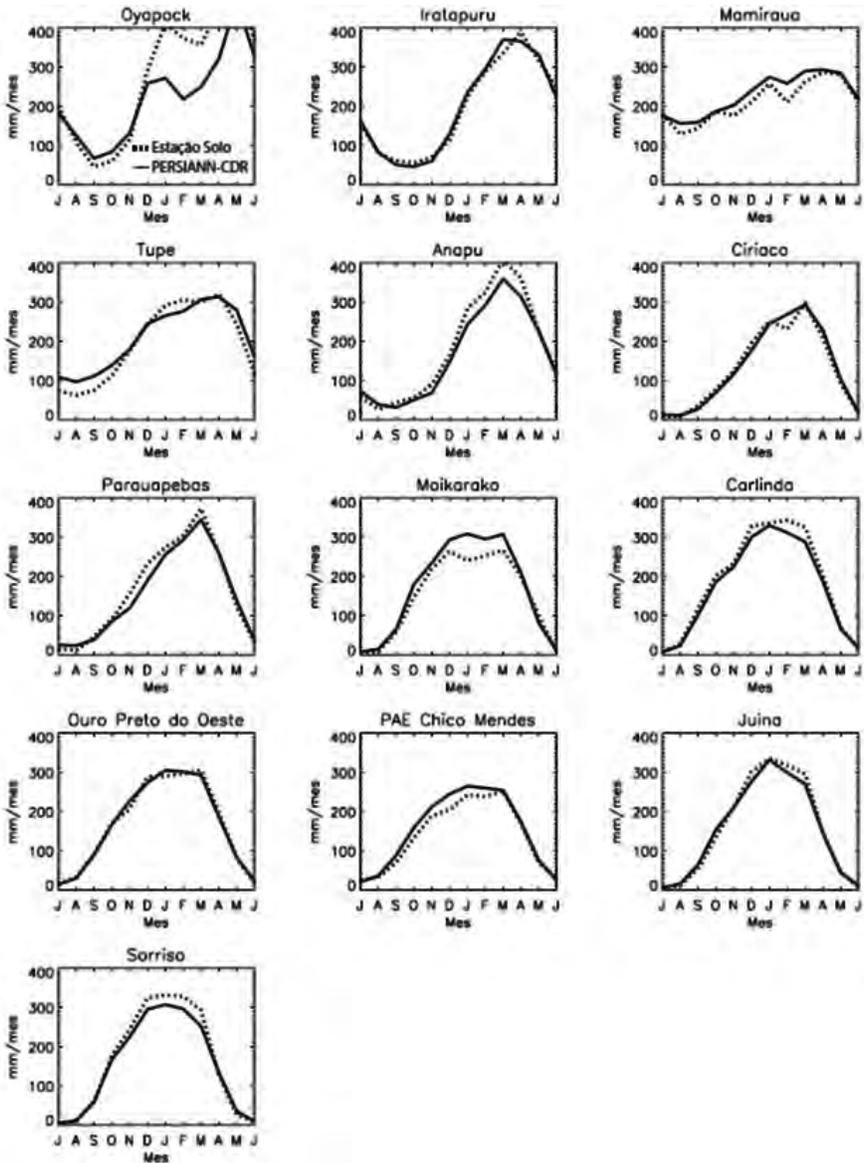


Figura 2: Ciclo anual médio (1983-2012) das precipitações a partir dos dados solo (pontilhado) e do produto *PERSIANN-CDR* (sólido) no ponto de grid mais próximo à estação de referência.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

As tendências de precipitação baseadas nos totais anuais estimados, a partir do PERSIANN-CDR para cada localidade DURAMAZ, foram calculadas usando regressão linear simples. Enquanto no norte da região as tendências se mostram variadas, as tendências se mostram negativas para as localidades de Carlinda, Chico Mendes e Juína, situadas ao sul. Entretanto, as tendências são fracas e as incertezas estatísticas são importantes. As localidades que apresentam tendências estatisticamente significativas (intervalo de confiança de 68%, ou 1-sigma) são Mimirauá ( $11.8 \pm 4.2$  mm/ano), Parauapebas ( $5.8 \pm 5.6$  mm/ano), Moikarako ( $5.7 \pm 3.9$  mm/ano), e Carlinda ( $-4.5 \pm 4.2$ ), conforme a Tabela 1.

Localidade DURAMAZ com código no mapa da figura 1	Estações pluviométricas de referência (no solo)	Tendência Linear $\pm$ Desvio-padrão Estação Solo (mm/ano)	Tendência Linear $\pm$ Desvio-padrão PERSIANN (mm/ano)
1- Oyapock	Saint Georges Oyapock	$+0.4 \pm 13.7$	$-6.2 \pm 8.9$
3- Iratapuru	Porto de Moz	$+7.0 \pm 11.1$	$-4.3 \pm 7.2$
5- Mimirauá	Fonte Boa	$+9.3 \pm 10.4$	$+11.8 \pm 4.2$
6- Tupé	Manaus	$+4.5 \pm 11.6$	$+3.2 \pm 5.5$
7- Anapu	Altamira	$+9.1 \pm 11.6$	$+1.2 \pm 8.1$
8- Ciriaco	Imperatriz	$+0.6 \pm 9.8$	$+1.8 \pm 6.8$
9- Parauapebas	Maraba	$-13.9 \pm 12.5$	$+5.8 \pm 5.6$
10- Moikarako	Conceição do Araguaia	$-0.9 \pm 9.9$	$+5.7 \pm 3.9$
11- Carlinda	Alta Floresta	$+0.0 \pm 8.4$	$-4.5 \pm 4.2$
12- Ouro Preto do Oeste	Jaru	$-8.5 \pm 7.6$	$+1.1 \pm 3.2$
13- PAE Chico Mendes	Xapuri	$-11.6 \pm 9.2$	$-1.6 \pm 4.0$
14- Juína	Fontanilhas	$-12.2 \pm 8.8$	$-1.3 \pm 3.4$
15- Sorriso	Vera	$-11.8 \pm 9.2$	$+1.6 \pm 3.7$

Tabela 1: Tendências lineares da precipitação anual baseadas nas séries das estações no solo (estações de referência) e do PERSIANN-CDR para cada localidade DURAMAZ. O intervalo de confiança é de 1-sigma (equivalente a um desvio-padrão ou 68%).

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Esses resultados apontam para uma tendência à diminuição anual de precipitação, mas para ir além nas nossas análises investigamos também a intensidade e número de dias de chuva no ano (Figura 3). Por exemplo, pode ser que a precipitação aumente, mas que seja mais intensa/mais concentrada em poucos dias de chuva, ou mais fraca/mais distribuída entre vários dias chuvosos. Ciriaco é a única localidade em que a intensidade das chuvas aumenta significativamente (diminuição dos dias com chuva, mas aumento na intensidade média por dia chuvoso). Algumas outras estações no sul e no leste mostram um aumento da precipitação média diária e diminuição (ou estabilidade) do número de dias com chuva no ano. Mamirauá, por sua vez, é também única em que tanto a intensidade como o número de dias com chuva aumentam - consistentemente com a tendência positiva (e estatisticamente significativa) da precipitação total anual. As demais estações mostram tendências fracas ou diametralmente opostas destas duas variáveis, o que explica por que as tendências nos totais anuais de precipitação são na maior parte dos casos pequenas, ou estatisticamente insignificantes.

A Figura 3 procura sintetizar o conjunto dos resultados a partir das observações satelitárias e a partir do solo. A Amazônia meridional aparece com uma tendência mais pronunciada de queda dos totais pluviométricos, muitas vezes acompanhada por uma intensidade mais forte. O centro e o norte revelam uma tendência oposta, enquanto que na parte leste os resultados se mostram contraditórios geralmente acompanhados por uma tendência ao aumento da intensidade.

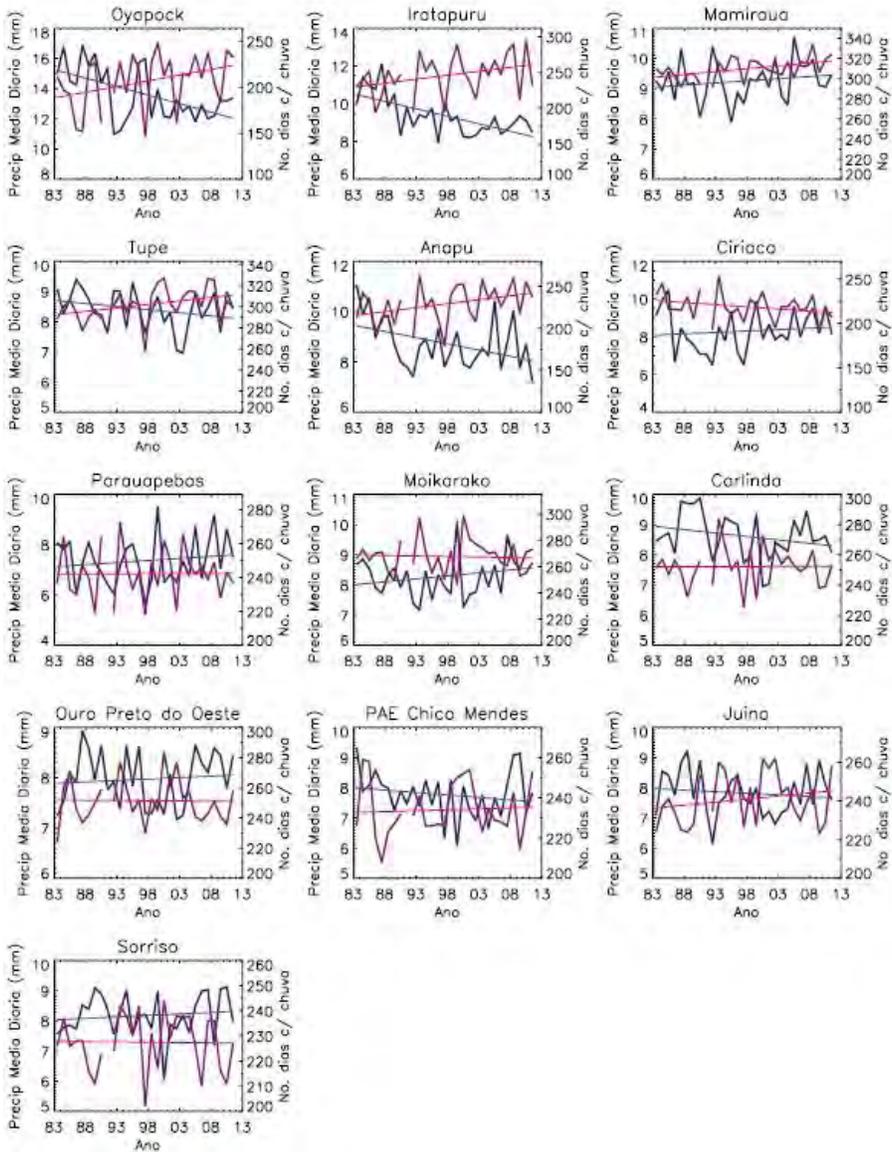


Figura 3: Precipitação média diária em relação ao número total de dias chuvosos (azul), e número de dias com chuva no ano (violeta), a partir dos dados PERSIANN. As linhas azuis e violetas correspondem à tendência linear da série correspondente ao período de 1983-2012.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

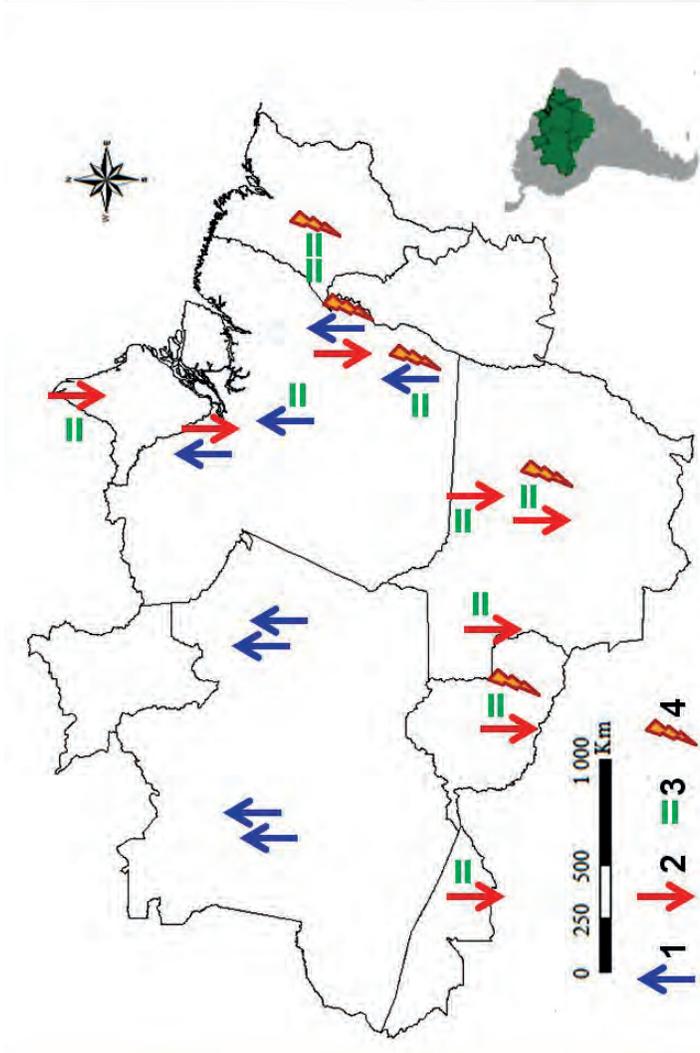


Figura 4: Síntese das observações pluviométricas (ao solo, flecha à esquerda, por satélite, flecha à direita).

1: queda do volume médio anual; 2: aumento; 3: estabilidade. 4: intensidade crescente (aumento da precipitação média diária e diminuição do número de dias com chuva no ano).

Fonte: Projeto DURAMAZ.

## **A percepção das mudanças ambientais pelas comunidades amazônicas**

Comparar dados físicos (muitas vezes considerado “objetivo”) com dados sociais sobre a percepção das precipitações não é uma tarefa fácil (MORTON, 2007; BRONDIZIO; MORAN, 2008). Como discutido anteriormente, vários vieses podem ser identificados: a influência do discurso da mídia, efeitos geracionais e a data da implantação das comunidades de estudo, atenção ao meio ambiente, etc. O protocolo implementado no projeto DURAMAZ procurou garantir a boa representação (especialmente sociodemográfica) na coleta das respostas.

Para este estudo, a análise das percepções do clima pelas comunidades amazônicas foi inspirado pelos trabalhos da Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (Rede Clima), Arraut et al., 2012, Lindoso et al., 2014, Bursztyn e Rodrigues Filho, 2016, e foi organizado em torno de três critérios (escolha múltipla): a percepção da mudança no ritmo anual do clima (questão n° 30 do questionário “indivíduos”), a percepção da mudança no ritmo das chuvas (questões n° 32 e 33) e finalmente a percepção da evolução do volume sazonal de águas (questões n° 34 a 37). As respostas dessas questões foram também analisadas de acordo com a distribuição espacial dos locais de estudo, o tipo de atividade praticada (questionário “moradia”) ou ainda a idade média da população em cada localidade. Esses elementos podem de fato constituir os fatores explicativos das mudanças percebidas pelas diferentes comunidades amazônicas. Finalmente, como planejar as culturas também é abordado, em particular, para melhor identificar se o clima ou sua evolução são considerados, possivelmente em função das observações locais: “Observa-se se formigas e aranhas caranguejeiras estão à procura de locais secos, quando isso ocorre é porque vai chover naquele dia”.

### ▪ Percepção das mudanças nos regimes climáticos anuais

Em primeiro lugar, como no primeiro questionário DURAMAZ, em todas as localidades as observações mais frequentes apontam para um clima mais

quente. Pode-se suspeitar que as respostas foram influenciadas pelo discurso da mídia atual, focada nos impactos do aquecimento global, mas também corresponde às (raras) observações das temperaturas na região. Esse comentário ocorreu de modo espontâneo entre as pessoas entrevistadas (resposta “outras” das questões n° 31 e 33), contrariamente ao primeiro painel DURAMAZ.

Quando analisamos os períodos do ano mais afetados por uma mudança climática, as percepções se mostram relativamente divididas. Dois tipos de respostas surgiram em todas as localidades: 39% notaram uma mudança na estação seca e na estação chuvosa, enquanto que 20% dos entrevistados não observaram nenhuma mudança no clima e quase o mesmo número (19%) alterações apenas na estação chuvosa.

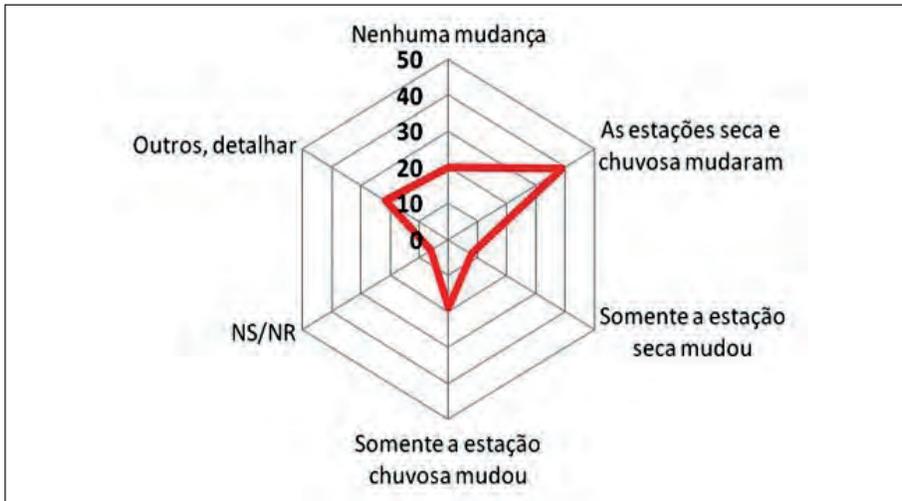


Gráfico 1: Porcentagem de respostas das comunidades amazônicas à questão: quais mudanças percebeu no clima?

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Na escala de cada localidade, essas evoluções são percebidas de modo mais ou menos acentuado. Dos treze, apenas seis apresentam uma porcentagem de respostas superior a 40% em favor de uma mudança de ambas as estações seca e chuvosa (Chico Mendes, Parauapebas, Margarida Alves, Mimirauá, Juína e Tupé). As comunidades de Oiapoque, Moikarako,

Sorriso e Iratapuru evocaram similarmente essa resposta, mas de modo mais brando (respectivamente 34%, 33%, 21% e 24%). A maior parte da população pesquisada nesses últimos locais ou não observa ou quase não sente a mudança no clima (respectivamente 44%, 49%, 29% e 50%). É interessante ressaltar que as localidades de Oiapoque e Iratapuru são comunidades onde a média da idade é relativamente baixa (38,4 e 36,8 anos). Isso pode ser interpretado como uma falta de perspectiva das populações para perceber e caracterizar as mudanças. Em Sorriso, suspeita-se na resposta dos produtores de soja uma inclinação a minimizar as mudanças ambientais (potencialmente ligadas ao desflorestamento). Finalmente, para essa primeira questão, apenas duas localidades não aderiram na maior parte a uma das duas respostas precedentes. Em Ciriaco, as respostas indicam que se observa mais mudanças na estação chuvosa (37%). A outra localidade, Carlinda, também parece se orientar a essa opção, embora uma tendência clara das percepções seja difícil de determinar.

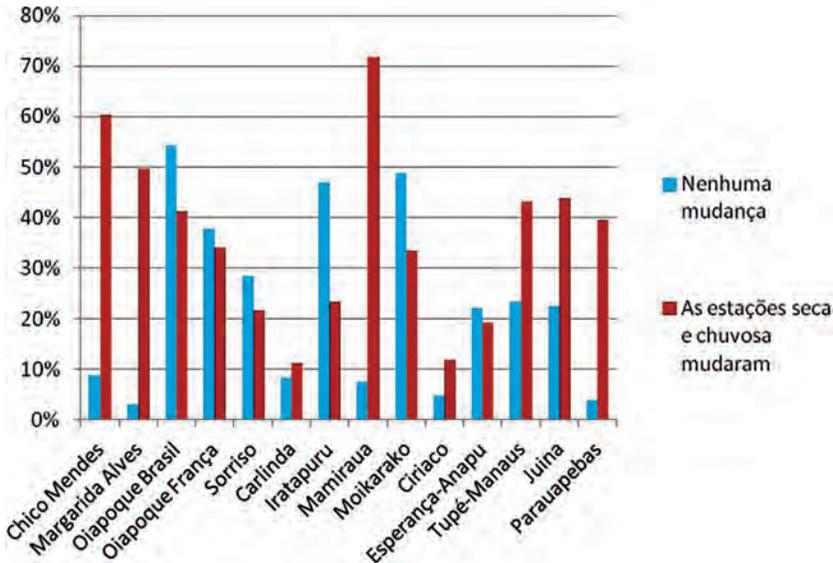


Gráfico 2: Porcentagem da população que observou uma mudança da estação seca ou úmida, ou que não observou nenhuma mudança, para cada localidade a seguinte questão: quais mudanças percebeu no clima?

Fonte: Projeto DURAMAZ.

▪ Tendências pluviométricas e percepção de mudanças pelas comunidades

A Tabela 2 resume para cada terreno a porcentagem de resposta para cada resposta possível à questão 32. De modo geral, as respostas mais frequentes apontam para uma queda na frequência de precipitações (14,8%) associada a um aumento na intensidade (11,2%) e na imprevisibilidade (14,3%). Em termos de percepção sobre as precipitações, a média das respostas de todas as localidades aponta para uma porcentagem quase tão forte (12,2%) em favor de uma defasagem do início ou do fim da estação chuvosa. Entretanto, uma parcela significativa da população não observa, ao contrário, nenhuma mudança nas precipitações. Esses resultados díspares exemplificam a dificuldade das populações em avaliar a evolução das precipitações.

A defasagem do início ou do fim da estação chuvosa é uma das mudanças mais importantes percebidas pela população, mas não necessariamente a mais mencionada em todas as localidades. Certas localidades tendem a indicá-la mais frequentemente, como é o caso de Ciriaco, do PAE Chico Mendes por mais de 18%, e também Juína, Oiapoque, Moikarako e Sorriso por mais de 10%. Parece haver pouca conexão lógica entre as percepções e o tipo de atividade ou localização do terreno. No entanto, as mudanças na estação chuvosa são menos sentidas ao norte e mais presentes ao sul, oeste e leste.

Local de estudo DURAMAZ	Intensidade mais forte	Intensidade mais fraca	Deslocamento do período chuvoso	Imprevisi- bilidade	Chove mais vezes	Chove me- nos vezes	Não mudou
Chico Mendes	16.6	4.8	18.3	24.5	21.8	5.2	3.5
Margarida Alves	6.5	19.6	5.4	22.8	7.1	19.0	2.2
Oiapoque (Br)	3.7	0.0	22.2	37.0	0.0	0.0	37.0
Oiapoque (Fr)	17.1	5.7	5.7	31.4	2.9	0.0	31.4
Sorriso	4.9	2.4	12.2	12.2	7.3	7.3	24.4
Carlinda	7.7	0.0	5.5	5.5	1.1	19.8	9.9
Iratapuru	15.3	2.4	4.7	9.4	14.1	1.2	23.5
Mamirauá	15.8	15.8	7.0	31.6	1.8	7.0	7.0
Moikarako	12.7	21.8	10.9	9.1	1.8	7.3	20.0
Ciriaco	5.4	7.2	34.1	9.0	5.4	19.8	5.4
Anapu	5.2	30.2	4.1	5.8	8.1	33.1	10.5
Tupé	57.8	0.0	8.9	4.4	4.4	0.0	11.1
Juína	13.6	1.8	11.2	10.1	0.6	24.9	8.3
Parauapebas	0.0	9.5	3.2	0.0	3.2	6.3	1.6
Moyenne	11.2	10.1	12.2	14.3	7.7	14.8	9.9

Tabela 2: Percepção das mudanças na pluviometria pelas comunidades amazônicas estudadas no programa DURAMAZ 2. Cada coluna representa a porcentagem de resposta à questão 32 “Desde o evento x, quais mudanças notou?”. Os entrevistados puderam formular diversas respostas.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

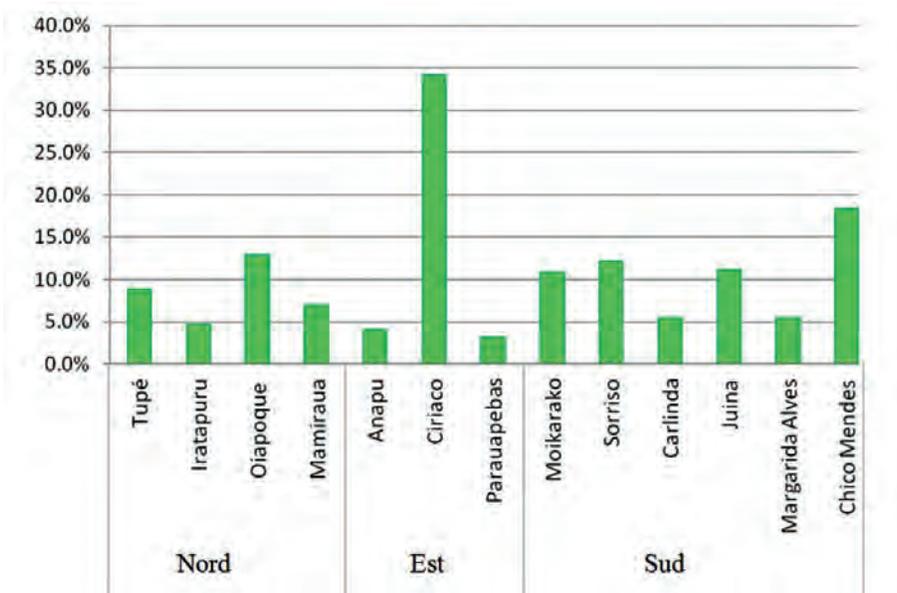


Gráfico 3: Porcentagem de resposta por localidade à percepção de uma mudança no início ou fim da estação chuvosa.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

No detalhe, a percepção das comunidades quanto à mudança na precipitação (em termos de frequência e intensidade) são variadas e levanta a questão de examinar a correspondência entre os dados medidos no terreno e estimados por satélite.

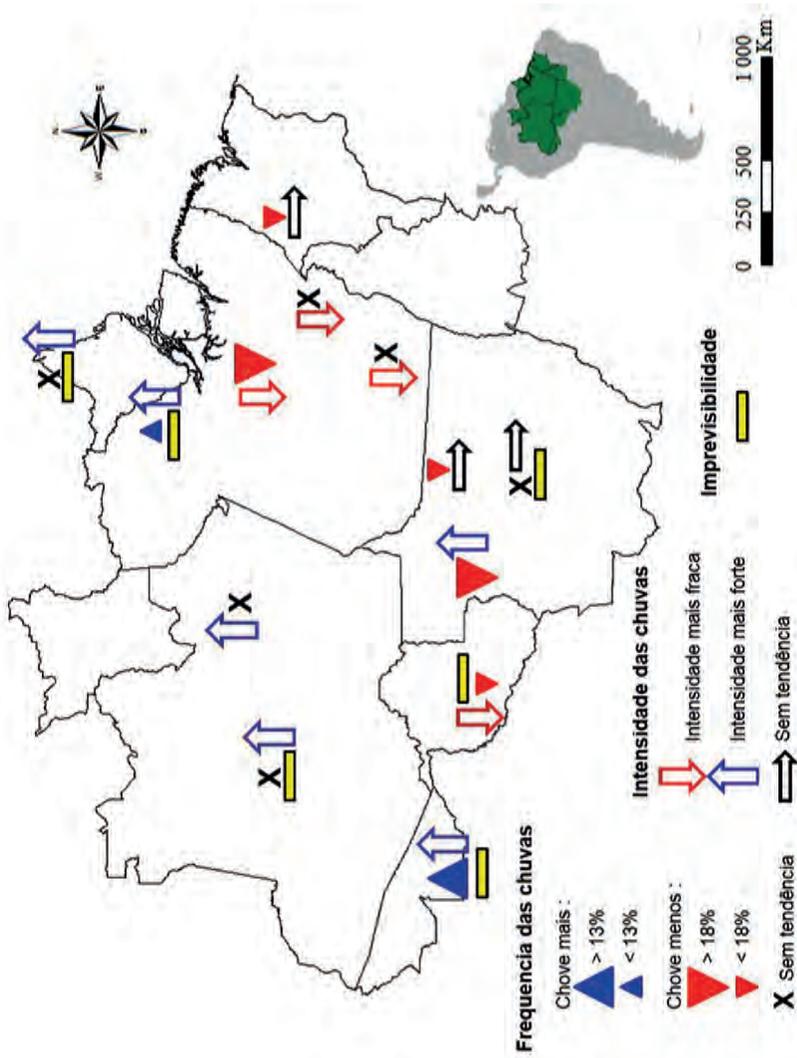


Figura 5: Síntese das percepções das mudanças nas chuvas pelas 13 comunidades amazônicas do estudo.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

De modo geral, os dados medidos e as percepções são concordantes na maioria das localidades quanto à evolução e frequência das precipitações. Sete, dentre as 13 localidades, apresentam tendências similares entre os dois tipos de dados: Iratapuru, Chico Mendes aumentando; Ciriaco e Margarida Alves decrescendo; Parauapebas, Moikarako e Sorriso sem mudanças. Apenas as localidades de Juína e Anapu apresentam um resultado contraditório, com aumento no número de chuvas detectado por satélite, e queda de frequência relevado pelas enquetes; Juína é também a única localidade onde os entrevistados responderam que chove menos, mas com mais intensidade; ao contrário, no caso de Anapu, essa percepção é associada com uma intensidade mais fraca.

No entanto, as percepções e observações divergem amplamente quando estudamos a evolução da intensidade e do volume de precipitação. De acordo com as cartas de percepção, três tipos de comportamento são ressaltados: as comunidades mais ao norte-oeste da linha Porto Velho/Macapá indicam uma tendência de aumento na precipitação, em volume ou intensidade ou ambos (Chico Mendes, Iratapuru). Entretanto, isso não corresponde às observações pluviométricas para as estações do Amazonas; as tendências estimadas com dados do solo são contraditórias no caso de Iratapuru e contrárias entre percepções e observações em Oiapoque e sobretudo Chico Mendes. Em contraste, as localidades na parte sul apontam para percepções com tendência à diminuição das precipitações, exceto Sorriso. Uma correspondência relativamente boa entre medidas e percepções é constatado por Ouro Preto, Juína e Carlinda.

Nas localidades da Amazônia Oriental, as percepções da diminuição da intensidade e frequentemente do volume de chuvas estão em desacordo com os dados medidos, que são ou estáveis ou mostram um aumento. Finalmente, o caráter imprevisível das precipitações é mencionado por todos, de maneira mais ou menos intensa, exceto em Parauapebas. Oiapoque e Mamirauá são as localidades que apresentam mais intensamente essa característica. Podemos perceber que o caráter imprevisível das chuvas não coincide nem com a evolução da frequência nem com a intensidade das chuvas. Além disso, também não se organiza em função de uma lógica espacial.

▪ Percepção da evolução do volume de água pelas comunidades

De maneira semelhante, os ritmos sazonais do volume de água dão informação indireta sobre a evolução e a percepção do clima pelas populações. Estas se mostram divididas em todas as localidades, onde quatro situações se sobressaem:

a) aumento do volume de águas, tanto na estação seca como na chuvosa, nas localidades de Margarida Alves e PAE Chico Mendes;

b) aumento do volume de águas na estação chuvosa em Tupé e Iratapuru, mas dessa vez associado à uma queda no volume na estação seca, assinalando um aumento dos contrastes entre as duas estações;

c) diminuição do volume de águas na estação chuvosa, mas aumento do volume na estação seca para as comunidades de Ciriaco, Juína e Parauapebas. A população de Carlinda também ressenteste este aumento na estação seca, sem tendência na estação chuvosa;

d) o volume de águas parece continuar relativamente estáveis nas duas estações para as populações de Oiapoque e Sorriso.

Mais uma vez, não existe realmente uma conexão lógica entre essas respostas e a distribuição espacial das localidades ou ainda o tipo de atividade praticada pelas comunidades. Certas dessas percepções não correspondem tampouco às percepções sobre a precipitação e são, até mesmo, contraditórias como é o caso por Ouro Preto; a extensão de certas bacias hidrográficas traz mais frequentemente uma defasagem importante tanto no tempo como no espaço da resposta hidrológica às chuvas. Finalmente, a percepção sobre o ritmo da subida e descida das águas entre as duas estações tende a aumentar em 6 localidades (Ciriaco, Chico Mendes, Juína, Tupé, Iratapuru e Parauapebas), enquanto que a percepção permanece estável em Ouro Preto, Oiapoque, Sorriso e Carlinda.

▪ Conexão entre as práticas agrícolas e o calendário climático

O calendário agrícola das comunidades amazônicas se efetua principalmente em função da sazonalidade das chuvas ou em função do

nível dos rios. A percepção que têm do clima pode ter um papel importante na organização das culturas e o tipo de prática utilizada. De modo geral, as diferentes comunidades preparam a terra durante a estação seca (junho, julho, agosto) e começam a plantar com o início da estação chuvosa (setembro, outubro, novembro). Durante as entrevistas, os entrevistados foram inicialmente convidados a explicar seus calendários agrícolas e suas práticas e, num segundo tempo, qual a motivação para cada decisão, sem insistir a priori num fator climático. Nessa questão, é possível que as “desigualdades” entre os entrevistadores (mais ou menos bem “treinados” nessa questão) explique uma parcela dos resultados.

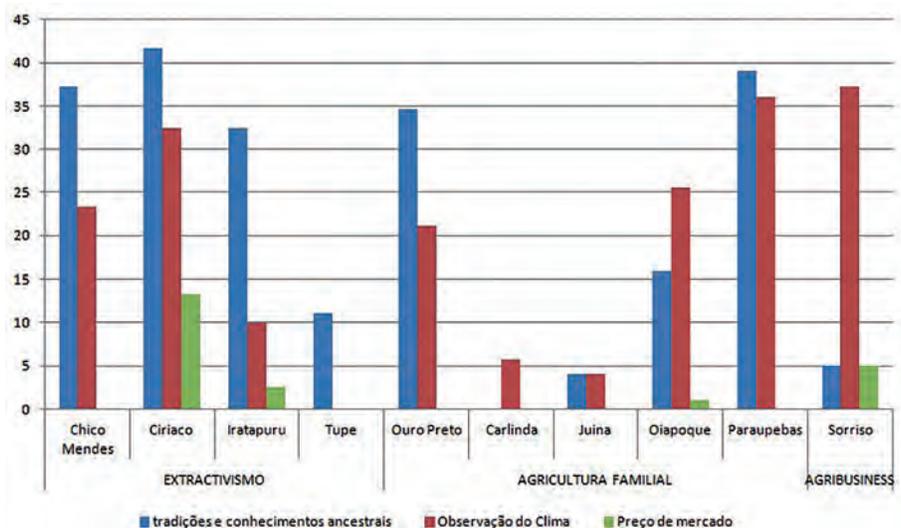


Gráfico 4: Porcentagem dos três tipos de resposta às questões relativas “Como você planeja suas culturas?”  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

O Gráfico 4 mostra que o planejamento das culturas e do plantio se baseia principalmente na observação do clima (20% das respostas) e no conhecimento ancestral (22% das respostas). Esses dois tipos de resposta revelam tanto uma observação refinada do meio-ambiente e do clima (ritmo sazonal das precipitações da floração), quanto o conhecimento do ciclo

astronômico, da prática de rituais específicos ou das experiências individuais próprias. Certas localidades mostram um funcionamento tradicional mais proeminente, como é o caso de Ciriaco e também de Parauapebas, do PAE Chico Mendes, de Ouro Preto e de Iratapuru:

“- Uso a experiência do feijão: planto três grãos de feijão onde cada grão representa um mês. O feijão que crescer primeiro será o mês mais chuvoso”. (entrevistado de Ciriaco);

“- Faço uma mística com o sal para saber a previsão do tempo. Coloco seis pedras de sal, onde cada pedra representa um mês. A pedra de sal que fica mais molhada durante uma noite será o mês mais chuvoso. Fazia alguma coisa com animais, tipo a cuamba, mas não faço mais”. (entrevistado de Iratapuru).

Alguns combinam esse conhecimento e observações com as técnicas mais modernas, como o acompanhamento das previsões meteorológicas pelo rádio ou televisão (Ouro Preto, Chico Mendes, Oiapoque, Parauapebas, Juína, Sorriso). A localidade de Sorriso apresenta uma organização ainda mais tecnológica. Equipados de pluviômetros e com suporte de empresas externas (engenheiros agrônomos especialistas) para conhecer o total exato da precipitação, os produtores esperam em média 70-80 mm de chuva para começar o plantio da soja. Nesse caso, a colheita é também decidida por um estudo agronômico do grau de maturidade dos grãos.

Além disso, em algumas localidades, o planejamento das culturas pode ser variável, evoluindo em função dos preços de mercado. Ainda que não tenham os mesmos objetivos, a produção dos produtos mais lucrativos é privilegiada em particular em Sorriso e Ciriaco. No primeiro, espera-se continuar competitivo no mercado, enquanto que no segundo procura-se utilizar essa estratégia para fins de sustento. Finalmente, a maioria das comunidades evocam muitas vezes o apoio de agências de cooperação – EMATER, Secretaria Municipal de Produção Rural (SEMPROR)/Prefeitura de Parauapebas – para guiá-los nesse processo. A presença dessas agências e suas recomendações parecem ser relativamente populares entre as populações em causa.

Poucas localidades relatam mudanças de práticas recentes ou de tipos de produção em relação às mudanças ambientais. As únicas mudanças mencionadas concernem o Mato Grosso e correspondem por sua vez a uma melhor adaptação às condições ambientais. Vários produtores em Juína começam a irrigar seus lotes para assegurar a produção e mantê-la efetiva ao longo do ano. Em Carlinda, a conversão à produção leiteira conduziu os agricultores a tentar amortecer a queda na produção (como também a perda nos rendimentos) durante a estação seca através da construção de barragens ou fornecendo forragem adicional entre maio e setembro. Finalmente, em Sorriso, houve além da generalização do plantio direto, o sistema safrasafrinha para aumentar a produtividade da terra durante a estação chuvosa; para certas culturas para as quais pode faltar água (para a cultura) no início da estação seca, a prática da irrigação também se expande.

## **Conclusão**

Este estudo mostra que é importante entender como as populações percebem o ambiente em que vivem e por quais indicadores do clima elas fazem uma estimativa do meio climático em que evoluem. A relação entre o “percebido” e o “real” assume aqui seu inteiro significado. A coleta desse tipo de informação não é simples e vários vieses aparecem no estudo da base de dados: respostas ausentes, ou aproximadas; dificuldade para os entrevistados (e por vezes para os entrevistadores também) de compreenderem as questões.

Enfim, se as percepções são variadas e a consistência com os dados medidos nem sempre é boa, o arco do desmatamento da Amazônia brasileira mostra uma coincidência interessante entre a redução das chuvas e de uma forte percepção de mudanças na pluviometria pelas comunidades. A tendência é invertida ao norte, com um aumento das precipitações e do volume de águas na estação chuvosa, tanto nos dados de percepção como nos dados medidos. De modo geral, entretanto, o elemento mais saliente é o deslocamento da estação chuvosa e a irregularidade (ou imprevisibilidade) crescente das chuvas. As comunidades agrícolas parecem especialmente mais sensíveis à variabilidade

interanual das chuvas e para se adaptar a essa limitação, a irrigação têm se tornado mais frequente na Amazônia (chocante em uma região tão “regada” naturalmente), ilustrando de modo marcante tal preocupação.

# **DINÂMICAS E DIMENSÕES CONTEMPORÂNEAS DAS MOBILIDADES RURAL-URBANAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: UMA COMPARAÇÃO INTERSÍTIOS**

---

S. Nasuti  
I. Tritsch  
B. Beaufort  
M. Pires Negrão

Desde o período colonial, a estratégia de ocupação da região amazônica baseou-se na consolidação de uma rede urbana. A hierarquização do sistema urbano regional foi o fato da coroa portuguesa que, por esse meio, buscou organizar o povoamento bem como controlar o território, a exploração e exportação de recursos naturais (BECKER; STENNER, 2008). Mais tarde, com a economia da borracha, os assentamentos rurais passaram a conectar-se de forma mais direta com as cidades regionais, no intuito de escoar a produção. Esse movimento se intensificou nos últimos cinquenta anos, quando as políticas de integração nacional e de colonização buscaram incluir a Amazônia na estrutura nacional e assim contribuíram para reforçar sua dimensão urbana regional (BROWDER; GODFREY, 1997). A Amazônia registrou dessa forma as principais taxas de crescimento urbano do país no decorrer no século XX, popularizando a expressão “floresta urbanizada” (BECKER, 1985).

Hoje, a expansão das cidades representa um dos fenômenos mais marcantes da evolução dos modos de vida na região (PELUSO, 2015). Em parte, porque 71,5% da população são hoje em dia consideradas como urbana (TRITSCH; LE TOURNEAU, 2016) e, para a grande maioria das famílias rurais, as estadias urbanas constituem uma característica fundamental das estratégias residenciais adotadas (ELOY et al., 2014; ALEXIADES; PELUSO, 2015). Mesmo em regiões muito distantes, as territorialidades tradicionais se reconfiguram e, de forma cada vez mais comum, as residências estão dispersas

entre sítios urbanos e rurais (PINEDO-VASQUEZ; PADOCH, 2009; NASUTI et al., 2015a).

De modo aparentemente paradoxal, essas transformações ocorrem ao mesmo tempo que as populações rurais e tradicionais adquirem direitos fundiários sobre os espaços que ocupam. Assim, há uma trintena de anos que a crescente delimitação de assentamentos da reforma agrária, de territórios indígenas, quilombolas e de diversos tipos de unidades de conservação permitem garantir a legitimidade dessas populações sobre os territórios que ocupam de longa data (SANTILLI, 2005; BURSZTYN, 2010).

A reconfiguração dos modos de vida das populações rurais amazônicas é uma temática central na abordagem da sustentabilidade do programa de pesquisa DURAMAZ 2. O protocolo permite interrogar três fenômenos que, combinados, ajudam a ler as novas territorialidades: (i) uma dinâmica de urbanização acelerada que afeta o conjunto de cidades da região amazônica; (ii) a frequentação generalizada da cidade - ligada ao melhoramento dos meios de comunicação e uma maior facilidade de acesso aos serviços de educação e saúde, ao mercado, ao trabalho; (iii) a atribuição de direitos fundiários que reforça a ancoragem rural das populações beneficiárias.

Levando em conta as interações entre esses fenômenos, nosso objetivo é caracterizar a dimensão e as expressões das mobilidades das populações amazônicas entre zonas rurais e urbanas. Dito de outro modo, não tencionamos observar as manifestações clássicas do êxodo rural, as quais permanecem importantes no Brasil campestre (MAIA; BUAINAIN, 2015). Ao contrário, buscamos mostrar que, nas populações rurais amazônicas, as territorialidades verticais teorizadas por Milton Santos (2012) representam formas clássicas de ocupação e construção do espaço. Interessamo-nos, assim, pelos movimentos não lineares que participam da formação de práticas residenciais mistas e que permitem dar conta da complexidade das estratégias socioeconômicas das famílias. Nossa reflexão contribui, dessa forma, para romper com a visão dicotômica urbano-rural, problemática quando se trata de analisar a ocupação do espaço amazônico (BROWDER; GODFREY, 1997).

Ademais, buscamos testar a hipótese segundo a qual o tipo de dispositivo agrário garantidor da segurança fundiária dos grupos observados contribui para modelar as formas de mobilidade dos grupos em questão. Com efeito, em função do tipo de direito fundiário adquirido, as modalidades de ausência do território podem variar enormemente: em territórios regidos pela propriedade coletiva, os indivíduos devem geralmente negociar sua ausência junto ao grupo para conservar os direitos de acesso e uso dos recursos coletivos (MUTERSBAUGH, 2002; KLOOSTER, 2013; NASUTI et al., 2013; NASUTI et al., 2015b). Em contrapartida, supõe-se que tais arranjos não acontecem em sítios regidos pela propriedade individual.

Dessa forma, intenta-se verificar em que medida os arranjos fundiários podem interferir na circulação dos indivíduos. Em um contexto de dependência crescente à cidade, formulamos a hipótese de que, progressivamente, a mobilidade em direção aos centros urbanos é facilitada, até mesmo encorajada pela nova situação fundiária das populações rurais e indígenas.

Para tanto, num primeiro tempo, quantificaremos a frequência de circulações entre espaços rurais e urbanos dos habitantes dos sítios estudados no projeto DURAMAZ 2. Tais dados, associados aos motivos de deslocamentos, são importantes para medir o isolamento real das populações. Num segundo tempo, situaremos as mobilidades individuais no contexto familiar, a fim de compreender como se organizam as estratégias de acesso aos recursos. Com efeito, os limites de abordagens centradas em um só indivíduo foram sobejamente sublinhados pelo estudo de estratégias migratórias, afirmando-se a necessidade da passagem de uma unidade de análise individual a uma unidade coletiva (DUPONT; DUREAU, 1994), no caso o grupo doméstico. Por fim, haverá esforço para determinar as relações existentes entre os tipos de dispositivos fundiários e as práticas de mobilidade.

Os dados utilizados são hauridos das amostras do projeto DURAMAZ 2. Tais dados foram conseguidos por meio de questionários “indivíduos” e “moradias” e sofreram tratamentos específicos por meio do *software* Sphinx.

## **Lugar de nascimento dos indivíduos: reflexos das migrações ligadas à dinâmica regional de povoamento**

Diferentes trabalhos contribuem para mostrar que as práticas migratórias na Amazônia tendem a evoluir, passando de um modelo baseado na mudança definitiva de residência, em escala inter-regional, para um modelo de mobilidade baseado na circulação em torno de um ponto de ancoragem (CAMPARI, 2005; NASUTI, 2010). A variação de paradigma liga-se à aquisição de direitos fundiários por parte das populações rurais, que dá a estas a garantia de poder fixar-se nos espaços que ocupam. Isso ocorre num contexto em que os “espaços livres se fecham”, o que conduz as populações rurais a repensarem suas estratégias para alcançar melhores condições de vida.

Numa análise preliminar ao estudo das mobilidades rural-urbanas, procuramos caracterizar os sítios estudados em função da origem do entrevistado. Partimos da premissa que os locais de origem diferem entre os tipos de sítios, e que isso pode se refletir nos padrões de mobilidade atuais. Para identificar tais padrões, utilizamos os dados recolhidos por meio do questionário individual do protocolo DURAMAZ 2, a partir do levantamento da história residencial dos entrevistados. Os dados foram classificados por sítio de pesquisa e cartografados com o *software* Philcarto.

Três padrões foram evidenciados (Figuras 1 e 2), que globalmente se inscrevem na diferenciação entre a “Amazônia das estradas” (ou do arco do desmatamento situado em frentes pioneiras ou pós-pioneiras, polarizados pela agricultura) e a “Amazônia dos rios” (ou seja, os sítios mais isolados, que funcionam ainda com base em atividades agroextrativistas), podendo-se distinguir:

a) os sítios localizados em frentes pioneiras recentes caracterizam-se por uma maior diversificação das origens dos residentes. É o caso, por exemplo, do PA Margarida Alves, em Rondônia onde, entre 176 indivíduos

interrogados, foram recenseadas 88 cidades de 12 estados, das quais quase a metade situada no sul do país. É também o caso de Juína (que apresenta origens espalhadas em 13 estados) e de Sorriso (41 municípios de origem, em 11 estados). Esses três sítios seguem o arco do desmatamento e as origens dos entrevistados são fortemente inscritas nos estados do Sul (Paraná e Santa Catarina) e Sudeste (São Paulo) (Figura 1);

b) os sítios localizados em frentes pioneiras hoje consolidadas (APA Igarapé Gelado e Resex Ciriaco) caracterizam-se por uma menor variação dos locais de nascimento dos migrantes, ainda que tais lugares sejam numerosos e distantes. Estes retraçam um outro grande eixo da colonização: um eixo leste-oeste para a Resex Ciriaco e, para a APA Igarapé Gelado, um eixo sul-norte associado a um eixo leste-oeste (Figura 2). Nesse sentido, esses dois sítios podem ser considerados como híbridos entre os padrões característicos dos sítios “agrícolas” e “extrativistas”;

c) os sítios pouco influenciados pelas dinâmicas de ocupação da colonização, que se caracterizam pela presença de indivíduos de origens muitos menos diferenciadas e muitos menos distantes, como é o caso dos habitantes da RDS Tupé (27 cidades de 4 estados), da RDS Iratapuru (18 cidades de 5 estados) e do PAE Chico Mendes (11 cidades de 4 estados). No caso da RDS Tupé, é interessante notar, comparando velhas e novas gerações, uma mudança no perfil dos habitantes: atualmente, a maioria nasceu fora da zona de referência tradicional.

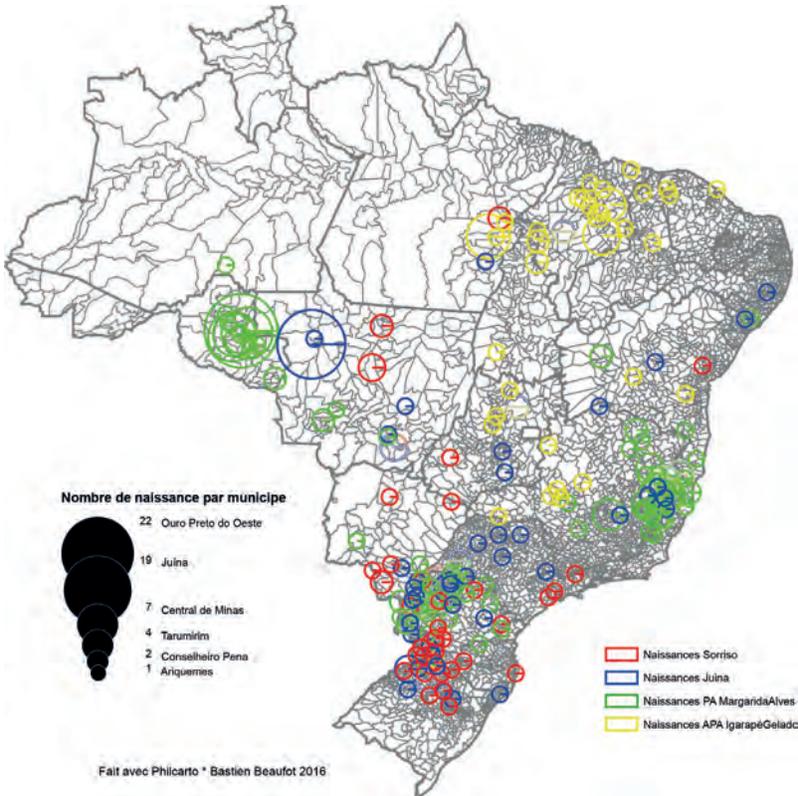


Figura 1: Lugares de nascimento dos entrevistados, perfil “agrícola”.  
Fonte: Bastien Beaufort. Projeto DURAMAZ.

Os dois sítios que apresentam o menor padrão de migração são os de Mamirauá (10 municípios do próprio estado) e a aldeia Moikarako (5 municípios do próprio estado). A representação espacial dos locais de nascimento evidencia um padrão seguindo o rio Amazonas (Figura 2).

Verificou-se que os diferentes sítios se construíram, em proporções diferentes, a partir de práticas de migração de longa distância. A questão põe-se: Uma vez que a época das grandes migrações parece ter cumprido seu ciclo (CAMPARI, op. cit.), conservam esses sítios suas particularidades nas práticas de mobilidade atuais? Ou tendem para uma homogeneização das práticas?

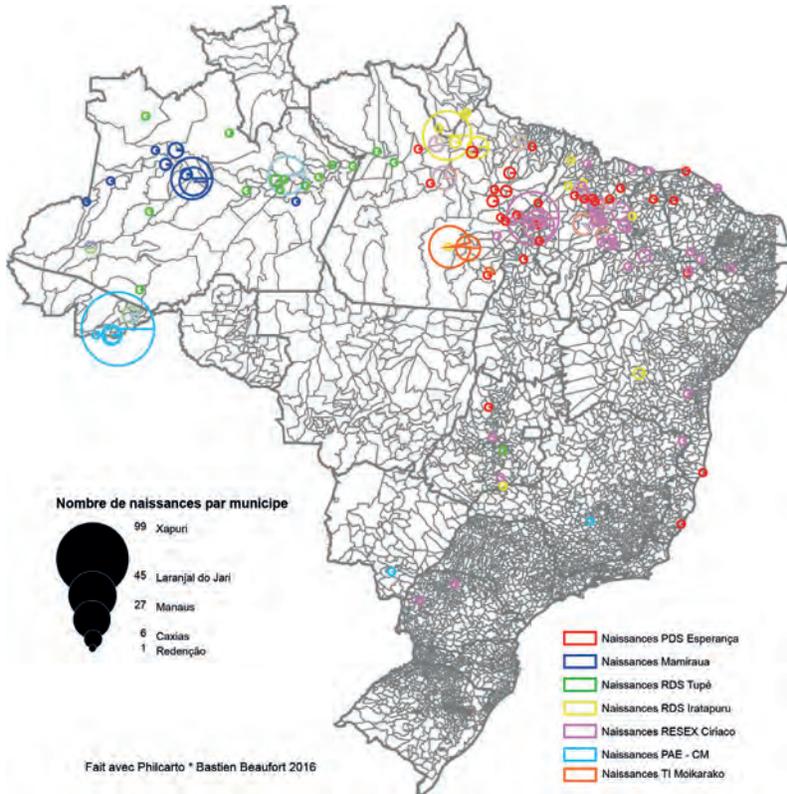


Figura 2: Lugares de nascimento dos entrevistados, perfil “agroextrativista”.

Foram contabilizados somente dez sítios representativos.

Fonte: Bastien Beaufort. Projeto DURAMAZ.

### Mobilidades atuais: diferentes perfis de circulação individuais

Com a finalidade de medir a intensidade e o tipo de relações que os entrevistados mantêm com as cidades, quantificamos a circulação dos indivíduos. A metodologia adotada é a mesma desenvolvida por Nasuti et al. (op. cit.a). O princípio é quantificar o número de vezes que os entrevistados declaram ter ido à cidade cada mês no decorrer dos últimos dozes meses. É feita, em seguida, uma categorização a qual permite estabelecer quatro “perfis de circulação individuais” em função da frequência dos deslocamentos dos indivíduos entre suas residências e o centro urbano mais frequentado (Figura 3).

<b>Perfil</b>	<b>Frequência de circulação entre sítio de residência e centro urbano</b>	<b>% de indivíduos correspondente a cada perfil</b>
A	Circulação muito frequente (de cotidiana a semanal)	43,7
B	Circulação frequente (cada 15 dias)	19,8
C	Circulação média (um deslocamento por mês)	26,1
D	Circulação fraca (menos de uma vez por mês)	8,6

Tabela 1: Perfis de circulações individuais, considerando-se todos os sítios.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

As pesquisas mostram que, considerando-se todos os sítios, 89,6% dos entrevistados vão à cidade ao menos uma vez por mês e menos de 10% dos indivíduos frequentam os centros urbanos apenas algumas vezes no ano. De forma relativamente surpreendente, o perfil mais “circulante” (A), ou seja, aqueles que vão à cidade todos os dias ou várias vezes por semana, é o mais representado (43,7% dos entrevistados). O segundo perfil mais comum (C) vai à cidade com frequência menor, mas regularmente, quer dizer, em torno de uma vez por mês (26,1%).

Uma vez as frequências de circulação estabelecidas, identificamos as variáveis nas quais são associados esses “perfis de circulação individuais”. Três variáveis mostraram uma relação estatística “muito significativa” com o “perfil de circulação individual”: uma variável contextual (o sítio objeto de estudo) e variáveis individuais (a posição do indivíduo no domicílio e os motivos do deslocamento). Essas variáveis foram analisadas separadamente.

- Análise dos perfis de mobilidade em função dos sítios estudados: o papel da acessibilidade dos territórios

Três sítios distinguem-se por uma grande proporção de indivíduos de intensa circulação: o PA Juína (90,5% dos entrevistados), a APA Igarapé Gelado (76,8%) e o sítio Sorriso Vivo (71,4%). Tais sítios, surgidos de frentes pioneiras relativamente recentes, são desservidos por estradas e mais próximos de um centro urbano acessíveis a menos de 30 minutos por transporte coletivo.

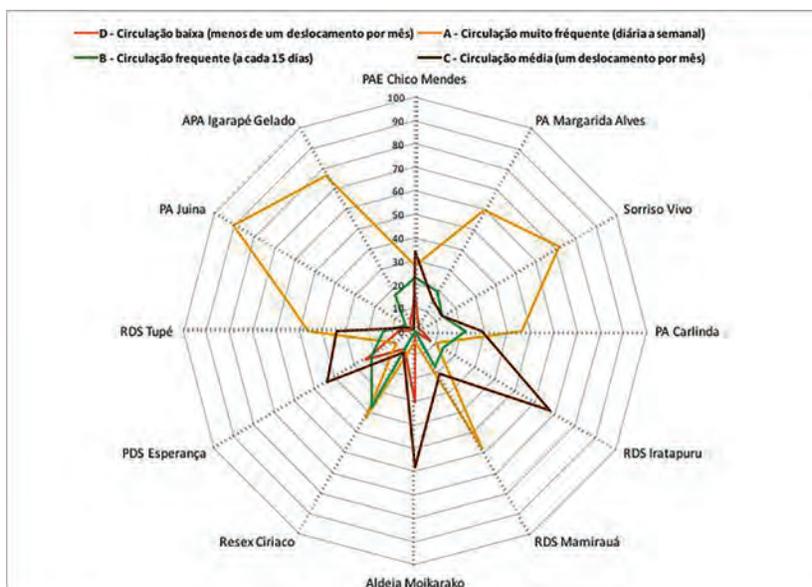


Gráfico 1: Distribuição de perfis individuais de circulação por sítio.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

No entanto, excetuados os sítios com difícil acesso (a RDS Iratapuru, a aldeia de Moikarako e o PDS Esperança), a maioria dos indivíduos circula intensamente com frequências que vão do deslocamento cotidiano ao deslocamento semanal. Mesmo nos sítios mais recuados, a maioria dos indivíduos vai à cidade ao menos uma vez por mês. Embora circulem relativamente pouco, os habitantes mantêm, todavia, relações regulares com a cidade, o que permite relativizar as condições de isolamento e de acesso à informação sob as quais vivem essas populações.

- Análise dos perfis de mobilidade em função da posição dos indivíduos no domicílio

Excetuados os aspectos ligados às condições de isolamento ou de acessibilidade dos sítios estudados, quais são as variáveis que interferem nas frequências de circulação dos indivíduos? Procedemos a uma análise fatorial

das correspondências, feita com o *software* Sphinx, incluindo as variáveis seguintes: perfis individuais de circulação, posição do indivíduo no domicílio (responsável ou dependente), sexo e motivos que levam à cidade.

Embora certas variáveis pareçam independentes, quatro grandes perfis emergem:

a) o grupo das “chefes de família mulheres” que vai à cidade, sobretudo, para retirar o dinheiro provindo de benefícios sociais, fazer compras ou devido a um problema de saúde. Elas circulam com uma frequência média (uma vez por mês) ou um pouco mais intensamente (cada 15 dias);

b) o grupo dos “chefes de família homens” circula com frequência muito elevada (mais de uma vez por semana) ou elevada (cada 15 dias). Esses deslocamentos estão ligados à venda de produtos agrícolas, motivos profissionais, engajamento associativo ou para fazer compras;

c) o grupo que mais circula é o dos “dependentes do sexo masculino”, que vai à cidade várias vezes por semana, para divertir-se, fazer esporte, trabalhar e estudar;

d) por fim, o perfil do grupo “dependentes do sexo feminino” é um pouco menos nítido, a meio caminho entre o comportamento dos jovens homens (de alta circulação) e o das “mulheres chefes de família” (circulação média ou fraca). O fato de estudar parece ser aqui um elemento determinante, explicando a inscrição em um perfil ou em outro: aquelas que vão à cidade para estudar inscrevem-se em um perfil de circulação muito frequente.

Esses dados harmonizam-se com os resultados publicados por Nasuti et al. (op. cit. a, op. cit. b), nos quais foram estudadas as mesmas variáveis junto aos grupos quilombolas do Oeste do Estado do Pará. Os autores concluem em favor da existência de uma complementaridade de funções individuais no ambiente doméstico, que se reencontra na análise das circulações representadas na amostra DURAMAZ 2.

Com efeito, observam-se perfis diferenciados no seio das famílias, ligados à distribuição de atividades. Certas funções são bem específicas, seja relativamente ao gênero, por exemplo, os lazeres - esporte, diversão,

passeios - são mais comuns no universo masculino, seja relativamente ao papel doméstico - os chefes de família, homens e mulheres, vão à cidade fazer compras, receber benefícios sociais, participar das reuniões associativas, trabalhar ou frequentar cultos, ao passo que os estudos são característicos dos deslocamentos de pessoas ainda dependentes.

### **Estratégias de mobilidade diferenciadas na escala dos domicílios**

Com o intuito de compreender se os comportamentos dos indivíduos se inscrevem em uma estratégia familiar, convém mudar de escala e reagrupar essas mobilidades, a fim de analisá-las na escala dos domicílios. Como essa diversidade de perfis é harmonizada no ambiente doméstico?

#### ▪ Combinação dos perfis de mobilidades individuais nos domicílios

Para proceder à análise, excluimos da amostra as casas habitadas por uma só pessoa, pois elas não poderiam logicamente ser consideradas numa reflexão sobre as combinações de mobilidades no seio familiar. Ademais, concentramo-nos em 7 sítios com respeito aos quais os dados sobre as mobilidades são mais fiáveis. A amostra estudada é, portanto, de 268 casas.

Agrupamos os perfis individuais por domicílio e, num primeiro tempo, diferenciamos os ambientes que associam indivíduos com perfis de circulação similares dos ambientes que combinam indivíduos com comportamento circulatórios diferentes. Deu-se a ver que, considerando-se todos os sítios, 66% dos domicílios combinam perfis de circulação individuais diferentes. Quais são essas combinações?

Entre os domicílios compostos de perfis similares, recensearam-se essencialmente indivíduos que circulam muito frequentemente (associação de perfis A+A, 51,6%). Em seguida, domicílios onde os dois membros partem para a cidade uma vez por mês (perfis C+C, 33,3%) e, por fim, alguns domicílios onde os indivíduos circulam de forma frequente, ou seja, a cada 15 dias (perfis B+B, 11%). A configuração em que o conjunto de membros da

casa circularia pouco (perfis D+D) é quase inexistente e representa menos de 5% desse subconjunto.

Isso implica que os indivíduos que circulam pouco (os quais, lembremos, representam 9,2% dos indivíduos interrogados) são, em sua grande maioria, associados a outros indivíduos que, por sua vez, vão mais frequentemente até à cidade. Desse conjunto, a maior parte combina-se com indivíduos de circulação média (42,2%). O perfil de domicílio que unicamente associa indivíduos que circulam pouco a indivíduos de intensa circulação é relativamente pouco representado (perfil A+D, 15,6%), mas se torna mais comum quando outros membros que circulam com frequência média ou elevada são incluídos (perfis ABCD, ACD ou ABD, 24,4%).

▪ Análise dos perfis de domicílios segundo as modalidades de propriedade dos sítios: coletiva ou individual

Buscamos associar os perfis circulatórios dos domicílios ao tipo de dispositivo fundiário que caracteriza o sítio de inserção. O objetivo é poder confrontar os resultados com a literatura que aborda as mobilidades sob o ângulo dos arranjos institucionais. Nesses trabalhos, as regras associadas ao estatuto fundiário teriam uma influência sobre as frequências e estratégias de mobilidade elaboradas em escala doméstica.

Para tanto, os sítios foram categorizados em função da modalidade fundiária: uma categoria “coletiva” que agrupa as áreas protegidas (Resex Ciriaco, RDS Iratapuru, RDS Tupé) e os assentamentos agroextrativistas (PAE Chico Mendes); uma categoria “individual” que reúne os assentamentos clássicos da reforma agrária (PA Margarida Alves, PA Carlinda) e; uma modalidade específica de unidade de conservação, a APA Igarapé Gelado. O tipo de dispositivo fundiário (coletivo ou individual) tem uma incidência sobre as combinações de mobilidades nos domicílios?

A análise mostra que, nos sítios estudados, a distinção entre sítios coletivos e individuais não é significativa. Os perfis que combinam diferentes comportamentos de mobilidade são distribuídos de maneira relativamente

homogênea nos dois tipos fundiários, sejam eles individuais ou coletivos, embora ligeiramente mais numerosos nos sítios coletivos.

Tipo de sítio	Perfis combinados		Perfis idênticos	
	N	%	N	%
Coletivo	107	69,0	48	31,0
Individual	70	61,9	43	38,1

P=22,6%; chi2 = 1,46; ddl = 1 (NS) /

A RELAÇÃO NÃO É SIGNIFICATIVA

Tabela 2: Perfis de circulação dos domicílios por tipo de modalidade fundiária.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

## Discussão

Os deslocamentos que visam a uma mudança permanente ou semipermanente de residência foram característicos de um período específico da história da Amazônia, aquele das frentes de colonização e de povoamento. É essa tendência que se reflete na diversidade das origens de nossos entrevistados. Embora continuem a existir, essas migrações, hoje em dia, perdem em importância em favor de movimentos temporários, de curta duração e de menor distância (PACHECO; PATARRA, 1997; HOGAN, 1998; BRITO, 2000; MATOS; BAENINGER, 2001; MAIA; BUAINAIN, op. cit.). Assim, as dinâmicas de mobilidade ganham em complexidade nas zonas rurais e notadamente na região Norte, onde os percursos de migração e de mobilidade alternam frequentemente destinações rurais e urbanas (MOURA; MOREIRA, 1997; CUNHA, 2002; CAMPARI, op. cit.).

Essa vitalidade das práticas de mobilidade reflete-se nos resultados de DURAMAZ 2, os quais atestam, considerando-se todos os sítios, que a circulação entre cidade e campo se tornou frequente. Em escala individual, a maior parte dos entrevistados (90%) frequenta a cidade ao menos uma vez por mês, sendo que os deslocamentos cotidianos ou plurisemanais correspondem a 40%.

Mais que nunca, a evolução dos modos de vida amazônicos está associada à expansão urbana. As estadas na cidade, bem como o acesso a uma residência urbana, tornaram-se características importantes das estratégias residenciais, econômicas e sociais das famílias, desempenhando um papel tão considerável quanto a ancoragem rural.

Nossas análises mostram que dois grandes tipos de variáveis parecem orientar os deslocamentos dos indivíduos. O primeiro é o das variáveis contextuais - ligadas essencialmente ao sítio estudado e à sua acessibilidade; o segundo é o das variáveis individuais, entre as quais as mais significativas são o sexo, a posição no seio familiar (responsável pela casa ou dependentes) e os motivos de deslocamentos para a cidade.

Três perfis distintos emergem, os quais associam uma posição-tipo no seio familiar a atividades realizadas na cidade. Esses perfis sugerem, de um lado, uma distribuição dos papéis e das funções no ambiente doméstico, notadamente em razão do sexo e da idade. Por outro lado, esses papéis e funções, têm incidência sobre as práticas de mobilidade dos indivíduos. As mulheres responsáveis pelo domicílio, cujos motivos de deslocamento são, sobretudo, associados ao bem-estar da casa, são menos móveis que os cônjuges, cujos deslocamentos dizem respeito à segurança econômica do domicílio ou a aspectos institucionais (especialmente o engajamento associativo). Os jovens do sexo masculino, sem terem ainda assumido responsabilidades familiares, são o grupo mais móbil em função de motivos pessoais ligados essencialmente ao lazer.

Estudar constitui um forte vetor de deslocamento entre os jovens, moços e moças juntos. Os estudos contribuem em aumentar a frequência dos deslocamentos para banalizar o contato com a cidade e reforçam a aptidão desses jovens para evoluir no universo urbano. Nesse sentido, a presença ou não de uma escola na proximidade dos sítios de residência cria uma variável que influencia fortemente a mobilidade dos jovens, principalmente do sexo feminino. Peluso (op. cit.) estima que esse contato pode igualmente contribuir para a evolução de seus desejos (notadamente materiais), aspirações de um novo estilo de vida e para a criação de uma identidade diferente.

Aliás, sabe-se que a melhoria das condições de educação é um potente vetor de abandono das zonas rurais, muitas vezes devido à ausência de soluções locais (MAIA; BUAINAIN, op. cit.). Nesse sentido, a presença de uma escola nas proximidades, até mesmo nos próprios sítios de residência, terá consequências contraditórias: se permite, num primeiro momento, reforçar a presença dos jovens na comunidade (evitando dinâmicas de mobilidade pendular), num segundo momento, com o passar do tempo, poderá estar na origem de novas dinâmicas de migração. As migrações dos jovens constituem uma ameaça direta à sustentabilidade dos sítios rurais, uma vez que pressagiam, em médio ou longo termo, a diminuição das dinâmicas agroextrativistas, com o desaparecimento de sucessores que assumam as parcelas agrícolas (STEWART, 2007).

Constatando que, na maior parte dos ambientes familiares, os indivíduos apresentam perfis de distintas mobilidades, testamos a hipótese segundo a qual essa “combinação” de mobilidades no seio doméstico, associando indivíduos que circulam pouco com indivíduos que circulam frequentemente, estaria ligada a aspectos institucionais. Em outras palavras, espera-se dos sítios de modalidade fundiária coletiva mais rigor em termos de “direito à mobilidade” (MUTERSBAUGH, op. cit.; KLOOSTER, op. cit.) que dos sítios de propriedade individual, onde os residentes dispõem, *a priori*, de maior liberdade de circulação. Segundo nossa hipótese, essa diferença entre os estatutos fundiários e, conseqüentemente, entre as regras e normas locais, conduziriam as famílias a desenvolver estratégias de mobilidade baseadas na complementaridade de funções dentro do domicílio, como pôde ser observado em certos sítios florestais coletivos (ver NASUTI et al., op. cit.a, op. cit.b), enquanto certos indivíduos - que circulam pouco frequentemente - asseguram a ancoragem rural e o acesso aos recursos locais, outros - que circulam mais - asseguram o liame com a cidade e seus recursos.

A complementaridade de funções e, portanto, a associação de mobilidade fortes e fracas no seio familiar, é atestada pela grande maioria dos domicílios analisados. Todavia, não surge diferença significativa entre os arranjos fundiários; com efeito, os sítios de modalidade coletiva recorrem

somente com um pouco mais de frequência a estratégias complementares comparativamente aos sítios de propriedade individual. Dessa forma, a frequência apresenta-se elevada em ambos os casos: 69% dos domicílios de sítios coletivos têm estratégias de mobilidade complementar, contra 61% dos domicílios de sítios com propriedade individual.

O que isso significa? Que nos sítios coletivos não é necessário estabelecer regras específicas que enquadrem a mobilidade dos indivíduos ou, ao contrário, que essas regras estão presentes também nos sítios individuais, os quais apresentam estratégias similares? Outras pesquisas serão necessárias para aprofundar essa questão.

A distância entre sítios e centros urbanos e a facilidade de deslocamentos são variáveis que tendem a favorecer a primeira hipótese. Com efeito, os sítios analisados nessa segunda parte são todos situados a menos de 50 km da cidade, sendo que ida e vinda podem ser feitas em um dia de viagem, em transporte coletivo ou individual.

Por exemplo, um membro da família pode se deslocar todos os dias a cidade para trabalhar ou estudar sem que isso ponha em causa sua pertença à comunidade. Porém, uma vez que o transporte se torna problemático, o emprego urbano, os estudos ou os problemas de saúde demandam estadas contínuas fora da comunidade de origem. Essa ausência prolongada pode então ser interpretada como uma “partida” e levar à perda dos direitos de acesso e uso dos recursos comunitários. Nesse contexto, as estratégias domésticas baseadas na combinação de mobilidades individuais visam, sobretudo, aproveitar as potencialidades urbanas, sem colocar em causa os direitos comunitários (NASUTI et al., 2015a; NASUTI et al., 2013). Nos sítios menos distantes da cidade, como é o caso da nossa amostra, essa complementaridade assume outras funções ligadas, antes, à divisão clássica das tarefas no seio das famílias.

Todavia, isso não quer dizer que nenhuma regra enquadra a mobilidade dos habitantes nos sítios coletivos de nossa amostra, mas, sim, que essas regras se expressam em outra escala temporal e geográfica. Por exemplo, num dos sítios coletivos (Resex Ciriaco), uma regra estipula que os membros não se podem ausentar mais que 120 dias consecutivos, sob o risco de

perder o direito de cultivar uma parcela agrícola e seus direitos enquanto sócio. A estratégia mais frequente consiste então em deixar as mulheres no lugar, enquanto os esposos exercem ofícios urbanos nas grandes metrópoles nacionais, retornando e permanecendo no domicílio conjugal com frequência e duração variáveis (um a três meses, duas ou três vezes por ano). As esposas que desempenham o papel de “garantidoras” da presença familiar na parcela firmam a segurança fundiária no seio do dispositivo coletivo. Essa estratégia aproxima-se daquelas observadas em sítios mais distantes.

Tais estratégias refletem e atualizam o princípio de “reversibilidade da migração” (DOMENACH; PICOUET, 1987), associando essas práticas territoriais às noções de multiresidência e de multilocalidade (ELOY, 2005; PADOCH et al., 2008), bem como a uma forte complementaridade entre os espaços (GRANDCHAMP-FLORENTINO, 2001).

De um ponto de vista metodológico, ainda que o protocolo DURAMAZ conseguisse captar de maneira satisfatória o processo de circulação de curto termo e de curta distância, pode-se concluir que nossas enquetes não permitem captar de maneira fina a complexidade dos fenômenos das mobilidades, de multiresidência e de circulação entre cidade e campo. Com efeito, as estratégias migratórias familiares são construídas a partir da combinação de movimentos em várias escalas, temporais e espaciais. Recensear as estratégias residenciais implica, portanto, produzir instrumentos capazes de apreender os movimentos de longo e curto termo, bem como os movimentos de longa e curta distância.

De uma maneira geral, ainda que os estudos brasileiros sobre práticas migratórias constatem a importância de fenômenos de mobilidades e de circulação entre cidade e campo, a maior parte dos trabalhos lançam mão, principalmente, de recenseamentos, enquetes e contagens da população, cujos dados são produzidos em escalas geográficas e temporais insuficientes para dar conta desses movimentos. Isso posto, a abordagem por meio de mobilidades circulares é ainda pouco cultivada nos estudos sobre mobilidades internas em território brasileiro, a despeito de sua adequação à realidade local e de seu potencial analítico para explicar as relações migratórias, mudanças de práticas produtivas e desenvolvimento local.



## O USO DA BIODIVERSIDADE NO COTIDIANO DE COMUNIDADES AMAZÔNICAS

---

D. Mitja  
G. Marchand

A “megadiversidade” refere-se à presença em um determinado lugar de numerosas espécies animais e vegetais selvagens, algumas delas podendo ser endêmicas. Se o Brasil assume a liderança dos países megadiversos, isso se deve em parte à Amazônia. Segundo Vieira et al. (2005), a região abriga cerca de 40.000 espécies de plantas vasculares, sendo 75% dessas endêmicas. Os mesmos autores lembram que em um quilômetro quadrado de floresta primária é possível encontrar mais de 245 espécies de aves e 14 de primatas. Nas águas, a diversidade de espécies de peixe é também alta: entre 1.500 e 6.000 táxons diferentes segundo Santos e Santos (2005).

Para as populações rurais da Amazônia, essa diversidade faz parte do dia a dia, seja como alimento, remédio, fonte de renda ou praga contra a qual lutar pode ser preciso (por exemplo, abatendo animais que perturbam as atividades agrícolas). Além disso, as plantas e os animais servem de suporte à transmissão de técnicas, saberes, lendas e mitos de uma geração para outra. O uso e o acesso à biodiversidade constituíram, e ainda constituem, elementos de reivindicação para a delimitação de áreas protegidas, notadamente para as populações extrativistas e ribeirinhas. Eles também ficam no cerne de diversos conflitos socioambientais mais ou menos violentos (MCGRATH et al., 2014; WANDERLEY, 2008). A literatura científica aponta de modo geral para uma relação mais íntima com a biodiversidade animal e vegetal por parte das populações ditas tradicionais (ribeirinhos, seringueiros, indígenas) em relação às populações agrícolas pioneiras, considerando que a fauna e a flora possuem uma importância maior no modo de vida das primeiras (ver entre outros FRANCO; BARROS, 2006; EMPERAIRE, 1996).

Nessa linha, o presente capítulo pretende explorar mais essa distinção entre populações tradicionais e as demais. Será que permanece válida? Quais são os fatores que contribuem para mantê-la ou ao contrário para matizá-la? Na primeira edição do projeto DURAMAZ, concluiu-se que, em diversos aspectos, as situações das populações tradicionais e dos agricultores das frentes pioneiras consolidadas ou em fase de consolidação tendiam a se alinhar, notadamente no que tange à organização social, o acesso a alguns serviços básicos (educação, saúde) e ao mercado. Tentaremos aqui ver se essas observações podem ser aplicadas ao uso da biodiversidade animal e vegetal. Além da comparação entre populações tradicionais e pioneiras, serão incluídos também os demais grupos contextuais estudados pelo programa DURAMAZ 2, em outras palavras, as localidades pertencendo ao agronegócio ou a áreas periurbanas. No último caso, interrogar-se-á se a proximidade da cidade e a adoção de um estilo de vida quase urbano leva a uma interrupção total das atividades de coleta da biodiversidade animal e vegetal.

O presente capítulo será organizado em quatro partes: na primeira, far-se-á uma breve revisão da literatura para contextualizar a questão do uso da biodiversidade animal e vegetal na Amazônia; na segunda, será explicado o método de coleta de dados e os indicadores construídos a partir destes; na terceira, serão apresentados os resultados e, na quarta, será feita uma análise desses resultados no intuito de explicar as semelhanças ou as diferenças entre as comunidades. Em conclusão, será proposta uma classificação das comunidades em relação ao índice geral de uso da biodiversidade.

### **O uso da biodiversidade selvagem na Amazônia: uma prática em fase de declínio?**

Classicamente, as populações rurais oriundas da Amazônia usam uma grande variedade de espécies animais ou vegetais, em especial as chamadas tradicionais (FRANCO; BARROS, op. cit.). Segundo Emperaire e Delavaux (1992), na Reserva Extrativista do Alto Juruá, 46 espécies de plantas (selvagens ou que foram domesticadas) são utilizadas para fins alimentícios, 64 para a

confeção de remédios caseiros ou tradicionais e 60 para realizar diferentes construções e objetos. Os levantamentos de caça feitos em contextos extrativista (VALSECCHI; AMARAL, 2009), quilombola (FIGUEIREDO; BARROS, 2015) e indígena (PERES; NASCIMENTO, 2006) mencionam entre 30 e 50 espécies frequentemente abatidas. Além da carne, diferentes partes desses animais são aproveitadas para fins curativos, como utensílios (cascos de jabutis ou tracajás utilizados como cuias) ou para fazer “simpatias” e preparar feitiços diversos (MENEGALDO et al., 2013). Na pesca, enquanto cerca de 30 espécies são exploradas comercialmente (CAMARGO; PETRERE JR., 2004; CARDOSO; FREITAS, 2008), no contexto da pesca de subsistência, esse número pode ser muito mais elevado: 60 espécies de peixes e crustáceos são frequentemente consumidas pelas etnias Ashaninka e Kaxinawá do Alto Juruá (AMARAL, 2004) e mais de 80 foram recenseadas nas populações ribeirinhas do Médio Rio Negro (SILVA; BEGOSSI, 2004). Os números dados aqui revelam provavelmente somente uma fração do conhecimento sobre a fauna e a flora considerando que a quantidade de espécies frequentemente utilizadas pelas populações amazônicas é geralmente inferior à quantidade de espécies conhecidas por elas (REYES-GARCIA et al., 2005).

Vários fatores influenciam a quantidade de espécies utilizadas pelas pessoas. Um deles é, obviamente, a disponibilidade do recurso. Isso explica, em parte, porque nas áreas onde os ecossistemas naturais são convertidos em cultivos ou foram explorados intensamente durante muitos anos, a biodiversidade utilizada é menor. Porém, as comunidades que beneficiam de territórios extensos e com alta biodiversidade nativa possuem as condições necessárias, mas não suficientes para registrar altos índices de usos. É necessário, também, certo conhecimento, o qual é geralmente ligado ao tempo de permanência na localidade ou em localidades próximas do ponto de vista ecológico. De fato, o conhecimento sobre a biodiversidade local é favorecido pela convivência entre populações humanas e o meio ambiente no qual elas atuam (ZUCHIWSCHI et al., 2010). Apesar de esse saber ser adquirido ao longo da vida das pessoas, os primeiros estágios de desenvolvimento parecem primordiais. Num trabalho realizado sobre plantas medicinais, Soldati (2013)

aponta que a infância constituiria o momento de maior aprendizagem, a informação sendo recebida de familiares, especialmente as mães, através de trocas orais no quadro do convívio diário (CEOLIN et al., 2011). Menegaldo et al. (2013) fazem observações semelhantes no que tange ao uso da fauna em contexto ribeirinho. Os meninos adquirem preciosas informações sobre as espécies de interesse cinegético ou pesqueiro acompanhando seus pais durante as fases de preparação dos apetrechos de caça/pesca, a realização dessas atividades ou nas conversas que seguem elas. As meninas não recebem esse tipo de formação pelo contato com ou a imitação dos caçadores/pescadores. Portanto, sua aprendizagem, mais rudimentar e várias vezes limitada a ictiofauna, é adquirida durante o tratamento do pescado e sua preparação para as refeições com as mães. A divisão geralmente sublinhada entre

da biodiversidade pelas populações tradicionais e as “pioneiras” poderia ser justamente ligada a essa questão da familiaridade. Nas frentes pioneiras ou nas áreas de agricultura moderna que foram abertas nos 50 últimos anos, as populações vieram maciçamente de outras regiões do Brasil (nordestinos nas frentes do Pará, sulistas no Mato Grosso e no Rondônia) e importaram suas práticas agrícolas e culturais das regiões de origem, desconhecendo as espécies amazônicas ou tendo um interesse limitado pelas práticas extrativistas. Aqui, a falta de familiaridade com as plantas e os animais da Amazônia poderia explicar, em parte, porque seu uso é geralmente menor nesses espaços do que nas áreas mais tradicionais.

Algumas mudanças recentes, registradas na Amazônia, levantam inquietações quanto à alteração das relações entre seus habitantes (mais antigos ou mais recentes) e a fauna/flora local. Além da degradação ambiental dos territórios ocupados e da fragmentação das formações vegetais nativas, cujos impactos sobre a erosão dos conhecimentos e dos usos da biodiversidade são bem identificados (ver entre outros SOLDATI et al., 2011; FRANCO; BARROS, op. cit.; REYES-GARCIA et al., op. cit.), diferentes dinâmicas socioeconômicas parecem ter um efeito semelhante. Em algumas comunidades quilombolas do Alto Trombetas, a difusão da pecuária, influenciada pelas elites

locais e os fazendeiros de Oriximiná, representa uma ameaça potencial para as atividades extrativistas tradicionais. Já que os moradores dessas comunidades enfrentam várias dificuldades para comercializar os produtos extrativistas, alguns preferem se dedicar a criação de bovinos (ELOY et al., 2013). Em outro domínio, a difusão da medicina moderna, por meio dos agentes comunitários de saúde ou o contato com o mundo urbano, leva algumas pessoas a desistir dos remédios confeccionados a partir da biodiversidade local (ver SILVA, 2008). Por sua parte, Schor et al. (2015) apontam que a chegada das rendas de transferência, como a bolsa família, confere um novo poder de compra às populações da região da tríplice fronteira e as estimula a substituir os alimentos tradicionais provindos da biodiversidade local por produtos industrializados (macarrão, frango congelado e carne bovina enlatada), diminuindo, por consequência, sua autonomia alimentar. Essa mesma bolsa família, junta a outros mecanismos para manter as crianças e os adolescentes nas escolas (por exemplo, as certificações das produções agroextrativistas que condicionam sua obtenção à ausência de trabalho infantil) acabam tendo um impacto negativo sobre a transmissão dos saberes ligados à fauna e a flora. Deixando as crianças fora das atividades em contato com a biodiversidade, elas não têm mais a possibilidade de se familiarizar com ela e podem, portanto, deixar de utilizá-la (GREISSING et al., 2008; KOHLER et al., 2010).

Tendo como ponto de partida essas considerações e, por meio de uma análise detalhada das situações encontradas nas 14 localidades da amostra de DURAMAZ 2, tentaremos ver até que ponto as distinções geralmente observadas entre as populações tradicionais e as demais estão se mantendo no que tange ao uso da biodiversidade.

Dados brutos	Indicadores básicos		Indicadores sintéticos	Índice geral
Pergunta do questionário n° 249	Quantidade de plantas nativas utilizadas pelas pessoas		Uso da flora nativa	Uso da biodiversidade
Pergunta do questionário n° 250	Frequência de uso de plantas nativas			
Pergunta do questionário n° 251	Evolução do uso entre a geração passada e presente			
Pergunta do questionário n° 254	Prática de atividades cinegéticas		Uso da fauna de interesse cinegético	
Pergunta do questionário n° 256	Frequência das atividades cinegéticas			
Pergunta do questionário n° 255	Prática de atividades pesqueiras		Uso da fauna de interesse pesqueiro	
Pergunta do questionário n° 257	Frequência das atividades pesqueiras			

Tabela 1: Arquitetura do sistema de indicadores sobre o uso da biodiversidade.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

## **Metodologia mobilizada para abordar os usos da biodiversidade animal e vegetal**

As informações sobre a biodiversidade foram coletadas por meio de questionários aplicados com os 747 chefes de domicílio entrevistados nas 14 localidades do projeto DURAMAZ 2. Uma parte das perguntas fazia referência ao uso da biodiversidade vegetal, tentando estimar a quantidade de plantas nativas (i.e. não cultivadas) comumente utilizadas e a frequência desses usos. Outras perguntas almejavam comparar o uso registrado por parte das pessoas entrevistadas com o da geração anterior e obter informações sobre os motivos que levaram a uma eventual evolução. Os nomes das plantas e os usos não foram detalhados, voluntariamente, durante as entrevistas. Nossas perguntas abordaram unicamente a dimensão quantitativa para não entrar no assunto dos saberes tradicionais sobre a biodiversidade. Do lado da biodiversidade animal, as perguntas visavam obter informações sobre a quantidade de domicílios onde são praticadas a caça e a pesca e a frequência dessas atividades.

<b>Perguntas ligadas à flora nativa</b>						
Resposta à pergunta 249: Quantas plantas nativas a senhora/o senhor usa?	NS/NR	Nenhuma	1-10 plantas	> 10 plantas		
Pontuação	0	0	5	10		
Resposta à pergunta 250: Com que frequência a senhora/o senhor usa plantas nativas?	NS/NR	Menos que uma vez por ano	Pelo menos uma vez por mês	Pelo menos uma vez por semana	Cada dia	
Pontuação	0	1,25	2,5	5	7,5	10
Resposta à pergunta 251: Os seus pais usavam...?	NS/NR	Mais tipos de plantas nativas	Mesma quantidade de plantas nativas	Menos tipos de plantas nativas		
Pontuação	0	0	5	10		
<b>Perguntas ligadas à fauna de interesse cinegético</b>						
Resposta à pergunta 254: Nesta casa, costuma-se caçar?	NS/NR	Não caça	Sim, caça			
Pontuação	0	0	10			

Resposta à pergunta 256: Caça com que frequência?	NS/NR; NSA	Sem regularidade	Uma vez por ano ou menos	Uma vez a cada três meses	Uma vez por mês	A cada 15 dias	Uma vez por semana	Dois vezes por semana ou mais
Pontuação	0	1,25	2,5	3,25	5	6,25	7,5	10
<b>Perguntas ligadas à fauna de interesse cinegético</b>								
Resposta à pergunta 255: Nesta casa, costuma-se pescar?			NS/NR	Não		Sim, para vender		Sim, para comer
Pontuação			0	0			10	
Resposta à pergunta 257: Pesca com que frequência?	NS/NR; NSA	Sem regularidade	Uma vez por ano ou menos	Uma vez a cada três meses	Uma vez por mês	A cada 15 dias	Uma vez por semana	Dois vezes por semana ou mais
Pontuação	0	1,25	2,5	3,25	5	6,25	7,5	10

Tabela 2: Pontuação das respostas obtidas nos questionários.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

No intuito de sintetizar as respostas dadas por nossos interlocutores sobre o uso da fauna e da flora, um sistema de indicadores foi desenvolvido. As modalidades de respostas foram transformadas em uma mesma escala de pontuação para harmonizá-las e facilitar sua agregação em indicadores simples, indicadores sintéticos e um índice geral de uso da biodiversidade (Tabela 1). Os indicadores básicos são obtidos em cada localidade multiplicando a porcentagem das respostas obtidas nas entrevistas para cada modalidade pelas pontuações detalhadas na Tabela 2. A agregação dos indicadores básicos em indicadores sintéticos foi feita usando uma média aritmética. O índice geral de biodiversidade que varia de 0 a 10 foi obtido dando o mesmo peso a biodiversidade vegetal e animal pela fórmula:

$$\text{sim IGB} = [\text{ISFIN} + ((\text{ISFaC} + \text{ISFaP})/2)]/2$$

IGB = Índice Geral de Biodiversidade

ISFIN = Indicador Sintético de Flora Nativa

ISFaC = Indicador Sintético de Fauna de interesse Cinegético

ISFaP = Indicador Sintético de Fauna de interesse Pesqueiro

Nesse capítulo, interessa-nos somente pela questão dos usos da biodiversidade e abortaremos as discussões sobre o impacto destes para as espécies utilizadas. O objetivo do sistema de indicadores é mostrar até que ponto as populações estudadas se aproveitam dos recursos locais. O uso da biodiversidade é visto como uma manifestação de uma relação peculiar das populações com o meio ambiente e um interesse por ele, algo que foi considerado necessário para que as pessoas se responsabilizem por sua proteção. Por isso, o sistema de indicadores pontua de forma positiva o fato de caçar, pescar ou coletar plantas nativas de maneira frequente.

### **Resultados dos indicadores básicos**

- Uso das plantas nativas
- Quantidade de plantas nativas usadas pelas populações

A quase totalidade (96,7%) das 747 pessoas entrevistadas nas 14 localidades de estudo respondeu à pergunta sobre a quantidade de plantas nativas utilizadas. A maioria das pessoas (60,8%) usam entre 1 e 10 plantas,

essa proporção cai para 18,2% quando mais de 10 plantas são utilizadas e somente 17,7% não usam nenhum tipo de planta nativa.

Observando os resultados obtidos nas 14 localidades estudadas (Gráfico 1), percebe-se, de primeira abordagem, um gradiente decrescente entre as que são povoadas por populações tradicionais e as demais. A comunidade indígena de Moikarako obteve o maior valor do indicador sobre a quantidade de plantas utilizadas (8,5 pontos), pois 72,7% de sua população usa mais de 10 espécies.

Nos escores superiores a 5 pontos, onde a proporção de pessoas usando mais de 10 espécies é menor (ao redor de 30%), encontram-se 3 comunidades extrativistas que dependem ainda da floresta para suas atividades econômicas (coleta de castanha em Iratapuru, de seringa e castanha-do-pará no PAE Chico Mendes e sementes para confecção de artesanato em Mamirauá). Os agricultores familiares de Juína registram também uma nota de 5,8 pontos e se distanciam das outras localidades agrícolas, isso se deve a um projeto da Pastoral de Saúde que incentivou o uso de plantas nativas para fins medicinais.

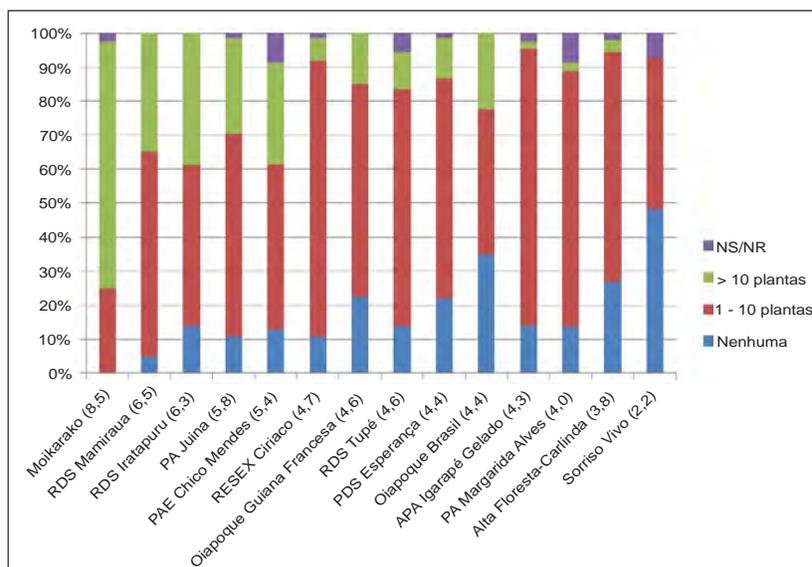


Gráfico 1: Quantidade de plantas nativas usadas<sup>1</sup>.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

<sup>1</sup> Para todas as figuras deste capítulo, o valor do indicador consta entre parênteses e após o nome da comunidade.

Para o resto da amostragem, os escores são mais fracos devido a um número maior de pessoas usando menos de 10 plantas nativas ou nenhuma. Nas fazendas de Sorriso, onde é praticada uma agricultura moderna e onde o extrativismo vegetal é fraco, a pontuação obtida no indicador foi de 2,2, por causa do número elevado de pessoas que não usam nenhuma planta nativa.

- A frequência de uso das plantas nativas pelas populações

Quase um terço dos nossos 747 interlocutores (30%) não respondeu à pergunta feita sobre a frequência de uso de plantas nativas. Enquanto a proporção de entrevistados que declararam não usar nenhuma planta na pergunta anterior foi de 17,7%, a porcentagem de usuários de biodiversidade vegetal que enfrentaram dificuldades para responder à segunda pergunta sobre a frequência de uso foi de 12,3% (30 menos 17,7%). Entre os entrevistados, 26,9% indicaram que usavam plantas nativas pelo menos uma vez por mês; 18,9% uma vez por semana; um pouco mais de um décimo (11,7%) pelo menos 1 vez por ano; somente um décimo (10%) cada dia e apenas 2,5% menos de uma vez por ano.

Como precedentemente, Moikarako obteve o maior valor do indicador de frequência de uso (7,7 pontos), pois 27,5% dos entrevistados usam cotidianamente plantas nativas e 57,5% o fazem ao menos uma vez por semana (Gráfico 2). Todavia, a configuração para o resto da amostragem é sensivelmente diferente do indicador anterior, pois as diferenças entre as comunidades extrativistas e as demais não são tão marcantes e relativamente fracas. Entre as cinco localidades que obtiveram notas entre 4 e 5 pontos podem ser encontradas comunidades periurbanas (Oiapoque-Brasil e Oiapoque-Guiana Francesa), de agricultura familiar consolidada (Juína e Resex Ciriaco) e uma comunidade extrativista (RDS Iratapuru). Elas se caracterizam por taxas de resposta inferiores a 20%, tanto para usos de plantas com frequências semanais ou mensais quanto para número de ausência de resposta.

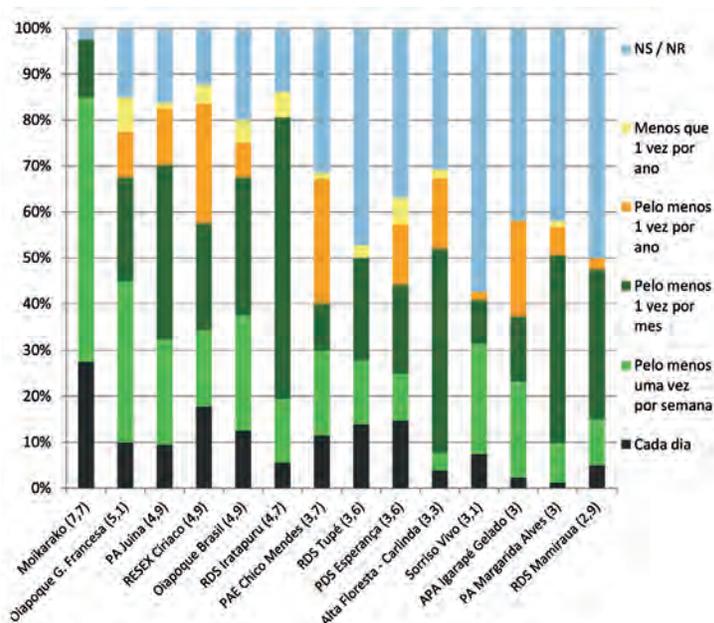


Gráfico 2: Frequência de uso de plantas nativas.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

As demais localidades, pertencentes também a diferentes grupos contextuais, são penalizadas, justamente por terem um número elevado de ausência de resposta (indo de 30,8% a 57,4%), o que foi considerado na construção do indicador como sinônimo de uma frequência de uso nula. Assim, a frequência de uso de plantas nativas não parece, em primeira instância, depender do contexto e, sim de especificidades locais.

#### - Evolução do uso das plantas nativas entre as gerações

Quase um quarto das 747 pessoas entrevistadas (23,6%) não responderam à pergunta sobre a evolução do uso das plantas entre as gerações. A maioria das pessoas entrevistadas (54,6%) relatou que seus pais usavam mais plantas nativas do que elas, apenas 14,7% usam a mesma quantidade, enquanto somente 7,1% usam mais plantas que seus pais. Esses dados tendem a significar que há, globalmente, uma diminuição do uso das plantas nativas entre as gerações.

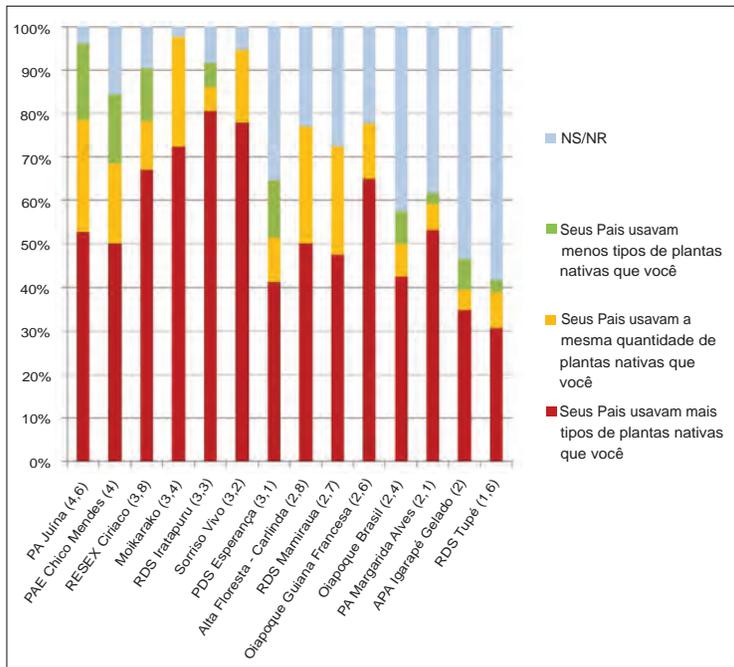


Gráfico 3: Evolução do uso das plantas nativas entre gerações.  
 Fonte: Projeto DURAMAZ.

As 14 localidades seguem o padrão descrito anteriormente com uma maioria de pessoas relatando que seus pais usavam mais plantas nativas do que elas, o que explica os valores de indicadores abaixo de 5 pontos (Gráfico 3). Aqui também, os grupos contextuais não parecem explicar os resultados obtidos mesmo se, nas localidades povoadas por populações tradicionais, a perda de uso entre as gerações é ligeiramente menor do que nos terrenos agrícolas ou periurbanos. Localmente, alguns projetos parecem ter contido essa perda, é o caso da ação da Pastoral de Saúde em Juína e das tentativas de valorização da identidade extrativista por diversos atores (pesquisadores, entidades governamentais e não governamentais) no PAE Chico Mendes e na RESEX Ciriaco.

Quando incentivados a fornecer explicações sobre essas eventuais diferenças de uso entre a geração anterior e atual, 51,1% não conseguiram dar

uma resposta. Porém, os demais 48,9% mencionaram a perda de conhecimento, considerando que os pais sabiam mais sobre as serventias alimentares ou medicinais das espécies vegetais e tinham mais disponibilidade para coleta. Outras pessoas mencionaram certa incredulidade a respeito da eficiência das plantas da mata, ou um relativo desinteresse por elas. Fatores sociais e geográficos foram também abordados por nossos interlocutores: a chegada de agente de saúde e a maior facilidade de acesso às cidades facilitaram o contato com remédios convencionais, o que deixou os remédios caseiros cair em desuso. Por fim, alguns moradores evocam a degradação do meio ambiente, lamentando o desaparecimento de algumas espécies florestais devido ao desmatamento.

- Uso da fauna de interesse cinegético
- Proporção dos caçadores nas localidades entrevistadas

Devido à legislação brasileira (Lei n° 5.197, de 03/01/1967, para a proteção da fauna silvestre e, Lei n° 9.605, de 02/12/1998, dita dos crimes ambientais), a caça é proibida de forma geral, mesmo que possa ser tolerada em alguns casos específicos, tais como “saciar a fome do agente ou sua família”. Assim, no Brasil, obter informações confiáveis sobre as atividades cinegéticas é geralmente algo difícil, pois os habitantes receiam serem denunciados ou indiciados (SURGIK, 2006). Como 66,7% dos domicílios entrevistados declararam não caçar, é possível considerar que alguns dos nossos interlocutores tenham minimizado suas declarações para não enfrentar problemas jurídicos. Os resultados da pesquisa devem, portanto, ser considerados com cautela.

Apenas quatro localidades possuem um indicador de prática de atividades cinegéticas superior a 5 (Gráfico 4), significando que a proporção de caçadores é superior a 50% da população entrevistada: Moikarako (7,8 pontos), a RDS Iratapuru (7,2 pontos), o PDS Esperança (6,3 pontos) e o PAE Chico Mendes (6,1 pontos). As demais localidades registram uma pontuação bem inferior e são caracterizadas por ter menos de 40% de domicílios com caçadores. Encontrar populações indígenas e extrativistas com alta pontuação era algo relativamente esperado considerando que, tradicionalmente, a carne

de caça constitui a primeira ou a segunda fonte de proteínas, em disputa com o pescado (VAN VLIET, 2014; SCHOR et al., op. cit.). Todavia, em algumas dessas localidades, a caça está em fase de declínio como, por exemplo, em Mamirauá, devido a diversos motivos (ambientais, normativos e socioeconômicos) que serão explicados a seguir. O consumo de caça é habitualmente menos preponderante nos contextos agrícolas e periurbanos, notadamente porque outras fontes de alimentos são disponíveis e/ou porque as presas selvagens se tornaram mais raras com o aumento do tempo de ocupação da área e do desmatamento. Os resultados obtidos nas localidades agrícolas e periurbanas da nossa amostragem vão nesse sentido. Nesse quesito, a terceira posição do PDS esperança, um representante da agricultura familiar em fase de consolidação, pode parecer surpreendente, mas a explicação desse resultado deve ser procurada nas condições socioeconômicas de sua população (baixa renda, tempo de instalação relativamente recente, criação de animal inferior às demais localidades agrícolas), bem como no *status* peculiar desse assentamento. Por ser um PDS, as atividades extrativistas são incentivadas e o baixo desmatamento favorece a presença de diversas presas.

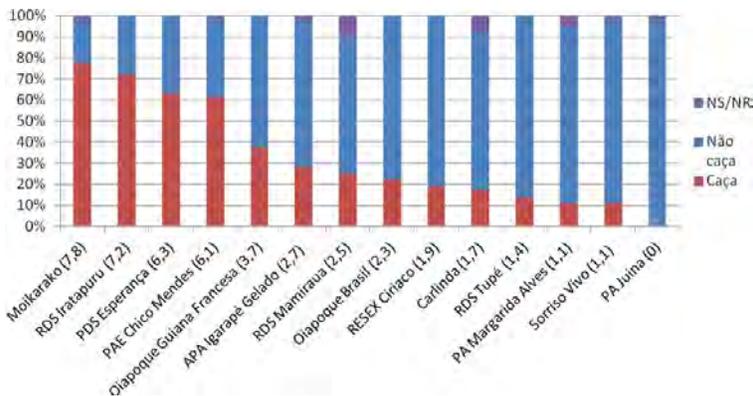


Gráfico 4: Prática de atividades cinegéticas.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

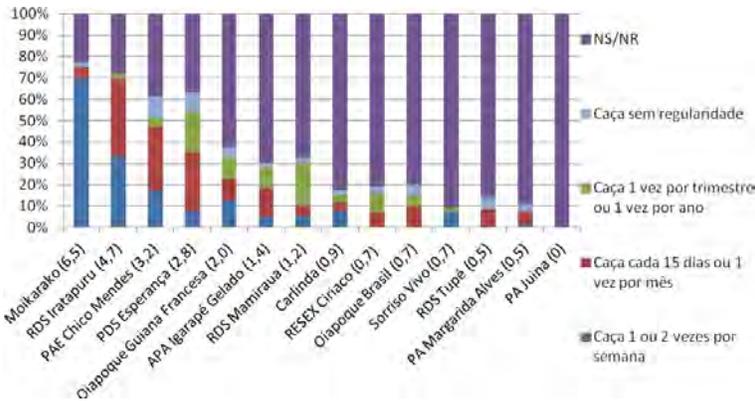


Gráfico 5: Frequência das atividades cinegéticas.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

#### - Frequência das atividades cinegética

Globalmente, olhando a amostragem inteira, a frequência das atividades cinegéticas é relativamente fraca devido à grande proporção de domicílios onde não têm caçadores (66,7%). Todavia, mesmo limitando a observação da frequência aos caçadores, somente 30,1% caçam animais uma ou duas vezes por semana e 34,5% cada 15 dias ou cada mês. Com exceção do vilarejo de Moikarako (Gráfico 5), o qual alia um número elevado de caçadores a uma grande proporção de pessoas (70%) que vão atrás de presas com alta regularidade (uma ou duas vezes por semana), nas demais localidades, a pressão sobre os recursos é moderada. Mesmo na RDS Iratapuru, no PAE Chico Mendes e no PDS Esperança onde a proporção de caçadores nos domicílios entrevistados é superior a 60%, as atividades venatórias são relativamente espaçadas, pois elas são praticadas quinzenal ou mensalmente. A pontuação obtida nessas três localidades fica entre 2,8 (no PDS Esperança) e 4,7 pontos (em São Francisco do Iratapuru). Nas outras 10 localidades a pontuação obtida é inferior ou igual a 2. Ela é nula para Juína já que não tem caçador declarado.

#### ▪ Uso da fauna de interesse pesqueiro

- Proporção dos pescadores nas localidades entrevistadas

Em números absolutos, a pesca é uma atividade mais difundida na amostragem do que a caça: 456 famílias declaram exercer a pesca contra 232 para a caça. 55,4% dos domicílios entrevistados pescam essencialmente para subsistência e 5,6% para fins comerciais. Ao contrário da caça, a legislação sobre a pesca é menos restritiva (Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009) e a exploração comercial do peixe é permitida mediante algumas restrições: para vender o peixe capturado, a pessoa deve normalmente ser registrada como pescador artesanal ou profissional e respeitar a época de defeso, assim como as regras sobre o tamanho mínimo dos peixes e os petrechos/técnicas de pesca (como, por exemplo, evitar o uso de substâncias tóxicas ou explosivas). Sendo a atividade pesqueira menos problemática do que a caça do ponto de vista jurídico e legal, as declarações das pessoas entrevistadas são, provavelmente, mais próximas da realidade. Todavia, pode-se questionar a fraca proporção de pessoas declarando vender o fruto de suas pescarias, essa prática sendo relativamente comum, notadamente, entre os membros de uma mesma comunidade.

Olhando as localidades cujo indicador relativo à proporção dos pescadores é superior ou igual a 5 pontos, a divisão entre as populações tradicionais e as demais é em aparência um pouco mais tênue do que para o exercício da caça. Embora as localidades pertencendo aos grupos contextuais indígenas e extrativistas ocupam os primeiros lugares do *ranking*, encontram-se neles também populações tendo um perfil de agricultura familiar consolidada ou em fase de consolidação (7,4 pontos para o PDS Esperança, 6 para Margarida Alves e 5,5 para Ciriaco) e periurbanas (6,5 pontos para Oiapoque Guiana francesa e 5 para Tupé). Todavia, veremos que essas atividades pesqueiras fazem referências a práticas e realidades diferentes.

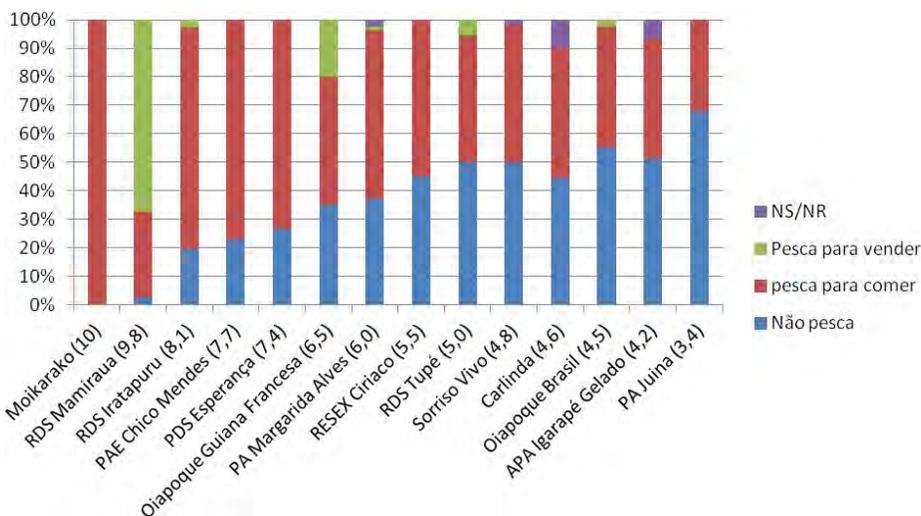


Gráfico 6: Proporção de pescadores.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

#### - Frequência das atividades de pesca nas localidades estudadas

No geral, a frequência de pesca é ligeiramente maior do que a da caça. Isso se deve, em grande parte, ao número maior de pescadores, mas é preciso levar também em consideração a quantidade de domicílios que praticam essa atividade uma ou duas vezes por semana (37,9% contra 30,1% para a caça). Os resultados observados em cada localidade modificam um pouco a classificação registrada no indicador anterior. Os sítios estão divididos entre: as localidades onde as atividades de pesca são muito frequentes (Moikarako e a RDS Mamirauá com respectivamente 8,9 pontos e 8,2 pontos); aquelas onde são mais espaçadas (RDS Iratapuru, Oiapoque Guiana francesa e Tupé com respectivamente 5,2, 4,3 e 4 pontos); e, por fim, as pontuais (RESEX Ciriaco, Juína, PA Margarida Alves, etc.).

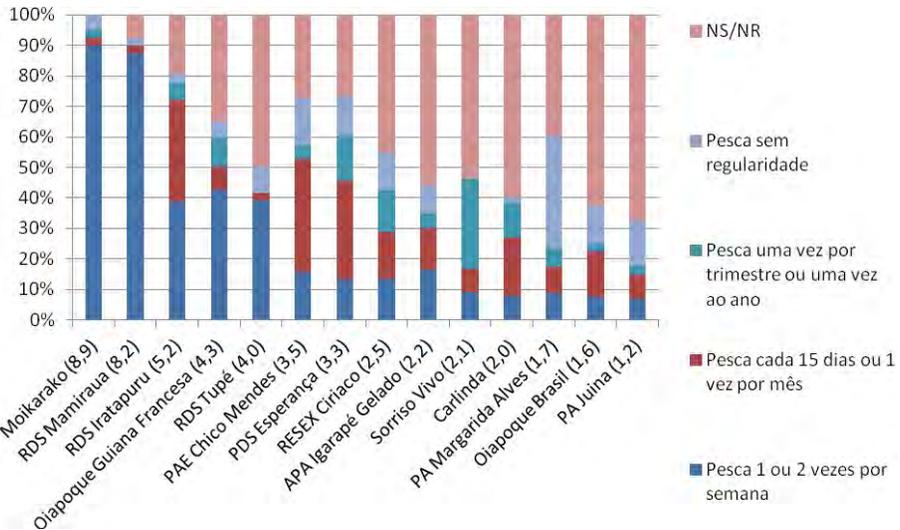


Gráfico 7: Frequência das atividades pesqueiras.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

## Os indicadores sintéticos caracterizam as localidades estudadas

A nossa amostragem inclui localidades diferentes do ponto de vista do meio ambiente, da acessibilidade, dos modos de vida e dos interesses das populações. Tentaremos ver a seguir como essas características influenciam o uso da flora e da fauna (Tabela 3).

### - Resultados do indicador sintético de uso da flora nativa

As fazendas de Sorriso obtiveram o menor valor do indicador sintético de uso das plantas nativas, ou seja, 2,8 pontos. Elas são caracterizadas por baixos valores nos indicadores relativos à quantidade de plantas usadas e a frequência de uso. De fato, nessa localidade, as pessoas não evoluem num ambiente altamente rico em biodiversidade; a maior parte da superfície é coberta por cultivos quase monoespecíficos e somente 28,8% por floresta. Além disso, as condições de vida, caracterizadas pela maior renda (média de 15,97 salários mínimos por mês) permitem a compra de produtos industrializados

para satisfazer diferentes necessidades (alimentar-se e curar-se). Apesar disso, o indicador de evolução dos usos em Sorriso, com valor de 3,2, não está entre os piores da amostragem (Gráfico 3). Isso se deve certamente ao fato de que a região foi colonizada há mais de 40 anos por populações originárias de outras regiões do Brasil. A erosão dos usos deve ter acontecido muito tempo atrás, bem antes da geração atual. Entre os entrevistados e seus pais aconteceram menos perdas nos usos do que em outras áreas amostradas.

Das 6 comunidades que obtiveram um valor do indicador sintético de uso de plantas nativas incluído entre 3 e 4 pontos, temos 4 comunidades de agricultura familiar consolidadas ou em fase de consolidação (o PDS Esperança, Alta Floresta, a APA Igarapé Gelado e o PA Margarida Alves) e duas inseridas num contexto periurbano (RDS Tupé e Oiapoque-Brasil). As 6 comunidades usam plantas com uma baixa frequência e são caracterizadas por valores fracos do indicador de evolução, mostrando uma forte erosão das práticas de uso entre a geração anterior e a atual. Para as comunidades de agricultura familiar, isso pode ser ligado ao tempo dedicado as atividades nas roças, pastagens e SAFs que limitam o tempo que poderia ser investido em coleta de plantas nativas. Nesse quesito, na APA Igarapé gelado, os agricultores preferem plantar em seus SAFs variedades selecionadas de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) oriundas de mudas fornecidas pela EMBRAPA em vez de coletar os cachos nas áreas de floresta remanescentes. Isso pode acentuar a perda de contato com as espécies florestas. O mesmo fenômeno pode ser encontrado no PA Margarida Alves com o plantio em SAFs de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.) e pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), bem como de espécies madeireiras exóticas como o teca (*Tectona grandis* L.f.) e eucalipto (*Eucalyptus* spp.). No caso do PA Margarida Alves, os moradores passaram a usar homeopatia para tratamento de homens, animais e plantas. Essa prática, difundida pela Pastoral da Saúde, é promovida por agentes de saúde multiplicadores que preparam os remédios. Dessa maneira, os moradores usam os remédios prontos, preparados a partir de espécies geralmente não amazônicas e deixaram de usar as plantas.

		Indicadores et índices de biodiversidade				Outros indicadores		
		Indicador sintético da flora nativa	Indicador sintético da fauna de interesse cingético	Indicador sintético da fauna de interesse pesqueiro	Índice de biodiversidade	% de floresta	Custo do deslocamento para a cidade (ida e volta em Reais)	Renda mensal em salário mínimo
Populações indígenas								
Populações extrativistas								
Agricultura familiar em fase de consolidação								
Agricultura familiar consolidada								
Grande agricultura								
Periurbano								
Moikarako (Ourilândia - PA)	6,5	7,1	9,5	7,4	99,3	400	-	
RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	4,7	6,0	6,6	5,5	100,0	243,7	2,12	
PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	4,4	4,7	5,6	4,8	89,8	25,1	1,79	
RDS Mamiraua (Tefé - AM)	4,0	1,9	9,0	4,7	100	26,5	1,25	
PDS Esperança (Anapu - PA)	3,7	4,5	5,3	4,3	84,0	63,1	1,22	
Oiapoque - Guiana Francesa	4,1	2,9	5,4	4,1	81,9	85,8	2,96	
RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	4,5	1,3	4,0	3,6	41,9	9,1	1,58	
PA Juína (MT)	5,1	0,0	2,3	3,1	0,3	1,8	4,42	
Oiapoque Brasil	3,9	1,5	3,1	3,1	81,3	27,7	1,94	
RDS Tupé (Manaus - AM)	3,2	0,9	4,5	3,0	75,0	57,7	3,69	
APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	3,1	2,1	3,2	2,9	75,3	39,4	4,16	
Alta Floresta (Carlinda - MT)	3,3	1,3	3,3	2,8	10,8	9,4	3,4	
PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	3,0	0,8	3,9	2,7	66,5	5,3	1,96	
Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	2,8	0,9	3,4	2,5	28,8	50	15,97	

Tabela 3: Indicadores sintéticos e índice de biodiversidade.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Isso tem como consequência um valor muito baixo do indicador sintético de uso da flora, mesmo com uma renda baixa de 1,96 salário mínimo e um baixo poder aquisitivo, fatores que levam geralmente a usar mais recursos naturais locais. Vale a pena salientar que, apesar de registrar uma taxa de cobertura florestal de 66,5%, na realidade, os lotes do PA Margarida Alves são quase desprovidos de vegetação nativa, o que traz mais elemento para entender o resultado baixo do indicador sintético de uso das plantas nativas. As áreas de vegetação nativa densa são circunscritas a uma grande área de reserva florestal legal pouco visitada pelos moradores por causa da distância que a separa da maior parte dos lotes. Para as comunidades periurbanas, o tempo investido em empregos limita o tempo disponível para as atividades de coleta. O fato de viver num ambiente urbanizado, conhecido por distanciar progressivamente as pessoas da natureza e a disponibilidade em remédios e alimentos industrializados podem favorecer uma diminuição da biodiversidade vegetal.

Das 5 localidades que obtiveram um valor do indicador sintético de uso de plantas nativas, incluído entre 4 e 5 pontos, encontram-se as 3 comunidades extrativistas (RDS Iratapuru, PAE Chico Mendes, RDS Mamirauá), a RESEX Ciriaco - que apresenta características dos contextos extrativistas e campesinos - e uma comunidade periurbana, Oiapoque-Guiana Francesa. Nas 3 comunidades extrativistas, a proximidade e a abundância da vegetação nativa (>89% do território) facilitam, de certa forma, o acesso a diferentes espécies. Na RDS Iratapuru, que obteve a maior pontuação nesse grupo (4,7 pontos), a economia local depende ainda fortemente da exploração de plantas de interesse econômico (a copaíba - *Copaifera* spp., o breu branco - *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. e a castanha-do-pará *Bertholletia excelsa* Bonpl.). Nas temporadas de coleta, as populações precisam permanecer na floresta por longos períodos e aproveitar-se ao máximo dos recursos oferecidos por ela. Além disso, a RDS é relativamente isolada, os custos do deslocamento ficam entre os mais elevados da amostragem, obrigando os moradores a viverem em certa autarcia. No PAE Chico Mendes, o resultado do indicador sintético de uso da vegetação é um pouco menor do registrado em Iratapuru (4,4 pontos).

Provavelmente se deve à difusão progressiva da pecuária e, conseqüentemente, a uma redução das atividades extrativistas por alguns habitantes. Todavia, nessas duas localidades, onde a atividade extrativista é valorizada por agentes internos (líderes locais) e externos (parceiros econômicos, ONGs, líderes políticos regionais), o uso de planta tende a se manter. Essa promoção da identidade extrativista, via o movimento das quebradeiras de coco babaçu, parece explicar, em parte, os resultados obtidos pela RESEX Ciriaco (4,5 pontos). No setor Mamirauá, o extrativismo vegetal não é praticado para fins comerciais, porém, as populações usam diferentes espécies por suas necessidades básicas (construção, alimentação). Segundo alguns dos nossos entrevistados, a coleta de plantas para fins medicinais está perdendo força devido à proximidade relativa de postos de saúde e hospitais nas cidades de Alvarães e Tefé. Com as atividades turísticas, novos usos da vegetação nativa ganharam importância, notadamente para confeccionar objetos de artesanatos a partir de cipós, pedaços de madeira e sementes. Mesmo se os moradores de Mamirauá tendem a estimar que seus pais tinham uma relação mais forte com a biodiversidade vegetal, as atividades turísticas e de pesquisa ajudam, de certa forma, a preservação dos saberes locais. Com efeito, vários moradores, inclusive jovens, trabalham como guias ou mateiros, o que necessita ter alguns conhecimentos sobre a floresta e suas espécies e vai favorecendo o contato com elas. Oiapoque-Guiana Francesa, num ambiente florestal (81,2% de floresta), é sobretudo caracterizada por um valor alto do indicador de frequência de uso e um valor médio do indicador de densidade de plantas usadas. Nessa localidade periurbana, mais de um terço da população tem descendência indígena e tem pessoas que praticam uma agricultura de subsistência, o que explica a forte ligação com as plantas nativas e, conseqüentemente, o valor do indicador (4,1 pontos), maior daquele das duas outras comunidades periurbanas RDS Tupé e Oiapoque-Brasil.

A comunidade de Juína, uma comunidade de agricultura familiar consolidada, obteve 5,1 pontos ao indicador sintético de uso das plantas nativas, valor mais elevado do que era esperado ao considerar sua superfície de floresta (0,32%), sua acessibilidade (1,84 reais para deslocamento) ou a

renda média mensal dos seus moradores (4,4 salários mínimos). Nas outras localidades com um perfil socioambiental semelhante, o uso das plantas é sensivelmente menor. Essa comunidade beneficiou-se de um projeto da Pastoral da Saúde, visando promover o uso de plantas medicinais que levou uma parte da população a aproveitar de novo a biodiversidade local. Isso corrobora as observações feitas por Ceolin et al. (2011), a presença de um projeto de saúde que integra o conhecimento tradicional e científico permite manter uma forte relação entre as pessoas e as plantas nativas úteis. A Pastoral da Saúde teve em Juína um papel que promoveu o uso direto da biodiversidade vegetal nativa pelas populações, enquanto em Margarida Alves o mesmo organismo de ação social optou pelo método da homeopatia, que implica o uso de um produto preparado por terceiros com plantas não necessariamente nativas, tendo como consequência a diminuição do uso da biodiversidade vegetal local.

A comunidade indígena de Moikarako obteve o maior valor do indicador sintético de uso das plantas nativas (6,5 pontos) pelas mesmas razões do que as mencionadas pelas populações extrativistas (a área de cobertura vegetal, que representa 99,3% do território, o isolamento). Também a cultura indígena se caracteriza por uma relação ainda mais estreita e intensa no que tange ao uso da biodiversidade vegetal. No entanto, mesmo nesse contexto, parece haver certo declínio nesse quesito entre a geração passada e atual.

#### - Uso da fauna de interesse cinegético

Agregando os resultados obtidos nos dois indicadores ligados à caça, a distinção entre as populações tradicionais florestais e as demais tende a se manter (Tabela 3), pois os três primeiros lugares do *ranking* são ocupados por Moikarako (7,1 pontos), a RDS Iratapuru (6 pontos) e o PAE Chico Mendes (4,7 pontos). Nas duas primeiras, o isolamento - o que dificulta a compra de alimentos - e um modo de vida largamente extrativista explicam, por parte, esses resultados. Nessas duas localidades, a criação de animais para consumo é nula (Moikarako) ou quase inexistente (somente 179 bicos de frangos foram recenseados durante as entrevistas em Iratapuru), havendo ainda a necessidade da prática da caça para se obter proteína animal. É justamente nesse ponto

que o PAE Chico Mendes se distancia um pouco delas, apesar da atividade extrativista ser ainda relativamente forte na economia local e na definição da identidade dos seus moradores, a criação de animais de pequeno ou grande porte é mais desenvolvida. Em média, cada domicílio possui 8 cabeças de porco, 34 bicos de frango e 25 bovinos, esse último número sendo equivalente ao registrado em Juína, um terreno de agricultura familiar consolidada. Apesar de Mamirauá pertencer ao grupo contextual extrativista, o indicador de uso da fauna terrestre é relativamente baixo (1,9 pontos), pois, além de ter um número fraco de caçadores, essa atividade é realizada com relativa raridade. Durante as entrevistas com os habitantes dessa RDS, vários declararam ter desistido da atividade nos últimos anos por causa da sucessão das grandes enchentes (que limitam a quantidade de áreas que podem ser percorridas), do seu caráter cansativo e perigoso (as florestas são percorridas de noite e vistas como um meio hostil) e do preço do material (as reclamações sobre o preço dos cartuchos foram numerosas<sup>2</sup>). Ademais, com a implantação em 2002 de uma pousada ecológica no lago Mamirauá, seus arredores foram interditados para atividades venatórias, área na qual as populações vizinhas se dirigiam, preferencialmente, para perseguir presas. Consequentemente, hoje a atividade mais apreciada para obter proteínas de origem animal é a pesca ou a criação de animais (a ausência de animais domésticos no momento da pesquisa de campo é inerente às duas últimas enchentes; os animais foram vendidos, consumidos ou predados por jacarés e cobras).

O PDS Esperança ocupa a quarta posição do *ranking* com 4,5 pontos. A proporção de caçador é maior do que nas outras localidades de agricultura familiar. Como dito anteriormente, isso pode ser explicado pelo *status* peculiar do assentamento. Outra explicação pode vir do fato de que esse assentamento está ainda em fase de consolidação. Com efeito, Bonaudo (2005) lembra que a caça tende a diminuir durante o processo de consolidação dos assentamentos agrícolas: ela é intensa nos primeiros anos de instalação, quando as famílias

---

<sup>2</sup> Com um preço médio de R\$ 5,00 o cartucho de calibre 12 e considerando os riscos de erros no momento de atirar, o frango congelado, por seu baixo custo, se torna uma opção atrativa.

estão dando início a suas atividades agropecuárias, decrescendo com o desenvolvimento destas e, conseqüentemente, o aumento do poder aquisitivo. A situação do PDS Esperança poderia corresponder à primeira fase descrita pelo autor considerando que esse projeto de assentamento é, relativamente, recente (13 anos); a renda média por domicílio é de 1,22 salário mínimo (a menor do grupo contextual agricultura familiar) e; a quantidade de animais criados relativamente baixa (em média 40,7 galináceos, 5,30 suínos e 9,79 bovinos por domicílios). Todavia, já que as saídas de caça são, relativamente, espaçadas (44,2% dos caçadores saem somente uma ou duas vezes por mês), a carne de origem silvestre não parece desempenhar um papel tão fundamental na alimentação quanto é o caso no vilarejo de Moikarako ou na RDS Iratapuru.

As demais localidades do grupo contextual agricultura familiar (APA do Igarapé Gelado, PA Margarida Alves, PA Juína, Carlinda) ou assemelhados (RESEX Ciriaco) já concluíram a segunda fase. As atividades cinegéticas são ainda mais raras, as proteínas de origem animal sendo, majoritariamente, obtidas pela criação de animais domésticos ou compradas. Nesse domínio, vale a pena sublinhar que essas localidades apresentam bons resultados em termos de acessibilidade, o que facilita as conexões com o mundo urbano e a possibilidade de se abastecer em alimentos industrializados. As pontuações do indicador de uso da fauna de interesse cinegético para essas áreas agrícolas consolidadas são entre as mais fracas (indo de 0 ponto para Juína a 2,1 pontos para a APA do Igarapé Gelado). Essas explicações valem também para as fazendas de Sorriso.

Nas áreas de estudo do Mato Grosso, do Maranhão e do Rondônia, os fracos índices de caça devem ser relacionados também à importância do desmatamento (as florestas remanescentes ocupam 0,32% para Juína, 10,81% para Carlinda, 28,82% para Sorriso Vivo, 41,93% para Ciriaco). Ali, a fragmentação da cobertura florestal, aliada à ocupação antiga do espaço, deve ter conduzido a uma rarefação das presas. As fracas frequências de saída de caça fazem pensar em uma atividade cinegética casual (para variar os cardápios) ou de lazer.

De forma surpreendente, as áreas periurbanas da região do Oiapoque obtêm, às vezes, resultados melhores do que as localidades de agricultura consolidada ou moderna. O índice de uso da fauna de interesse cinegético é de 2,9 pontos para Oiapoque-Guiana Francesa e de 1,5 para Oiapoque-Brasil. A pontuação da RDS Tupé (0,9 ponto) podia ser esperada considerando o perfil da população entrevistada (pessoas empregadas como “caseiros” ou tendo um emprego na cidade), sua renda e a relativa proximidade de Manaus. Para as localidades situadas na região de Oiapoque, a explicação é menos evidente, sobretudo se o objetivo é mesmo: consumir carne de origem silvestre. As áreas urbanas e periurbanas amazônicas oferecem um intenso mercado paralelo, o que dispensaria normalmente da necessidade de caçar (PARRY et al., 2014; VAN VLIET et al., 2014).

#### - Uso da fauna de interesse pesqueiro

As pontuações obtidas no indicador sintético relativo às atividades pesqueiras dividem a amostragem em três grupos. No primeiro, constituído por Moikarako e as RDS Mamirauá e Iratapuru, a pontuação é superior a 6,5 pontos e o pescado constitui um elemento fundamental na dieta e na economia local. Enquanto em Moikarako e na RDS Iratapuru a pesca é, essencialmente, praticada por fins de subsistência, na RDS Mamirauá (9,0 pontos) existe uma pesca comercial de pequeno porte praticada por 67,5% dos domicílios entrevistados. Esse tipo de atividade é normalmente proibido ou fortemente restrito nas UCs, o que parece ser o caso na RDS Tupé<sup>3</sup> e, explica a pequena proporção de famílias tendo declarado vender o peixe nessa localidade (5,6% da amostragem). Porém, em Mamirauá, ela é enquadrada por acordos de pesca herdados das lutas políticas das décadas de 1960-1970 para proteger os “lagos” que os pescadores artesanais locais exploravam e que eram cobiçados por pescadores industriais. Ao lado dos acordos de pesca, o plano de gestão

---

<sup>3</sup> Nessa RDS Tupé, uma regra local - cuja origem e grau de formalidade são desconhecidos, pois ela não consta na versão preliminar do plano de gestão de 2008 - proíbe a venda de peixe fora dos limites da UC, mas a tolera entre os comunitários. Ver MANAUS. Prefeitura. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2008.

da RDS prevê o manejo dos recursos pesqueiros por meio do zoneamento dos lagos, determinando os que podem ser explorados ou não. Isso permitiu, notadamente, o desenvolvimento de um projeto piloto de exploração comercial do pirarucu na época onde a comercialização de espécimes capturados na natureza era proibida (defeso permanente).

No segundo grupo, a pontuação do indicador oscila entre 5,6 e 4,5 pontos e, a pesca é de importância média na dieta e na economia local (PAE Chico Mendes, Oiapoque Guiana-Francesa, PDS Esperança e RDS Tupé). Entre essas localidades, Oiapoque Guiana-Francesa se destaca por ter 20% de pescadores profissionais. Eles trabalham nas grandes embarcações que operam no estuário e no pleno mar; o restante é composto de pescadores de subsistência (populações mais indigentes) ou ocasionais. No terceiro grupo, com pontuação inferior ou igual a quatro pontos, a captura de peixe constitui um complemento pontual à alimentação ou uma atividade de lazer (RESEX Ciriaco, Juína, PA Margarida Alves, Oiapoque Brasil, Sorriso e Carlinda).

Em diferentes localidades do segundo e do terceiro grupo (PAE Chico Mendes, APA do Igarapé Gelado, em Juína, no PA Margarida Alves), pescar não significa somente capturar peixes nos cursos d'água naturais, e sim, fazê-lo em tanques e açudes que contêm um número limitado de espécies (por exemplo, tambaqui e pacus na APA). Os motivos para estabelecer esses reservatórios de peixe variam entre as comunidades, todavia eles surgem, geralmente, do encontro de problemas ambientais (cursos d'água considerados escassos em peixe ou impróprios ao consumo como na APA do Igarapé Gelado<sup>4</sup>) e socioeconômicos (tentativa de diversificação da produção agrícola).

Se a distinção entre populações tradicionais e as demais parecia tênue, olhando a proporção de pescadores ou a frequência de saídas em cada local de estudo, na realidade, uma vez analisadas minuciosamente, as práticas locais, as comunidades indígenas e extrativistas se destacam por depender fortemente da ictiofauna. Além do grupo contextual, as condições hidrográficas têm um

---

<sup>4</sup> Na APA do Igarapé Gelado, a pesca nos rios e igarapés situados na jusante do reservatório destinado a receber os resíduos da mina de Carajás foi abandonada, pois os agricultores estimam que os peixes são contaminados por eles.

papel importante nas formas de pesca praticadas, pois nas áreas de estudo que são relativamente longínquas dos principais rios amazônicos e que são atravessadas somente por cursos d'água secundários, a pesca de subsistência tende a diminuir.

### **Conclusão: o índice de biodiversidade das comunidades**

Os valores obtidos para o índice de biodiversidade combinando os indicadores sintéticos de flora e de fauna confirmam ainda os dados da literatura, considerando que a pontuação final fica maior para as áreas de estudo indígenas (7,4 pontos) e extrativistas (entre 5,5 e 4,7 pontos) em comparação aos grupos contextuais de agricultura familiar, periurbanos (entre 4,3 e 2,7) e da agricultura moderna (2,5 pontos). Desse modo, a distinção entre as populações tradicionais e as demais mencionadas no início desse capítulo tenderia a se manter.

Todavia, temos visto que, pontualmente, diferentes dinâmicas socioambientais podem interferir positiva ou negativamente na relação tecida com a fauna e a flora nativas. Em Mamirauá (comunidade extrativista), o uso da biodiversidade vegetal está caindo por causa da penetração da medicina moderna e a proximidade da cidade de Alvarães. Nesse local, as atividades ecoturísticas incentivam, de certa forma, a manutenção de algumas práticas em relação a flora; porém, segundo nossos interlocutores, estas tendem, globalmente, a se reduzirem. No PAE Chico Mendes (comunidade extrativista), devido às dificuldades para vender os produtos oriundos da floresta e a penetração da pecuária, há fortes índices de redução das atividades extrativistas em suas diversas manifestações. Por outro lado, nas localidades agrícolas, diferentes projetos socioambientais podem incentivar também a utilização ou reutilização da biodiversidade local. No PDS Esperança, o *status* peculiar do assentamento e a promoção de uma agricultura familiar alternativa favorecem a manutenção das práticas extrativistas. Na RESEX Ciriaco, a promoção da identidade extrativista por diferentes movimentos sociais associados à exploração dos babaçuais consegue manter certo nível

de utilização da biodiversidade vegetal, mesmo se as populações residentes ali tendem, de maneira geral, a privilegiar as atividades agrícolas. No PA Juína, o trabalho realizado pela Pastoral de Saúde ao redor do uso de plantas nativas para fins medicinais ajudou a aumentar o aproveitamento local da biodiversidade, enquanto os indicadores de renda, de cobertura florestal e de distância a cidade deixavam pressagiar resultados opostos. Além disso, a prática de usar os recursos naturais locais não é mais vista como um vestígio de uma vida anterior e arcaica; ao contrário, o conhecimento das populações locais sobre a biodiversidade é valorizado. Resultados opostos podem ser obtidos por um mesmo organismo em função do projeto desenvolvido, como é o caso da Pastoral da Saúde no PA Margarida Alves que introduziu a homeopatia com plantas exóticas e distanciou as pessoas das nativas.

De modo geral, ressalta-se a forte proporção de entrevistados que apontam para uma diminuição do uso da biodiversidade vegetal em relação à geração anterior. Essa constatação pode, provavelmente, ser estendida à biodiversidade animal. O fato traz sérias ameaças para o futuro, pois se as populações locais não veem mais os ecossistemas ao seu redor como provedores de diferentes serviços básicos podem, hipoteticamente, não se interessarem mais por sua preservação. No caso das localidades agrícolas, as áreas de vegetação remanescentes e as espécies presentes nelas poderiam ser ainda mais pressionadas. No caso das áreas protegidas, isso poderia levar a uma alteração de suas fronteiras sob a pressão de diferentes agentes externos interessados, por sua vez, na realização de outras atividades econômicas que ameaçam os recursos naturais locais, como ocorrido no estado de Rondônia, nas décadas de 1990 e 2000.



## MODELOS ALIMENTARES EM TRANSIÇÃO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

---

E. Vivier  
M. Droulers

As abordagens de estudo da alimentação são variadas, da Sociologia à Antropologia, passando também pelo domínio da Geografia. A abordagem geográfica dessa questão permite uma cartografia do consumo de alimentos no mundo, com objetivo de compreender sua dinâmica espacial (SCHOR et al., 2015). A sociologia da alimentação permite uma leitura do espaço social, com a finalidade de discutir as dimensões identitárias e as marcas sociais (REGNIER et al., 2006). Por sua vez, Poulin (2003) opta pela “socioantropologia da alimentação cujo objeto é a atualização da complexidade das decisões alimentares”. A partir dos dados coletados pelo projeto DURAMAZ 2 por meio de questionários, o presente estudo, baseando-se numa abordagem antropológica sobre as escolhas alimentares, buscará “estudar as interações entre os homens e seus alimentos para além dos aspectos estritamente nutricionais (HUBERT; ESTAGER, 1999).

A alimentação é muito mais que o ato de nutrir-se, é um ato construído socialmente, um sistema de tamanha complexidade que materializa diversos hábitos, ritos e costumes, além de ser um delimitador de diferentes poderes, como por exemplo, o econômico, o estético, o religioso e o de gênero (GIELDA, 2009).

A alimentação no contexto das zonas tropicais (HLADIK et al., 1996), bem como das estratégias de adaptação alimentar das comunidades rurais amazônicas, é um tema importante o qual pode ser tratado no âmbito do projeto DURAMAZ, baseando-se em uma quantidade significativa de indicadores relativos a domínios muito variados. A partir dos questionamentos sobre a alimentação, percebemos que as comunidades estudadas se encontram

numa fase de transição alimentar, embora em diferentes estágios (MAIRE; DELPEUCH, 2004). Além disso, os estudos relativos à alimentação abrem para outras temáticas. Por meio das questões relativas aos modos de nutrição, é possível tratar de assuntos adjacentes, tais como: saúde, organização social, relação ambiental, dinâmicas com a cidade e, ainda, economia doméstica.

### **Modos alimentares em transição**

De acordo com Poulain (2009), a expressão “transição nutricional” remete às:

[...] mudanças nos estilos de vida e especialmente na alimentação, ocorrendo em muitos países em desenvolvimento sob a influência da urbanização, da mercantilização da alimentação (passagem da autoprodução ao mercado), da industrialização do setor alimentar e, em certa medida, a globalização.

Seguindo essa linha, tratar-se-á, nessa primeira parte, de compreender como o fenômeno da transição alimentar afeta a amostra de sítios do projeto DURAMAZ. Desse modo, usaremos os resultados de perguntas relativas aos modos de nutrição e aos hábitos alimentares. Ao perguntar “O que come mais regularmente?”, tinha-se como objetivo identificar os alimentos mais consumidos, ou seja, aqueles que constituem a base das refeições de cada casa, de cada comunidade.

	RDS Mamirauá (Tefé - AM)	RDS Iratapuru (Taranjal do Jari - AP)	RDS Tupé (Manaus - AM)	RESEX Ciriac (Cidelandia - MA)	PAE Chico Mende (Xapuri - AC)	PA Igarapé Gelado (Parrapabas - PA)	PA Juína (MT)	Carlinda (MT)	Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	PDS Esperança (Anapu - PA)	Oiapoque Guiana Francesa	Oiapoque Brasil	Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	Moikarako (Ourlândia - PA)
Carne, ovo, peixe	100	85	61	26	23	30	28	27	24	18	75	44	27	46
Arroz	0	6	3	27	34	25	26	27	30	33	7	32	27	16
Feijão	0	7	11	29	33	26	26	27	30	33	4	10	29	7
Legumes e Frutas	0	0	4	17	7	18	20	19	16	13	12	12	17	22
Farinha	0	2	1	1	3	1	0	0	0	3	2	2	0	9
<b>Total</b>	100	100	00	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 1: Alimentos consumidos com maior regularidade (%).

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Por meio dos resultados, percebe-se que o arroz predomina, destacando-se como alimento consumido mais regularmente pela maioria das pessoas interrogadas; o feijão segue com números próximos: 889 e 877 menções, respectivamente. No entanto, ao agrupar os alimentos por categoria, percebe-se que são os derivados de carnes e peixe que apresentam maior índice de consumo: 1076 menções ao total, sendo 766 menções a carnes de animais de pecuária e derivados; 274 a peixes e; 36 a carnes de caça, cuja maioria das últimas menções são referentes às comunidades de Iratapuru e Moikarako. As categorias “frutas e legumes” juntas foram mencionadas apenas 497 vezes. Os resultados não são surpreendentes, pois o trio arroz-feijão-carne reflete os padrões alimentares mais comuns no Brasil. Como assinala o sociólogo Roberto da Matta (1984), a expressão “feijão com arroz” é uma metáfora utilizada para designar a rotina do cotidiano.

As demais referências presentes nas respostas apontam para outros alimentos e contribuem para descrever o dia a dia da alimentação: farinha de mandioca, massa, polenta, leite, café, etc. Através dos resultados de cada sítio, ficam perceptíveis diferenças de regimes alimentares. Os lugares onde a atividade principal é a agricultura familiar mostram uma relativa coerência entre os respondentes: arroz, feijão, carne e legumes constituem as preferências alimentares locais. Trata-se das localidades de Margarida Alves, Esperança, Igarapé Gelado, Juína e Carlinda. As localidades de Juína e Margarida Alves praticam igualmente a pecuária (carne e/ou leite). O lugar especializado em “*agrobusiness*”, Sorriso, apresenta um padrão semelhante, mesmo se os legumes também são regularmente citados.

As localidades extrativistas são menos uniformes e a alimentação baseia-se no consumo de arroz, feijão carne e legumes. Todavia, em Ciriaco também é mencionado o peixe, fato explicado pela proximidade com o Rio Tocantins, enquanto em Chico Mendes há referência à farinha de mandioca, tornando as escolhas alimentares mais relacionadas com a agricultura de subsistência. Em Iratapuru, as preferências alimentares são bem diferentes daquelas observadas nas outras localidades extrativistas, pois mencionam quase, exclusivamente,

o peixe e a carne. Ao considerar que aquela comunidade possui difícil acesso por via terrestre, a alimentação organiza-se, pelo menos em parte, em torno dos produtos disponíveis no contexto local, na medida em que os habitantes de Iratapuru praticam bastante a caça e a pesca de subsistência. Na mesma linha e, logicamente, as escolhas alimentares das duas localidades fluviais (Mamirauá e Tupé) são baseadas, sobretudo, no consumo de peixes. As localidades de Oiapoque oferecem padrões alimentares diferentes: do lado francês consomem-se, principalmente, carne, peixe, legumes e frutas; enquanto que do lado brasileiro consomem-se carne, peixe e arroz. Tupé e Oiapoque, devido a sua proximidade com centros urbanos, possuem também mais possibilidades alimentares para diversificar sua alimentação. Enfim, a comunidade de Moikarako tem preferências alimentares baseadas sobre o consumo de peixe, legumes e frutas, arroz e carne de caça.

Todavia, os resultados são diferentes diante da questão: “Quais são os alimentos indispensáveis para sua refeição?”

	PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	RESEX Ciraco (Cidelandia - MA)	RDS Tupé (Mauas - AM)	RDS Iratapuru (Taranjal do Jari - AP)	RDS Maminaná (Tefé - AM)	PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	PDS Esperança (Anapu - PA)	APA Igarapé Gelado (Paranapabas - PA)	PA Juína - MT)	Carlinda (MT)	Oiapoque Brasil	Oiapoque Guiana Francesa	Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	Moikarako (Ourilândia - PA)
Feijão	46	6	14	11	0	39	39	38	33	33	10	9	33	5
Arroz	29	33	18	23	3	36	29	27	33	31	45	9	27	15
Carne, peixe, ovo	16	19	15	11	3	12	17	24	19	21	10	7	28	56
Farinha e derivados	3	3	39	46	92	0	4	2	1	0	10	43	1	16
Legumes e frutas	3	6	5	3	0	11	9	7	13	14	20	26	9	8
Alimentos processados	3	3	9	6	2	2	2	2	1	1	5	6	2	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabela 2: Alimentos considerados como indispensáveis.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

Também nesse caso, faz-se necessário reagrupar os dados em subcategorias. Os alimentos indispensáveis para o conjunto das localidades estudadas no projeto DURAMAZ são o feijão, citado 630 vezes, seguido pelo arroz com 586 menções e os derivados de carne com 380 citações (307 para carne, 62 para peixe e 11 para caça). A diferença em relação aos números do consumo de frutas e legumes fica ainda mais intensa, já que a categoria obteve somente 188 menções, o que a coloca em situação marginal.

A surpresa fica por conta de um alimento tradicional, que havia sido rapidamente evocado na tabela anterior: a farinha de mandioca. Ao obter 195 citações, esse alimento está acima do consumo de frutas e legumes. Esse fato atesta que a alimentação amazônica ainda está muito caracterizada pela utilização de mandioca (PINTON; EMPERAIRE, 1992). Enfim, com 50 menções, surge um grupo de alimentos considerados necessários por uma parte das famílias - os alimentos processados (sucos, massas, pães, bolos). Percebe-se que alguns elementos expostos na tabela respondem a uma questão de preferência cultural (alimentos considerados mais saborosos) e não apenas a uma necessidade alimentar. Mesmo que sejam, relativamente, pouco numerosas as menções de alimentos transformados, é possível observar a progressão de uma transição alimentar naquela direção em algumas regiões do Brasil. Diante desse contexto, tradição e modernidade alimentar parecem coabitar no seio das mesmas cozinhas, em função da idade dos chefes de família e da proximidade com as cidades.



Figura 1: Peixes: os peixes presentes na tábua foram pescados no rio Tocantins, perto da RESEX do Ciriaco. São mandis (*Pimelodus maculatus*) e piranhas (*Pygocentrus nattereri*). Antes de serem grelhados, foram estriados, salgados e temperados com suco de limão.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

No que tange aos derivados de carne, a Tabela 2 apresenta o mesmo perfil que a anterior, mesmo se muitos evocam o consumo da carne em si, sem muita precisão sobre a natureza da carne, alguns referem-se diretamente a um animal específico para falar das carnes que consomem; o frango é o mais citado, seguido da carne bovina. Como apontado nos trabalhos de Tatiana Schor et al (2015), explica-se o expressivo consumo de frango industrial congelado pela comercialização maciça desse produto via novos circuitos de distribuição e pelo seu baixo custo, uma vez que o frango produzido no Brasil é o mais barato do mundo. Quanto à caça, o tipo mais apreciado é, decididamente, a paca (*Cuniculus paca*).

Uma questão importante é saber em que as referências alimentares que aparecem nas respostas dos entrevistados traduzem uma verdadeira escolha ou apenas uma questão de disponibilidade desses alimentos. Para discuti-la,

decompomos a tabela anterior para isolar os três alimentos mais citados em cada uma das localidades pesquisadas.

Mais uma vez, não é surpreendente que boa parte das comunidades estudadas apresentem um regime alimentar baseado sobre o trio feijão-arroz-carne, como na maior parte do Brasil. Esse é o caso de 8 delas, das quais 7 citam os alimentos na ordem feijão, arroz e carne. Apesar das outras comunidades consumirem esses três alimentos também, cada uma delas apresenta especificidades do ponto de vista da alimentação. Na fronteira do Oiapoque, a carne e o peixe não aparecem como prioridades. Do lado francês, a farinha de mandioca e o açaí são considerados indispensáveis; do lado brasileiro, são o arroz e o açaí. A fronteira franco-brasileira é também o único lugar, juntamente com a RDS Tupé, a fazer referência à pimenta, herança indígena consumida junta com tucupi<sup>1</sup> e servida em cada refeição. No caso das RDS Iratapuru e Tupé, carne e peixe são citados com pouca frequência, contrariamente a farinha de mandioca que aparece como alimento indispensável. Por fim, o caso de Mamirauá se mostra um pouco diferente: a quase totalidade das respostas concerne à farinha de mandioca e, há algumas menções ao arroz e peixe. O consumo significativo de farinha de mandioca por essas três comunidades destaca o aspecto tradicional do regime alimentar das comunidades ribeirinhas de cultura cabocla<sup>2</sup>, vivendo em margens fluviais. Como lembra Murrieta (2000) “A mandioca normalmente consumida na forma de farinha é a principal fonte de energia na dieta cabocla, independentemente da estação do ano considerada”.

---

<sup>1</sup> Tucupi: molho preparado a partir do sumo da mandioca fermentado e temperado, geralmente apimentado.

<sup>2</sup> “O termo caboclo é amplamente utilizado na Amazônia brasileira como uma categoria de classificação social. Na antropologia, a definição de caboclos como camponeses amazônicos é objetiva e distingue os habitantes tradicionais dos imigrantes recém-chegados de outras regiões do país” (LIMA; BALARINI; AMANAJÁS, 2009).

	Feijão	Arroz	Carne	Peixe	Farinha	Frutas e Legumes	Idade média dos chefes de família
PAE Chico Mendes	1	2	3				41,42
RESEX Ciriaco	1	2	3				46,78
RDS Tupé		2	3		1		45,23
RDS Iratapuru	3	2	3		1		43,25
RDS Mami-rauá		2		3	1		37,38
PA Margarida Alves	1	2	3				42,89
PDS Esperança	1	2	3				41,00
APA Igarapé Gelado	1	2	3				53,47
PA Juína	1	1	2			3	55,19
Carlinda	1	2	3				49,06
Oiapoque Brasil	3	1	3		3	2	43,02
Oiapoque Guiana Francesa	3	3			1	2	41,45
Sorriso	1	3	2				41,66
Moikarako		3		1	2		42,81

Tabela 3: Alimentos de base.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

Conhecendo os alimentos considerados essenciais por cada comunidade, faz-se necessário interrogar se existe ou não uma continuidade entre as escolhas alimentares das antigas e das novas gerações. Isso nos foi revelado a partir das respostas à questão “Os seus filhos e netos gostam desse alimento?”, feita

junto aos chefes de família. Os resultados tendem a uma grande maioria de respostas afirmativas (87%). Fica claro que poucos membros na nova geração não gostam dos alimentos consumidos por seus pais, traduzindo uma ideia de continuidade. Esse ponto é importante na medida em que a proximidade dos jovens com a comida preparada por suas mães favoriza o processo de transmissão dos saberes culinários.

A “comida de mãe” nos remete a um pertencimento, a uma memória, a um tempo e a um lugar. [...] A preparação da comida e o conhecimento que constrói sobre as preferências alimentares dos membros da família constituem laços das relações familiares que perduram ao longo dos anos. A comida tem o potencial de transformar estas relações em memórias, evocadas através do cheiro e do gosto (ASSUNÇÃO, 2008).

As respostas à pergunta “Este alimento foi importante na sua infância?” seguem a mesma lógica das anteriores, obtendo majoritários 1.109 respostas “sim” de um total de 1.231, ou seja, 87,2%, destacando-se que os alimentos considerados como indispensáveis fizeram parte dos alimentos importantes durante a infância das pessoas. Deduz-se, então, que a transição alimentar não se faz em uma única geração, mas aos poucos, na passagem de uma geração à outra, ou mesmo três gerações. De fato, os principais alimentos consumidos hoje pelas antigas gerações são aqueles consumidos também durante sua infância, ocorrendo poucas mudanças em suas opções alimentares cotidianas, no seio da qual os alimentos transformados começam a aparecer.

A próxima tabela exprime os resultados à pergunta anterior, classificados segundo a idade dos respondentes (chefes de famílias), o objetivo sendo observar uma diferença entre as categorias de idade.

	Sem resposta	Menos que 10	De 10 a 19	De 20 a 29	De 30 a 39	De 40 a 49	50 e mais	Total
Sim	2,3	0,1	9,7	18	22,6	18,2	29,1	100
Não	3	0	6	13,4	23,9	13,4	40,3	100
NS / NR	2,4	0	14,4	16,9	20,5	18,1	27,7	100
Outros	0	0	15,4	7,7	15,4	23,1	38,4	100

Tabela 4: Alimentos importantes durante a infância segundo a idade (%).

Fonte: Projeto DURAMAZ.

De acordo com a tabela, é perceptível que as mudanças de modelos alimentares não dependem da idade dos chefes de família. Nenhuma evolução conjunta é observável nos dados. As comunidades nas quais os chefes de família estão entre os mais jovens (< 43 anos) não são aquelas onde as mudanças se mostram mais significativas. Referindo-se a Tabela 3, os alimentos citados são considerados básicos para as novas gerações, mas também foram básicos para a maioria das pessoas de 20 a 49 anos. O grupo das pessoas com mais de 50 anos é aquele que desconcorda mais, com 29% de respostas negativas apresentando apesar de tudo, 21,5% de respostas positivas.

### A questão do abastecimento

A temática da disponibilidade dos alimentos foi abordada por meio da pergunta “É fácil conseguir este alimento?”. Os resultados são reveladores da situação vivida em cada comunidade: 82,6% declara que sim, contra 10,7% de respostas negativas. Nas declarações da maioria, não haveria problemas na aquisição dos alimentos descritos na Tabela 3. Em geral, os consumidores consideram fáceis de aquisição os alimentos que necessitam menos de meia hora para serem conseguidos. Em Ciriaco, por exemplo, os alimentos considerados como “de fácil acesso” são aqueles disponíveis, tanto

na quitanda da esquina quanto no supermercado da cidade, até 30 minutos de moto. Nas doze comunidades estudadas, onze consideram que os alimentos básicos estão disponíveis nas proximidades dos locais de habitação - até na RDS Iratapuru, onde o transporte é o mais difícil e oneroso. A exceção fica por conta da RDS Mamirauá, onde uma maioria responde que não é fácil conseguir esses alimentos devido a situação geográfica de várzeas entre o Rio Tefé e o Rio Solimões, marcando um isolamento fluvial.



Figura 2: Tempero: o alho foi amassado no pilão com sal e a pimenta do reino moída e separada. O pimentão, o tomate e a cebola foram cortados em pedaços. Juntos, constituem o tempero para o feijão.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Na medida em que parte das comunidades ainda usam a caça e a pesca para a sua alimentação, o problema do abastecimento remete à fartura de presas no meio ambiente (a legislação ambiental autoriza a caça e a pesca para consumo familiar). A questão “Você considera a área farta?” permitiu averiguar a opinião da população sobre a abundância da fauna. No caso da caça, obteve-se uma maioria de respostas favoráveis: 50.9% de sim, contra

38.9% de não. Cinco comunidades obtêm os maiores índices de respostas favoráveis: a RDS Mamirauá, a aldeia Moikarako, a RESEX Ciriaco, o PDS Esperança e a RDS Tupé. Duas outras, a APA Igarapé Gelado e o PA Margarida Alves, obtiveram, igualmente, respostas favoráveis e desfavoráveis. Enfim, as últimas cinco comunidades obtiveram respostas, majoritariamente, negativas: o PAE Chico Mendes, a região de Oiapoque-Saint Georges, a RDS Iratapuru, Sorriso e Carlinda.

Para aprofundar as razões de contrastes nas opiniões, duas outras questões foram colocadas - uma sobre espécies que as pessoas consideram como desaparecidas no local e, outra sobre as espécies que são mais difíceis de encontrar hoje. É necessário considerar essas duas categorias, porque são complementares e, juntas, permitem avaliar a fauna disponível.

Os animais que mais aparecem como desaparecidos localmente são: cervos (geralmente veado mateiro, *Mazama americana*), queixadas (*Pecari tajacu* et *Tayassu pecari*), paca (*Cuniculus paca*), tartaruga (*Chelonoidis spp.*), cutias (*Dasyprocta spp.*), tatú (*Dasytus novemcinctus*), anta (*Tapirus terrestris*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), cracideos (*Crax alector?*), arara azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*). Vários deles são mamíferos cujo tempo de reprodução é longo (veado, paca, cutia, anta). As listas são muito dependentes do contexto local e cada comunidade refere-se à várias espécies, de acordo com o ambiente local. Por exemplo, a Resex de Ciriaco refere-se a quatro espécies, as mais citadas sendo as cutias e porcos selvagens (*Pecari tajacu* et *Tayassu pecari*). A APA Igarapé Gelado refere-se também a quatro espécies: veado mateiro, porcos selvagens, antas e mutuns. De maneira interessante, as localidades em contexto florestal, onde a atividade da caça se mantém, assinalam menos espécies desaparecidas, três no PDS Esperança, dentre as quais a tartaruga (*Podocnemis expansa*); três igualmente na RDS Tupé. Em Iratapuru, somente os porcos selvagens são mencionados e, em Mamirauá, unicamente as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Os habitantes das localidades do Mato Grosso (Sorriso, Carlinda e Juína) não destacam nenhuma espécie desaparecida, mas provavelmente porque há tempo que não praticam mais a caça para a sua subsistência. No conjunto dos campos

estudados e, de acordo com o sentimento das populações, as espécies mais ameaçadas são os veados mateiros e os porcos selvagens, situação explicada pela caça excessiva dessas espécies por causa de sua carne muito apreciada.

Apesar de amplos recursos naturais estarem disponíveis na maior parte dos sítios estudados pelo projeto DURAMAZ, é necessário compreender o lugar que os mesmos ocupam na alimentação dos habitantes. Para tanto, foi levantada a questão “Costuma caçar?”, obtendo 67.3% de respostas negativas. Em consequência, a carne de caça não é mais um alimento primordial. A diminuição de seu consumo corresponde a uma baixa nos índices de proteína, frequentemente contrabalanceado pelo consumo de carnes de animais de criação, cuja carne é mais gordurosa. Contrariamente à regra geral, a caça ainda é uma prática alimentar corriqueira para os habitantes da Amazônia em contexto florestal: o PAE Chico Mendes (AC), a RDS Iratapuru (AP), o novo assentamento Esperança (PA), a comunidade indígena de Moikarako e mesmo a APA Igarapé Gelado (PA), vizinha de uma zona florestal. O número de citações relacionadas à carne de caça, obtidas à questão dos alimentos consumidos mais regularmente, é mais importante nessas comunidades.

A respeito da pesca, a realidade é outra, pois ela continua a ser fortemente praticada, fornecendo alimentos à base de proteína. A proximidade dos rios em diversos sítios de estudo é certamente a causa principal. A maioria das respostas obtidas à pergunta “costuma pescar?” se direcionam à opção “sim, para comer” (55.4%), apesar de 37.5% de respostas negativas. A prática da pesca é mais difundida que a da caça, mas a finalidade das duas atividades é similar em sua grande maioria: o consumo pessoal. Isso se observa, principalmente, nas comunidades ribeirinhas: 50% de respostas positivas para Tupé, 55% para a fronteira do Oiapoque, 97,5% para Mamirauá e 100% para a aldeia Moikarako.

No que concerne as espécies mais difíceis de achar atualmente, novos nomes se juntam à lista anterior: coelho (*Sylvilagus brasiliensis*), jacaré (*Alligatoridae*), tamanduá (*Tamandua tetradactyla*), tatupeba (*Euphractus sexcinctus*), tucano (*Ramphastidae*), curió (*Oryzoborus angolensis*). Diferente das espécies consideradas totalmente desaparecidas, essas espécies

mais difíceis são aquelas que ainda se acham, mas que são pouco disponíveis. São as cidades de Oiapoque e Saint Georges, com dez espécies citadas, que parecem as mais impactadas: coelho, crocodilo, tucano e curió fazem parte das espécies que se tornaram raras. O contexto urbano das localidades pode ser a causa de tais ausências faunísticas. A PA Margarida Alves, com sete espécies citadas, dentre as quais o tamanduá, é também um dos campos mais afetados. O PAE Chico Mendes e o PDS Esperança assinalam seis espécies cada um. Na RESEX Ciriaco, cinco espécies são mencionadas, sobretudo o tatupeba, de carne muito apreciada. A APA Igarapé Gelado e a aldeia Moikarako mencionam também cinco espécies cada uma, a RDS Mamirauá cita três casos e, as RDS Iratapuru e Tupé mencionam dois cada. As localidades de Sorriso, Carlinda e Juína não apresentam espécies difíceis de encontrar. O intenso desmatamento dessas localidades pode ser uma explicação, como também a falta de interesse por essas questões.

A questão da abundância em matéria de pesca revela resultados similares: 50,3% das pessoas consideram a sua área farta de peixe e 36,2% a consideram pobre. Oito das comunidades consideram, na sua maioria, o seu território como farto em termo de peixe: a RDS Mamirauá, a aldeia Moikarako, o PDS Esperança, a RESEX Ciriaco, as cidades de Oiapoque e de Saint Georges e a RDS Tupé, estão todos localizados às margens de rio, com exceção do PA Juína. O PA Margarida Alves obteve números iguais de respostas positivas e negativas. Enfim, as cinco outras comunidades apresentam maioria de respostas negativas: o PAE Chico Mendes, a RDS Iratapuru, a APA Igarapé Gelado, Carlinda e Sorriso, em situação extrema, onde ninguém declara praticar a pesca. O caso de Carlinda é similar: o rio São Miguel, apesar de importante, está situado nas extremidades do município, longe da localidade estudada. As outras três comunidades, mais florestais, têm como atividade importante o extrativismo; a pesca sendo apenas uma atividade complementar e praticada por parte da população.



Figura 3: Mel de cana: o suco extraído manualmente da cana, chamado garapa, é cozido durante várias horas numa panela para evaporar e elaborar o mel de cana, um adoçante caseiro.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

A respeito das espécies difíceis de encontrar ou ausentes, as mesmas questões foram colocadas para a pesca. Um número importante de espécies aquáticas ameaçadas ou menos presentes foram citadas: surubim (*Pseudoplatystoma sp.*), tambaqui (*Colossoma macropomum*), piaú (*Leporinus bahiensis*), pescada (*Plagioscion spp.*), tucunaré (*Cichla ocellaris*), pirarucu (*Arapaima gigas*), matrinxã (*Brycon cephalus*), curimatã (*Prochilodus nigricans*), traíra (*Hoplias malabaricus*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), trairão (*Hoplias lacerdae*), peixe-boi (*Trichechus inunguis*), pirapitinga (*Piaractus brachypomum*), piabanha (*Brycon insignis*), mandi (*Pimelodus maculatus*), jaraqui (*Semaprochilodus insignis*), piaba (*Leporinus sp.*), branquinha (*Potamorhina altamazonica*), bagre (*Ariidae sp.*), barbado (*Pinirampus pirinampus*), jundia (*Rhamdia quelen*), jaú (*Zungaro jahu*), piraíba

(*Brachyplatystoma filamentosum*), lambari (*Astyanax scabripinnis*), cará (*Geophagus brasiliensis*), lírio (*Hyperoglyphe macrophthalma*), lontra (*Lontra longicaudis*), voador (*Dactylopterus volitans*), camarão (*Farfantepenaeus subtilis*), jatuarana (*Brycon amazonicus*), lagosta (*Metanephrops rubellus*), garoupa (*Epinephelus marginatus*), carpa (*Cyprinus carpio*). As espécies ameaçadas mais comumente citadas são o surubim e o piaui. As comunidades que mais constataram o desaparecimento dos peixes são aquelas onde a prática da pesca é bastante comum, como Margarida Alves, Chico Mendes e Ciriaco. As espécies difíceis de achar destacam o surubim, o tambaqui, o piaui, a pescada, o tucunaré, o pirarucu e a matrinxã, particularmente nas comunidades de Chico Mendes e Ciriaco. Somente os habitantes de Sorriso não mencionam nenhuma espécie aquática ameaçada, fato que atesta, ora o desinteresse pela pesca naquele contexto, ora o quanto os recursos fluviais foram impactados.

É possível formular várias hipóteses sobre o que o desaparecimento dessas espécies, aquáticas ou terrestres, nos revela. É possível vê-lo como indicador das mudanças climáticas, responsáveis pela rarefação dos recursos ou como índice de práticas abusivas de caça e de pesca que provocam diminuição na presença de certas espécies. Em função dos campos, outros fatores influenciam a situação: necessidade de autonomia na obtenção de alimentos, espécies mais rápidas ou fáceis a preparar que outras, concorrência da piscicultura. De qualquer forma, essas mudanças assinalam uma situação de transição alimentar onde as proteínas não provêm mais de uma extração direta do meio natural.

Os números de espécies citadas como difíceis de encontrar ou ausentes são mais elevados em matéria de pesca do que de caça. Da mesma forma, as pessoas entrevistadas citam mais espécies difíceis de achar (caça e pesca juntas) do que espécies desaparecidas. Em média, e por campo de pesquisa, é possível contabilizar 4,6 espécies aquáticas desaparecidas em comparação às 3,6 terrestres e, 3,9 espécies aquáticas difíceis em comparação à 3,1 espécies

terrestres difíceis. As comunidades estudadas, para a maioria, são situadas em áreas preservadas, explicando o baixo número de espécies totalmente desaparecidas. Mas a preservação dos rios não depende somente das comunidades; com a água se deslocando, as espécies aquáticas estão sendo mais impactadas que as terrestres.

### **Uma transição alimentar avançada**

O desaparecimento de espécies é um dos fatores que provoca mudanças na alimentação das populações habituadas em consumir algumas carnes. Mas será que a caça e a pesca representam os únicos alimentos cujos padrões de consumo foram modificados? Para investigar essa questão foi indagado “Existe algum alimento que o senhor/a senhora consumia no passado e não come mais? Qual?”. Reagrupando os alimentos citados por categoria, obtém-se resultados bastante reveladores. Os derivados animais (carne, caça, peixe, ovos) formam a categoria mais citada. Eles acumulam um total de 288 menções, das quais 125 fazem referência à caça e 23 aos peixes. É importante assinalar o peso do consumo passado de carne de caça (43.4%) no conjunto. O desaparecimento ou a rarefação de muitas espécies explicam, em parte, a diminuição do consumo desse tipo de carne. Mas por outro lado, também significa uma mudança importante nos padrões alimentares locais.

A segunda categoria mais citada é a de frutas e legumes com 101 menções. Já anotamos que os legumes são pouco consumidos pelas populações tradicionais no Brasil, embora o consumo esteja aumentando pouco a pouco. O que está revelado aqui são as mudanças alimentares. As frutas e os legumes consumidos hoje são diferentes daqueles consumidos no passado (conforme veremos adiante), o que explica a presença dessa categoria na segunda colocação, apesar do fato de que o consumo de frutas e legumes em geral esteja crescendo.

A terceira categoria reagrupa alimentos definidos como “tradicionais”, totalizando 56 menções. Dentre esses alimentos tradicionais que exigem uma transformação local, encontram-se o mingau<sup>3</sup>, a canjiquinha<sup>4</sup>, a farinha de mandioca e, ainda, a rapadura<sup>5</sup>. Enfim, a categoria menos representada é a dos alimentos processados, obtendo apenas 14 menções. Por meio dos resultados obtidos nessa questão, percebe-se o peso das mudanças econômicas sobre a alimentação das comunidades. Os alimentos desaparecidos da alimentação cotidiana eram produtos de base local obtidos, de modo tradicional, por meio de processos de fabricação simples, sem mecanização, mas frutos do trabalho manual. O caso da farinha de mandioca, considerada menos consumida atualmente, é interessante. Em realidade, não é o consumo de farinha de mandioca em si mesma que diminui, mas o consumo de um tipo de farinha de mandioca: a farinha artesanal.

Interessemos-nos aos novos alimentos consumidos atualmente, a respeito do qual foi questionado “Existe algum alimento que o senhor/a senhora consome hoje que não existia na sua infância? Qual?”. Três categorias se destacam para responder essa questão: a principal dela são frutas e legumes, com 261 menções. Se analisados os legumes e frutas que são consumidos hoje, eles diferem dos citados anteriormente, percebe-se que não se trata das mesmas respostas. Os consumidos no passado e abandonados atualmente, são: jaca, banana, abacaxi, manga, açaí, bacaba, abacate e pinha. Essas frutas são normalmente plantadas nos quintais, não se fazendo necessário comprá-los, sendo possível o consumo por todos. Foram parte integrante do regime alimentar das pessoas interrogadas.

Ao abordarmos os legumes e frutas consumidos atualmente, obtemos respostas ainda mais diversificadas: quiabo, abóbora, batata inglesa, cupuaçu, tomate, uva, buriti, caqui e ameixa. Se o consumo do passado era sobretudo de legumes e frutas tradicionais, os que são consumidos atualmente vêm,

---

<sup>3</sup> Mingau: alimento de consistência cremosa feito, geralmente, com água ou leite, farinha ou cereais e, muitas vezes, açúcar.

<sup>4</sup> Canjiquinha: prato tradicional preparado a base de milho.

<sup>5</sup> Rapadura: doce que tem por base a cana-de-açúcar.

em parte, de outras regiões (uvas, maçãs, tomate, cenoura, beterraba, pera, chuchu, etc.). O aparecimento de “novas frutas” na alimentação dos habitantes remete-se à modernidade alimentar (por isso eram ausentes durante a infância de muitas das pessoas interrogadas) e a monetarização das zonas rurais (não sendo cultivados no local, eles são comprados). Por isso, é importante qualificar os resultados obtidos: se as bananas, as mangas, os abacaxis e outros frutos estão na categoria dos frutos cujo consumo diminuiu, é pouco provável que não sejam mais consumidos. O mesmo se aplica aos citrinos consumidos de maneira cotidiana durante a época. Estando disponíveis e abundantes nos campos estudados, seu consumo mantém-se, apesar das sondagens não transcreverem esse consumo evidente e, em especial, pelas crianças que se mostram os mais importantes consumidores de frutos, antes de tudo fora das refeições, como lanches.

Na segunda categoria constam os alimentos de origem animal, com 191 menções: somente dez menções à caça, maciçamente consumida anteriormente. Há referência quase exclusiva aos animais de pecuária e aos peixes. Os novos circuitos de comercialização de produtos congelados tornaram possível o consumo desses alimentos, mesmo fora da estação. Dessa forma, é possível achar facilmente o peixe tambaqui ou frango congelado, mesmo nos pequenos comércios. E o acesso ao peixe pode se tornar corrente devido a facilidade de instalação de bacias de piscicultura. Enfim, a terceira categoria é a dos alimentos industrializados, citados 103 vezes: *pizzas* prontas, sodas, biscoitos salgados e doces, conservas, produtos lácteos, sorvetes, batatas fritas, bombons, chocolates, pães e massas. É interessante constatar que a categoria dos alimentos industrializados, que era a menos citada nos itens precedentes, apresenta-se em terceira posição quando se trata dos novos alimentos consumidos. Esses beneficiam-se de um *status* particular: comer esse tipo de alimento significa modernizar a alimentação, distanciar-se da monotonia da alimentação tradicional e do tempo gasto com a preparação cansativa. Isso se torna um meio de valorização social, podendo-se observar que a monetarização levou a uma ruptura entre alimentação tradicional e

moderna, característica central da transição alimentar em vias de operação. Os alimentos manufaturados ocupam hoje um lugar considerável na alimentação dos habitantes das comunidades pesquisadas. O tempo de preparação reduzido também lhes confere uma outra vantagem: representam menos trabalho nas cozinhas para as mulheres que preparam as refeições e exercem, muitas vezes, diversas jornadas diferenciadas de trabalho, sobrecarregadas com afazeres das casas e ocupação com os filhos. No entanto, se esses alimentos da moda aportam ares de modernidade para o regime alimentar daqueles que os consomem, eles podem representar um perigo, de sobrepeso e mesmo obesidade, caso seu consumo não seja moderado. Para Tardido e Falcão (2006) “A prevalência da obesidade está sempre aumentando, e alguns dos fatores que contribuem para ascensão dessa epidemia é a transição nutricional, com aumento do fornecimento de energia pela dieta e redução da atividade física”. Alguns alimentos são, geralmente, bastante gordurosos (batatas fritas, *pizzas*) ou possuem forte concentração de açúcares (bombons, chocolate), podendo mesmo acumular ambas características inconvenientes. Esses novos alimentos favoritos são também produtos de péssima qualidade, criando uma cultura de comida rápida desfavorável à saúde. As localidades que citam maior consumo de alimentos processados são as de Esperança e Iratapuru e, as que menos recorrem a esses alimentos, são Mamirauá e Tupé. Porém, as localidades não apresentam o mesmo perfil de consumo para esses produtos. Algumas são mais voltadas aos produtos de grande concentração de açúcares, como Esperança, Chico Mendes, Margarida Alves, Tupé ou Igarapé Gelado; enquanto outras são atraídas para produtos de tipos salgados. Oiapoque apresenta forte concentração de produtos transformados do leite, em decorrência da disponibilidade de produtos diferenciados na fronteira do lado francês (queijos, manteiga, iogurtes); Sorriso e Carlinda destacam a “comida pronta”; em Ciriaco prevalece o consumo de massas prontas; em Iratapuru os frios. Mamirauá e Juína, menos tocadas por essa realidade, também consomem, em maioria, produtos salgados e doces.

O aumento do consumo de carboidratos e produtos industrializados com altos teores de sódio e a diminuição na variedade da alimentação com a padronização do frango industrializado, ovos e embutidos como principal fonte de proteína piora a saúde da população e restringe os aspectos culturais transmitidos pelos hábitos alimentares (SCHOR, 2015).

### **Um impacto detectável sobre a saúde?**

A questão “Quais são os principais problemas de saúde na família?” permitiu a observação das doenças mais frequentemente mencionadas pelas populações, o que não significa que são realmente as mais difundidas. Considerando o total de menções de doenças apontadas na tabela, o PDS Esperança aparece como o lugar onde a situação sanitária é mais precária. Ao ponderar, entretanto, o valor dos resultados do quadro abaixo com o número de pessoas respondentes em cada campo, a classificação muda: a comunidade mais tocada por doenças é a da fronteira do Oiapoque (Brasil e Guiana Francesa), seguida de Esperança, Chico Mendes, Mamirauá, Carlinda e Ciriaco, Margarida Alves, Juína, Tupé, Igarapé Gelado, Sorriso e, finalmente, Iratapuru que aparece como a menos atingida. O capítulo dedicado aos indicadores arrisca uma classificação das doenças em três categorias: a primeira reúne as doenças ligadas à políticas públicas de saúde e condições de vida (malária, dengue, tuberculose, etc.), a segunda as doenças ligadas à higiene de vida (hipertensão, diabetes, etc.) e a terceira ligadas à epidemias sazonais (gripe). As mais reveladoras das mudanças alimentares são aquelas da categoria 2, sendo um dos fatores da transição alimentar.

Problemas de Saúde	PDS Esperança	PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	Carlinda (MT)	RESEX Ciriaco (Cidade-lândia - MA)	Moikarako (Ourilândia - PA)	RDS Mamirauá (Tefé - AM)	Oiapoque Brasil	PA Juína (MT)	Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	Oiapoque Guiana Francesa	RDS Tupé (Manaus - AM)	APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	RDS Iratapuru (Taranjal do Jari - AP)	Total
Gripe	46	47	8	9	8	9	38	5	11	15	10	15	0	17	288
Pressão alta	5	21	21	6	4	6	1	1	2	0	1	7	10	6	151
Malária	25	4	0	15	0	0	3	15	0	3	2	18	8	4	117
Dengue	4	6	2	16	1	0	0	28	1	9	21	4	4	0	106
Diarreias	7	3	0	5	0	3	30	1	0	8	1	7	1	1	97
Gastrite	22	18	9	1	9	1	1	0	0	1	0	4	6	3	75
Diabetes	5	9	6	4	5	2	0	1	5	2	8	1	2	0	50
Leishmaniose	2	4	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	13
Tuberculose	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>112</b>	<b>46</b>	<b>61</b>	<b>49</b>	<b>82</b>	<b>73</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>65</b>	<b>56</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>902</b>

Tabela 5: Problemas de saúde predominantes nas localidades estudadas pelo Projeto DURAMAZ.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Após haver acumulado os resultados obtidos por cada uma das doenças citadas por campo de pesquisa, foi possível estabelecer uma classificação mais representativa. A doença mais comum nos campos de pesquisa é a gripe, com uma média de 27,7% do total, seguida pela hipertensão (16,1%), malária (13%), dengue (11,8%), gastrite (8,2%), diarreia (7,1%), diabete (5,3%), leishmaniose (1,4%) e, enfim, a tuberculose (0,4%).

<b>Localidades</b>	<b>Nº 1</b>	<b>Nº 2</b>	<b>Nº 3</b>
Chico Mendes	Gripe	Hipertensão	Gastrite
Iratapuru	Gripe	Hipertensão	Malária
Mamirauá	Gripe	Diarreias	Malária
Ciriaco	Hipertensão	Gastrite	Gripe
Tupé	Malária	Gripe	Hipertensão / Diarreias
Margarida Alves	Hipertensão	Gastrite	Gripe
Carlinda	Dengue	Malária	Gripe
Esperança	Gripe	Hipertensão / Malária	Gastrite
Juína	Hipertensão	Gripe	Diabetes
Igarapé Gelado	Hipertensão	Malária	Gastrite
Oiapoque (Brasil)	Dengue	Gripe	Malária
Oiapoque (Guiana Francesa)	Malária	Dengue	Gripe
Sorriso	Gripe	Dengue	Diarreias
Moikarako	Gripe	Diarreias	Hipertensão

Tabela 6: Principais problemas de saúde.  
Fonte: Projeto DURAMAZ.

A tabela apresenta, de forma contundente, que diversas doenças citadas são de natureza infecciosa ou de origem viral, outras podem seguir uma ligação direta ou indireta com a alimentação das pessoas. É o caso, notadamente, de doenças como a hipertensão, a gastrite ou ainda a diabete, para as quais a alimentação pode ser uma das causas ou um fator agravante. Apenas cinco

campos analisados não apresentam doenças desse tipo: Mamirauá, Carlinda, a fronteira do Oiapoque (Guiana Francesa e Brasil) e Sorriso, destacando-se a malária, a gripe e a dengue, consequência direta de suas localizações periurbanas (LIMA; BALARINI; AMANAJÁS, op. cit.).

### **Conclusão: um novo padrão alimentar na Amazônia rural?**

As mudanças importantes dos comportamentos alimentares, bem como seus efeitos sobre a saúde, espelham as mutações sociais e espaciais vividas pelas comunidades rurais amazônicas em decorrência de sua integração ao resto do país. O resultado é um modelo misto, onde os produtos da caça e, sobretudo, da pesca e das colheitas continuam a existir, ao lado dos alimentos industrializados. O aumento das rendas monetárias e, principalmente, as provenientes de alocações sociais, bem como a intensificação das relações com a cidade, facilitam o acesso a novos alimentos, transformando a alimentação cotidiana. Nesse contexto, novas temáticas emergem: educação alimentar, abastecimento e conservação dos alimentos.

Sem formação sobre nutrição em geral, os habitantes das comunidades pesquisadas se veem diante de uma gama diversificada de novos e antigos alimentos, sem saber como equilibrar sua alimentação. Porém, a invasão dos novos alimentos não se caracteriza, necessariamente, por uma diversificação alimentar. Observa-se, majoritariamente, a formação de novos padrões de uniformização nas escolhas alimentares, nos quais os consumidores se voltam em direção aos alimentos industrializados introduzidos, sobretudo, pelos jovens que experimentam novos sabores, com processos de conservação e preparação rápida. O alargamento de opções na gama de alimentos disponíveis direciona-se, então, para uma homogeneização baseada na redução do custo dos produtos industriais, graças as melhores condições de circulação e abastecimento, como a multiplicação de veículos particulares que estreitam as relações com as cidades e seus respectivos comércios, num momento em que o acesso à energia elétrica também surge como contributo à conservação dos alimentos congelados.

Não havendo ainda conquistado plenamente novos padrões de transição alimentar, as comunidades encontram-se numa situação nutricional instável que pode ter consequências sobre a saúde, com a multiplicação de doenças cardiovasculares, sobrepeso, etc. A passagem de uma alimentação tradicional para uma alimentação moderna implica em opções que não são unicamente econômicas, mas também nutricionais, culinárias e gustativas. Tais opções modificam, progressivamente, os modos de consumir e de cozinhar, remetendo à questões sociais e culturais, entre elas, a transmissão de saberes, a oportunidade ou a plasticidade para fazer emergir um novo modo alimentar que se adapta às filiais de distribuição.

Diversos fatores são necessários para que a fase de transição alimentar conduza a um modelo mais sustentável. Um deles é a organização de circuitos curtos para alimentos produzidos e transformados localmente (polpa de frutos, queijo, etc.) com o apoio dos comércios locais. Também seria necessário evitar a dependência dos circuitos longos que inundam os consumidores de produtos baratos de baixa qualidade nutricional e depreciada qualidade culinária. O futuro da alimentação nas comunidades rurais amazônicas construir-se-á da combinação entre esses dois circuitos alimentares.



# **INSTITUIÇÕES E AÇÃO COLETIVA NA AMAZÔNIA: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA E ANÁLISE COMPARATIVA INICIAL DAS LOCALIDADES DE ESTUDO DURAMAZ**

---

E. S. Brondizio  
M. Delaroche  
R. Nonato Júnior  
S. Nasuti  
F.-M. Le Tourneau  
M. Pires Negrão

A região amazônica passou por mudanças significativas desde 2007, quando a primeira fase do programa DURAMAZ avaliou os impactos e a eficiência de programas de desenvolvimento sustentável em diversas comunidades e grupos sociais em diferentes partes da região. Desde então, as políticas nacionais com foco na redução do desmatamento, no aumento progressivo das áreas de conservação e das terras indígenas, na expansão dos programas federais de transferência de renda e nos crescentes incentivos econômicos para a conservação têm evoluído conjuntamente com a expansão agressiva da produção e extração de matérias primas, da infraestrutura e da rede urbana, além de mudanças sociais e demográficas significativas. Esses processos não ocorreram no vácuo. As comunidades locais e grupos sociais têm desempenhado um papel ativo na elaboração de novos arranjos institucionais para gerenciar os recursos da região, definindo seus direitos de propriedade, regras de uso, monitorando e policiando tentativas de invasão, bem como criando mecanismos de resolução de conflitos. Na realidade, uma parcela significativa referente ao declínio do desmatamento da Amazônia, a partir de 2005, é resultado do envolvimento das comunidades rurais e indígenas na gestão dos recursos dos seus próprios territórios. As populações locais têm interagido com agências governamentais e com uma variedade de outros atores que cooperam e competem por essas terras e seus recursos.

Nesse contexto, este capítulo tem um duplo objetivo. Ele fornece uma introdução à metodologia de análise institucional desenvolvida e implantada no âmbito do programa DURAMAZ 2 e fornece também uma análise comparativa inicial da configuração e efetividade dos arranjos institucionais de gerenciamento de recursos nas diferentes localidades estudadas pelo programa. O capítulo representa uma primeira tentativa em responder a três grandes questões do DURAMAZ 2:

I. Como instituições locais de gestão de recursos, em diferentes partes da Amazônia brasileira, têm respondido às mudanças de políticas e pressões externas desde a primeira fase do programa, em 2007?;

II. Que tipos de sobreposições nos regimes de propriedade e arranjos institucionais se desenvolveram através dos locais de pesquisa e quais são as implicações desses arranjos para a governança dos recursos e do bem-estar das comunidades locais?;

III. As respostas locais e a ação coletiva são, de fato, eficientes para gerir os recursos e os direitos territoriais em meio a crescente pressão externa e as mudanças sociais e locais?

No início do programa DURAMAZ 2, foi desenvolvida uma metodologia de pesquisa comparativa detalhada, que visava avaliar arranjos institucionais e de ação coletiva de localidades específicas, relacionadas à governança territorial e à gestão dos recursos. Entre 2013 e 2015, essa metodologia foi aplicada a 13 locais de pesquisa do programa e ela visa em:

✓ fornecer um instrumento comparativo de campo aplicável a diferentes contextos socioambientais, capaz de avaliar e diagnosticar arranjos institucionais e formas de ação coletiva subjacentes à governança territorial, do uso dos recursos e da gestão no interior das comunidades e entre os diferentes locais de pesquisa, incluindo a forma como eles mudaram desde a primeira fase do programa em 2007;

✓ compreender a organização e a configuração dos atores dentro e no entorno dos locais de pesquisa, incluindo as regras de uso para gerir os limites territoriais, a própria terra e os diferentes tipos de recursos;

✓ identificar sobreposições de regimes de propriedade e direitos de uso dos recursos, assim como suas implicações para a gestão desses recursos e do território;

✓ ajudar a integrar a análise institucional à outros componentes do programa, incluindo aspectos socioeconômicos e demográficos, biodiversidade e clima, mudanças na paisagem e nas perspectivas e motivações individuais.

Este capítulo está organizado em duas partes. A primeira fornece uma visão geral das bases conceituais e apresenta os diferentes componentes e instrumentos levados a campo pela metodologia. A segunda parte apresenta uma visão comparativa de alguns resultados preliminares de 12 dos 13 locais de estudo do programa. Os dados apresentados ao longo deste capítulo vieram todos dos trabalhos de campo do programa DURAMAZ 2 realizados na Amazônia entre 2013 e 2015.

### **Fundamentos conceituais e estrutura do instrumento de campo**

A abordagem se baseou nos fundamentos conceituais e metodológicos formulados pelo *Workshop in Political Theory and Policy Analysis* - centro de pesquisa da Escola de Bloomington de Economia Política e Análise Institucional, da Universidade de Indiana, fundado pelos economistas Vincent e Elinor Ostrom, também denominado *Ostrom Workshop* (OSTROM, 2005; ALIGICA; BOETTKE, 2009; MCGINNIS, 2011; BALLESTERO; BRONDIZIO, 2013; BRONDIZIO; PEREZ, 2017). Entendemos as instituições como as regras e as normas, formais e informais, que estruturam as interações humanas (OSTROM, 1990, 2005). Os arranjos institucionais ou as instituições, influenciam os processos comportamentais associados às reivindicações e uso de recursos naturais e, portanto, todos os aspectos da gestão de recursos e seus resultados. As regras e as normas definidas pelas instituições, em diferentes níveis de organização, ajudam a reduzir as incertezas da população e contribuem para a mediação de ações concorrentes e dos valores que os indivíduos e grupos trazem para a gestão da biodiversidade. Em outras palavras, as instituições são “restrições construídas pelo homem ou oportunidades em que certas escolhas individuais ocorrem e que acabam por moldar as consequências dessas escolhas” (MCGINNIS, op. cit.). Assim, “essas ‘instituições’ são sistemas de regras constitutivas. Todo fato institucional é a base de um (sistema de regras) [...]” (SEARLE, 1969, p. 51-52).

No processo de construção do instrumento de campo do programa DURAMAZ 2 utilizamos, principalmente, quatro conjuntos de instrumentos analíticos e de diagnósticos: a *Institutional Analysis and Development Framework* (IAD) - Arcabouço de Análise Institucional e de Desenvolvimento, o *Ostrom Design Principles* - Princípios de governança, o *Bundles of rights* - Conjunto de direitos, além da *Grammar of rules* - Gramática de regras, brevemente explicados a seguir.

A IAD foi desenvolvida no *Workshop Ostrom* a partir do final da década de 1980 e tem evoluído desde então. Como pontuou MCGINNIS (op. cit., p. 169), a IAD “[...] encapsula os esforços coletivos dessa comunidade intelectual para entender os modos como as instituições operam e mudam ao longo do tempo”. No nível mais básico, a IAD inclui uma arena de ação, com atores sociais e situações de ação, variáveis contextuais (atributos ambientais, institucionais e sociais), padrões de interação entre atores, além de resultados que criam novas situações (*outcomes*), sendo estes avaliados por uma série de critérios. A arena de ação ajuda a definir o foco da análise e das explicações do comportamento individual e coletivo para, em seguida, explicar seus resultados (*outcomes*) e mecanismos de retroalimentação nos diferentes níveis de organização. A força da estrutura da IAD reside em sua abordagem holística para analisar os problemas de ação coletiva, por exemplo, como indivíduos e grupos são parte de situações afetadas por uma combinação de fatores biofísicos, políticos, culturais e econômicos definidos por vários conjuntos de regras e normas (OSTROM et al., 1994). Além disso, a IAD pressupõe que os problemas da ação coletiva sejam dinâmicos e evolutivos, onde são criadas novas alternativas institucionais para resolver os problemas de recursos comuns - *Common Pool Resources* (CPR). Esse quadro também visa acomodar múltiplos níveis de análise institucional, abordando a interação entre os níveis e identificando uma unidade analítica conceitual, definida como uma arena de ação. Nos últimos anos, o arcabouço IAD também foi aplicado à análise de redes de ações-situações (MCGINNIS, op. cit.; BRONDIZIO et al., 2016).

O segundo componente organizador do instrumento de campo para análise institucional é o conjunto de funcionalidades de governança denominado *Design Principles* (DP) (OSTROM, 1990; COX; ARNOLD;

TOMÁS, 2010). Os DPs foram construídos com base na análise comparativa entre centenas de estudos de caso de todo o mundo, nos quais se podem observar, a longo prazo, sistemas de gestão de recursos eficientes e robustos em escala local. Embora não devam ser considerados remédio para todos os males ou solução de governança, os DPs podem servir de referência para a análise de condições que podem facilitar ou dificultar a gestão sustentável e o uso dos recursos. Os DPs serviram de base para organizar 6 dos 8 principais grupos de variáveis utilizados nos protocolos de campo, com vista a avaliar os arranjos institucionais locais e as formas de ação coletiva. Os DPs incluem:

- ✓ limites físicos e sociais claramente definidos;
- ✓ congruência entre as condições locais, a apropriação e as regras de provisão (de recursos);
- ✓ adaptabilidade dos mecanismos de ação e deliberação coletiva;
- ✓ monitoramento apropriado;
- ✓ sanções graduadas e implementáveis;
- ✓ mecanismos de resolução de conflitos;
- ✓ direitos reconhecidos de organização;
- ✓ entrosamento dos arranjos institucionais locais com os níveis superiores.

O terceiro componente organizador do instrumento de campo são os *Bundles of rights* (SCHLAGER; OSTROM, 1992). Eles representam uma mistura de diferentes componentes de direitos atribuídos a indivíduos ou a grupos de indivíduos em relação a um determinado tipo de bem/recurso. Cinco componentes são utilizados para examinar a distribuição de direitos de determinados recursos ou áreas: direito de acesso, de extração, de gestão, de exclusão e de alienação. Diferentes composições desses direitos, juntamente com o grau de exclusão e rivalidade, indicam diferentes tipos de sistemas de propriedade, de recursos específicos e/ou áreas/territórios como um todo. Em geral, os sistemas de propriedade podem ser definidos ao longo de um gradiente que vai de sistemas de livre acesso, propriedade governamental, propriedade comum e propriedade privada. Na realidade, no entanto, verificam-se sobreposições significativas entre os diferentes tipos de direitos de propriedade pertencentes a diferentes componentes ou tipos de recursos, dentro de uma determinada área. O instrumento de campo incorpora

a descrição detalhada dos *Bundles of rights* associados a territórios e recursos específicos, permitindo o diagnóstico cuidadoso de interseções e sobreposições de diferentes tipos de direitos em relação a diferentes atores e grupos sociais.

O quarto componente organizador do instrumento de campo é a *Grammar of rules* (OSTROM, 2005). A tipologia detalhada das regras oferecidas por essa “gramática” permite examinar diferentes tipos de regras formais e informais e, em particular as “regras em uso”, que moldam as interações entre os membros de um grupo e também entre esses membros e os recursos. Essas regras incluem a posição, os limites, as escolhas, o escopo, a agregação, a informação e as compensações relacionadas ao uso de cada recurso e de um território (MCGINNIS, op. cit.; OSTROM, 2005). As dinâmicas sociais incorporadas em cada um dos DPs são resultados de regras sociais que operam a partir de níveis locais para níveis mais abrangentes. O instrumento de campo permite uma compreensão detalhada de como diferentes tipos de regras, incluindo a ausência delas, influenciam a ação social e a relação com a terra e os recursos.

<b>Módulos do Instrumento de Campo</b>	<b>Principais Categorias de Variáveis</b>
1. Associações e organizações	Organizações e associações comunitárias, história, objetivos, participação.
2. Características dos recursos	Extensão e distribuição, sazonalidade, consumo, mercado e valores simbólicos, mobilidade, produtividade, substituição.
3. Limites sociais	Direitos de diferentes atores ao acesso, residência, gestão, extração, venda, participação, decisão de governança.
4. Limites físicos	Formalidade de limites, tipos de demarcação do limite, contestação do limite, nível de respeito por diferentes tipos de limites.
5. Arranjos coletivos	Associações, organizações e grupos envolvidos no uso e na governança dos recursos; distribuição dos direitos para definir os limites sociais e físicos e gerir os recursos; reconhecimento de organizações locais para gerir os recursos.

6. Resolução de conflitos	Tipos de conflitos internos e externos relacionados aos recursos, mecanismos formais e informais de resolução de conflitos internos e externos, nível de gravidade dos conflitos.
7. Fiscalização e monitoramento	Tipos de fiscalização formal e informal e monitoramento para diferentes tipos de recursos, autoridade para definir e reforçar tipos de monitoramento do uso interno e externo dos recursos, efetividade dos diferentes tipos de fiscalização e monitoramento.
8. Sanções	Tipos de sanções formais e informais associadas à utilização dos recursos, níveis de sanções e gradatividade da aplicação das sanções, percepção da efetividade das sanções, distribuição dos direitos de punição.

Tabela 1: Módulos do instrumento de campo DURAMAZ para análise institucional.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

A Figura 1 descreve as 8 seções do instrumento de campo DURAMAZ 2 para análise institucional. Em resumo, o protocolo de campo inclui duas seções introdutórias, uma sobre associações e organizações locais e outra sobre características biofísicas e ecológicas dos recursos. Outras seis subseções são organizadas de acordo com os DPs, como a seguir: limites sociais, limites físicos, arranjos coletivos, resolução de conflitos, fiscalização, controle e monitoramento e sanções. Cada uma das seis dimensões dos DPs inclui elementos derivados dos *Bundles of rights* e da *Grammar of rules*.

▪ Níveis de análise e aplicação

O instrumento foi projetado para ser aplicado em três níveis principais de análise: o nível da “paisagem” é a maior unidade de inserção da localidade de estudo; o nível “localidade de estudo” é a unidade de ação do grupo social

em foco; e o nível dos “recursos” é aquele onde se encontram os recursos específicos que são considerados importantes para o grupo social em foco. As unidades de análise são identificadas em cada nível para a aplicação do protocolo. O protocolo pode ser aplicado a um ou a todos os três níveis.

No campo, as equipes realizaram observações interativas, análises documentais e aplicaram o protocolo institucional definindo “situações de ação” específicas, que foram relevantes para a pesquisa em cada uma das localidades. Realizaram entrevistas com indivíduos locais e os grupos em foco e, também, em órgãos governamentais e não governamentais, por exemplo, agências ambientais, administrações municipais, regionais e federais, além de ONGs, associações e cooperativas, para entender o contexto no qual os programas de conservação e desenvolvimento foram concebidos e implantados nos diferentes contextos regionais.

O primeiro passo na aplicação da metodologia envolve a identificação das unidades sociais e territoriais de análise, como ilustrado na Figura 2. O processo de definição dessas unidades combina análise geoespacial (antes e após o campo) e técnicas de mapeamento participativo durante o trabalho de campo. As unidades de análise, de paisagem ou territórios para recursos específicos são relativas a cada localidade de estudo e devem refletir o arranjo de regimes de propriedade, o padrão de assentamento do grupo social em foco e a distribuição dos recursos relevantes. A análise geoespacial, como a sobreposição de mapas de regimes de propriedade, por exemplo áreas de conservação, assentamento agrário e reserva indígena no mesmo local, em imagens multitemporais, é um instrumento de subsídio na definição dos limites iniciais do local de pesquisa, bem como da unidade de paisagem dentro da qual uma localidade de estudo está inserida. No planejamento do trabalho de campo, as impressões das imagens de satélite são feitas nas cores apropriadas com a finalidade de facilitar a associação com as características da paisagem e, também, com a escala ajustada - para promover a visualização de marcos reconhecidos localmente, como rios, estradas, assentamentos, etc.



Figura 1: Ilustração de possíveis unidades de análise de avaliações a nível local e de monitoramento.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

O processo de mapeamento participativo deve ajudar na identificação cartográfica dos arranjos institucionais que contribuem para estruturar a ação humana na paisagem, como os tipos de sistemas de propriedade formais e informais da terra, da água e/ou de outros recursos específicos (Figura 3). O mapeamento participativo também contribui para a identificação de locais de uso dos recursos, formas de gerenciá-los, áreas de pressões e conflitos, entre outras dinâmicas relevantes para a área. O mapeamento participativo ajuda a identificar as unidades de análise para as quais os dados serão coletados, isto é, arranjos institucionais associados à governança do maior território [nível da paisagem], da localidade, grupo ou comunidade em foco [nível do local] e dos diferentes tipos específicos de recursos, como um lago, uma estrada, uma espécie de árvore [nível do recurso].

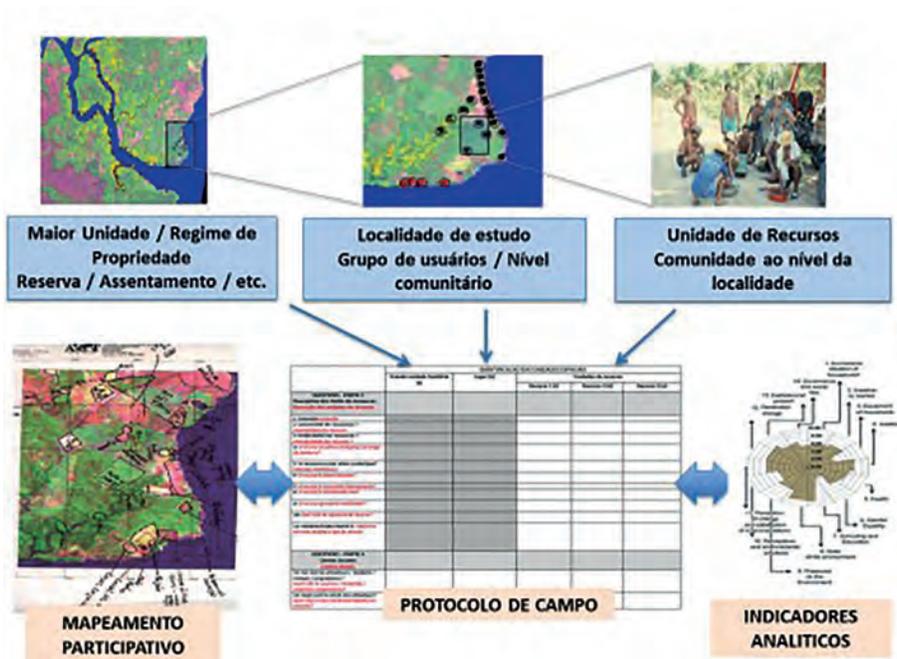


Figura 2: Integração do mapeamento participativo e da análise institucional em diferentes unidades de análise.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Antes de iniciar a aplicação do protocolo, a equipe de pesquisa precisa realizar uma conversa detalhada com os membros da comunidade para explicar as metas e o formato do instrumento de coleta de dados, como também esclarecer a apresentação final dos resultados e os benefícios potenciais dessa informação para a comunidade. A adequação do uso de imagens de satélite durante os exercícios de mapeamento participativo deve ser cuidadosamente avaliada e eventualmente evitada caso a área esteja passando por conflitos.

A seleção dos recursos locais para análise, se relevante, deve ser baseada em discussões com a comunidade em estudo. Os recursos devem ser selecionados em função da sua importância/destaque para os moradores e/ou utilizadores, quer sejam econômicos, ecológicos, sociais e/ou culturais. A coleta de dados é feita a partir de reuniões com os moradores locais e

em conversas individuais e/ou com toda a família. O protocolo permite a coleta detalhada de dados qualitativos para cada seção e oferece diferentes possibilidades de análise dos dados, incluindo diferentes tipos de análise quantitativa, conforme discutido abaixo.

▪ Componentes analíticos: estudo de casos e análise comparativa

Os dados coletados a partir desse protocolo de análise institucional podem ser usados para análise detalhada, específica da localidade de estudo e comparativa entre diferentes localidades, bem como entre os tipos de sistemas de propriedades e arranjos institucionais associados ao uso do território e dos recursos. O primeiro nível de tratamento dos dados coletados envolve a transcrição de material de campo e a digitalização dos resultados do mapeamento participativo. É importante que a equipe de pesquisa trabalhe em conjunto para avaliar os dados coletados durante o trabalho de campo e, como discutido abaixo, decidir como avaliar a existência/presença e efetividade de cada DP e sua configuração geral para cada localidade.

Esse conjunto de dados abre diferentes possibilidades analíticas, que vão desde uma análise qualitativa e de uma localidade específica, até diagnósticos e análises quantitativas comparativas. Desse modo, três grandes categorias de análise de arranjos institucionais e “regras em uso” podem ser feitas. Em primeiro lugar, uma análise descritiva e histórica pode incluir a avaliação de arranjos atuais da posse da terra e dos recursos, incluindo como esses arranjos evoluíram no tempo. Esses dados também podem ser exibidos na forma de cronogramas históricos que mostram a evolução dos regimes de propriedade e direitos aos recursos. O protocolo – e em particular a seção 1 – também pode contribuir para descrever a história dos esforços de ação coletiva na área, incluindo a formação de organizações e associações locais.

Em segundo lugar, pode ser analisada a configuração dos *Bundles of rights* que definem os direitos de acesso, extração, gestão, exclusão e alienação associados a diferentes atores e recursos. O protocolo permite um diagnóstico detalhado da posse da terra e desses recursos, que também podem

ser mapeados e visualizados espacialmente. Esses dados também podem ser resumidos na forma de uma matriz, mostrando a configuração dos *Bundles of rights* para diferentes atores e tipos de recursos. Esses dados podem ser usados para avaliar até que ponto diferentes tipos de direitos de propriedade são efetivos, pouco claros ou ainda violados. A avaliação da configuração e da efetividade dos direitos de propriedade fornece um ponto de entrada para a compreensão das “regras em uso” e como elas podem influenciar os tipos de problemas de ação coletiva associados ao uso e manejo de recursos comuns.

Terceiro, os DPs podem ser avaliados individualmente e/ou em seu conjunto para fornecer uma visão geral dos arranjos institucionais em torno de uma questão específica. Essa abordagem destina-se a captar de forma sintética as condições que definem a configuração dos arranjos institucionais para uma dada área ou recurso (para os 4 primeiros, em particular) e as condições que influenciam na manutenção desses arranjos (para os 3 últimos). Com base em observações e notas de campo detalhadas, a equipa de pesquisa pode utilizar, por exemplo, uma escala - *Likert* de 1 a 5 para avaliar a “existência” e a “efetividade” de cada DP em relação a um dado recurso ou unidade territorial. Em termos de “existência”, “1” indica ausência de um dado princípio (*principle*), por exemplo, nenhum limite físico reconhecido ou definido e, “5” representa a existência total do princípio (*principle*), por exemplo, limites físicos definidos, reconhecidos e demarcados. Em termos de “efetividade” “1” indica a existência de um princípio (*principle*), mas que ele não é aplicado, por exemplo, os limites físicos são demarcados, mas não são respeitados e, “5” indica que o princípio é plenamente efetivo, por exemplo, os limites físicos existem e são plenamente respeitados. Para ambos os casos - “existência” e “efetividade” - a atribuição da nota “0” indica uma condição que não é aplicável ou que não é possível de ser avaliada, ou seja, de neutralidade. Essa avaliação sintética dos DPs permite a elaboração de gráficos para visualização dos arranjos institucionais em uma determinada localidade ou em diferentes localidades. Como ilustrado abaixo, o mesmo conjunto de dados também pode ser usado em análises estatísticas, como testar correlações, análise de componentes e de *cluster*, e modelos de regressão, incluindo outras variáveis

sociais e ambientais. Alternativamente, a mesma avaliação pode ser feita em termos qualitativos apresentada, por exemplo, sob a forma de uma tabela descritiva ou um texto narrativo.

A próxima seção do capítulo apresenta uma primeira análise dos arranjos institucionais subjacentes à governança territorial e do uso do solo em 12 localidades de estudo do programa DURAMAZ 2.

### Uma análise comparativa inicial da governança territorial e uso da terra nas localidades de pesquisa do DURAMAZ 2

A Figura 3 oferece uma visão global da existência e efetividade dos DPs e regras em uso em diversas localidades. O foco da análise repousa sobre as regras que definem direito de propriedade e uso da terra.

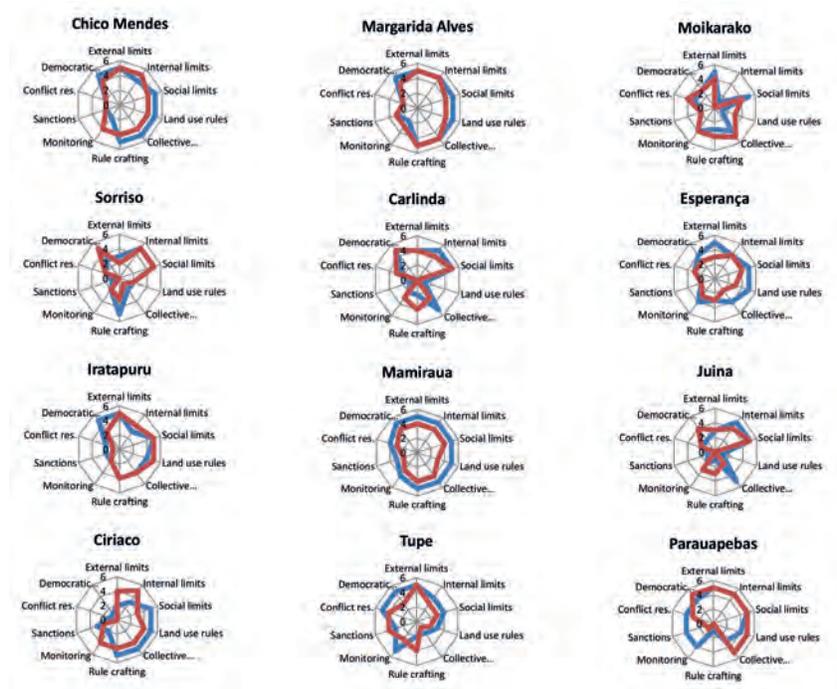


Figura 3: Existência e efetividade dos desenhos principais para cada local de pesquisa.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

▪ Fronteiras externas/internas e as regras em uso

Arranjos institucionais transversais em diferentes localidades de pesquisa mostram similaridades e diferenças no que diz respeito a definição de limites físicos internos e externos. Em praticamente todas as propriedades privadas ou de comuns podem ser observadas fronteiras internas e externas claramente definidas. Esses limites são importantes para distinguir membros e não-membros, bem como distinguir os membros entre si, de acordo com as áreas de interesse. Limites externos não se aplicam ao caso de localidades caracterizadas por largas propriedades (caso de Sorriso), da mesma forma que limites internos não se aplicam as áreas indígenas (Moikarako). De maneira similar, distinções entre categorias de usuários tendem a ser muito bem definidas e implementadas na maior parte das localidades pesquisadas. Somente em Ciriaco é possível observar que há divergência entre a existência e a efetividade das fronteiras externas. Nesse caso específico, a divergência resulta de várias tentativas para transformar o perímetro oficial da área, fato que gerou confusão dentre os residentes. Após diversas tentativas, residentes decidiram usar os limites definidos inicialmente como referência. De maneira geral, isso reflete o fato que, apesar da distribuição regional dos campos de pesquisa do DURAMAZ 2, diferentes tipos de regimes de propriedade na Amazônia estão reconhecidos atualmente e, na maioria dos casos, formalizados e respeitados quando comparados às décadas passadas. Todavia, apesar da existência de casos gerais e da efetividade de fronteiras físicas e sociais presentes na maior parte dos campos de pesquisa, há significativa heterogeneidade no que concerne às regras de propriedade da terra e do uso de seus recursos. Conforme esperado, lugares que são, predominantemente, geridos como propriedades privadas (Sorriso, Juína, Carlinda) apresentam um conjunto limitado de regras de uso coletivo da terra. Localidades que são, predominantemente, caracterizadas enquanto propriedades de bem comum tendem a dar vazão a regras informais e normas sociais relacionadas ao uso da terra, aplicando desde baixos graus de efetividade (Tupé) até níveis moderados (Moikarako).

▪ Mecanismos de ação e deliberação coletiva

Na maior parte das localidades, as comunidades possuem relativa autoridade na definição de regras locais, na metade dos casos (6) também gozam do reconhecimento de autoridades externas. O reconhecimento externo tende a contribuir com a efetividade das regras locais, mas não em sua totalidade (conforme casos de Sorriso e Juína). No que concerne ao respeito aos mecanismos de escolha coletiva sobre regras da terra e do uso de recursos, o cenário é mais complexo. Na maioria dos casos, regras locais de uso de recursos são definidas e respeitadas no cotidiano (n=8, valores 4/5 em efetividade), independentemente do fato da comunidade adotar suas próprias regras ou, simplesmente, converter regras externas para suas questões locais.

▪ Organização democrática local

A maior parte das localidades são caracterizadas por organizações sociais nas quais a participação democrática é alta ou, no mínimo, significativa o suficiente para ser considerada inclusiva. A natureza das organizações locais varia de acordo como contexto social. Pode se materializar de maneira formal (associações registradas) ou informal. Organizações informais estão presentes em diferentes contextos sociais, por exemplo no caso dos indígenas (Moikarako), fazendas privadas de larga escala (Sorriso) e populações tradicionais (Juína). Diversas localidades também possuem organizações formais, incluindo áreas de populações tradicionais (Ciriaco). Dentre os tipos de organizações informais (grupos por parentesco, unidades, grupos de vizinhança e grupos de interesses comuns) podem ser considerados como muito efetivos na escala local, a ponto de assegurar que as regras em uso sejam respeitadas.

▪ Monitoramento e sanção

A análise combinada de arranjos institucionais para monitoramento do uso de recursos e sanções por sua violação mostra que essas dimensões variam, de forma significativa, nos territórios pesquisados. Locais situados

em zonas de conservação, uso sustentável e reservas indígenas demonstram possuir maior número de mecanismos de monitoramento, embora não sejam, necessariamente, mecanismos efetivos de sanções, a exemplo as sanções que são diferenciadas de acordo com a gravidade da violação das regras e normas. O sistema de monitoramento do local tende a ser informal, uma vez que depende de observação e comunicação locais. Em sentido oposto, as políticas externas e o monitoramento por tecnologia são realizados pelos dados controlados por satélites. Os resultados sugerem que tanto os sistemas de sanções internas quanto externas não são considerados efetivos, não por sua inexistência, mas porque sua adoção geralmente não é imposta.

▪ Mecanismos de resolução de conflitos

Na maioria dos casos, as resoluções de conflitos internos são informais. No caso específico das reservas de uso sustentável, existem mecanismos formais que definem a responsabilidade das agências específicas ou atores para resolver conflitos sobre direitos de uso da terra e de seus recursos, mas sua efetividade é variada. Populações indígenas e tradicionais tem fortes mecanismos de resolução de conflitos baseados em normas sociais. Na maioria dos casos, essas normas são, relativamente, efetivas quando aplicadas pelos membros do mesmo grupo, mas não, necessariamente, quando tratam com usuários externos e pressões. O contexto político-administrativo de cada lugar influencia a efetividade dos mecanismos de resolução de conflitos, dependendo, em particular, da presença e capacidade da polícia e tribunal local para impor as regras e convocar usuários para deliberar e fazer cumprir decisões acerca do uso de recursos e suas disputas internas.

**Análise de componentes principais de “existência” e “efetividade” das variáveis institucionais nos diversos campos de pesquisa**

No intento de complementar a análise descritiva apresentada acima, elaboramos uma análise de componentes principais (PCA), enquanto variáveis que definem a existência e a efetividade das regras e dos DPs. Para a análise da existência das variáveis institucionais de “existência” os principais

componentes 1 e 2 representam mais de 60% da variância no total dos campos de pesquisa (31,88% para PC1 e 30,88% para PC2) (Figura 5). As variáveis que contribuem mais para PC1 tratam da existência de regras para uso dos recursos (Regras *Exist*) e de mecanismos de ação e deliberação coletiva para criar regras de uso dos recursos (*acregras*). Essas duas variáveis parecem explicar uma significativa porção das variações entre os diferentes campos de pesquisa. De acordo com esta categorização, Carlinda (um pequeno projeto agrícola) e Moikarako (uma terra indígena) são similares no que diz respeito aos aspectos de regulação do uso de recursos, mas parecem diferentes de outro grupo de lugares como Mamirauá (reserva de uso sustentável), PAE Chico Mendes (reserva extrativista) e Margarida Alves (agricultura familiar e de pequena escala).

Monitoramento (*monitoring Exist*) e mecanismos de resolução de conflitos (*resolução Exist*) representam a maior parte do componente principal 2. De acordo com o PC2, localidades como Parauapebas (área de proteção ambiental de uso exclusivo) e Tupé (reserva extrativista), possuem monitoramento e mecanismos de resolução de conflitos distintos, provavelmente em decorrência da presença de ONGs, do governo estadual (para Tupé) e do Governo Federal (Ciriaco). Em síntese, os resultados do PCA apontam que as localidades não se agrupam de acordo com o tipo de grupo social e sistemas de uso da terra. Enquanto os resultados mostram um grau intenso de heterogeneidade, tanto no interior de cada campo de pesquisa quanto na comparação entre eles, também apontam que as populações locais e as localidades enfrentam problemas similares de acordo com sua localização e condição regional.

Os componentes principais para análise da “efetividade” das variáveis institucionais aparentam estar, significativamente, mais acentuados em lugares onde ocorrem maior diversificação dos grupos sociais e tipos de uso da terra. Os componentes 1 e 2 apresentam em torno de 58% da variação total (PC1=33,81% e PC2=24,51%) (Figura 6). A efetividade das regras de uso dos recursos, dos mecanismos de ação e deliberação coletiva e das fronteiras externas compõem as contribuições principais ao PC1, dentre as quais Carlinda, Juína e Sorriso são aquelas com mais baixos valores dessas variáveis. Essas três localidades, todas localizadas no Estado agrícola de Mato Grosso, apresentam significativa

diferença em relação às três localidades extrativistas (Ciriaco, Chico Mendes, Iratapuru) e aquele de agricultura de pequena escala (Margarida Alves). Esses resultados podem sugerir que a efetividade de certos tipos de regras pode estar correlacionada com os sistemas dominantes de posse da terra.

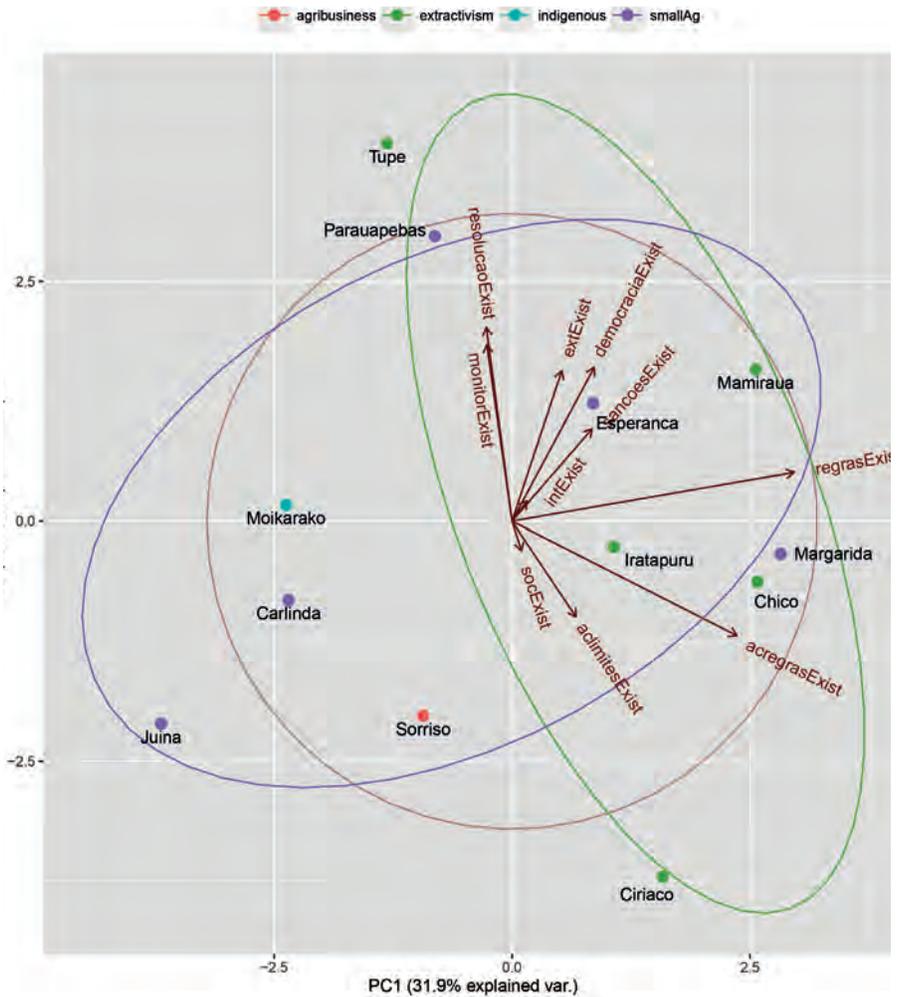


Figura 4: PCA da existência dos *design principles* para cada localidade de pesquisa.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

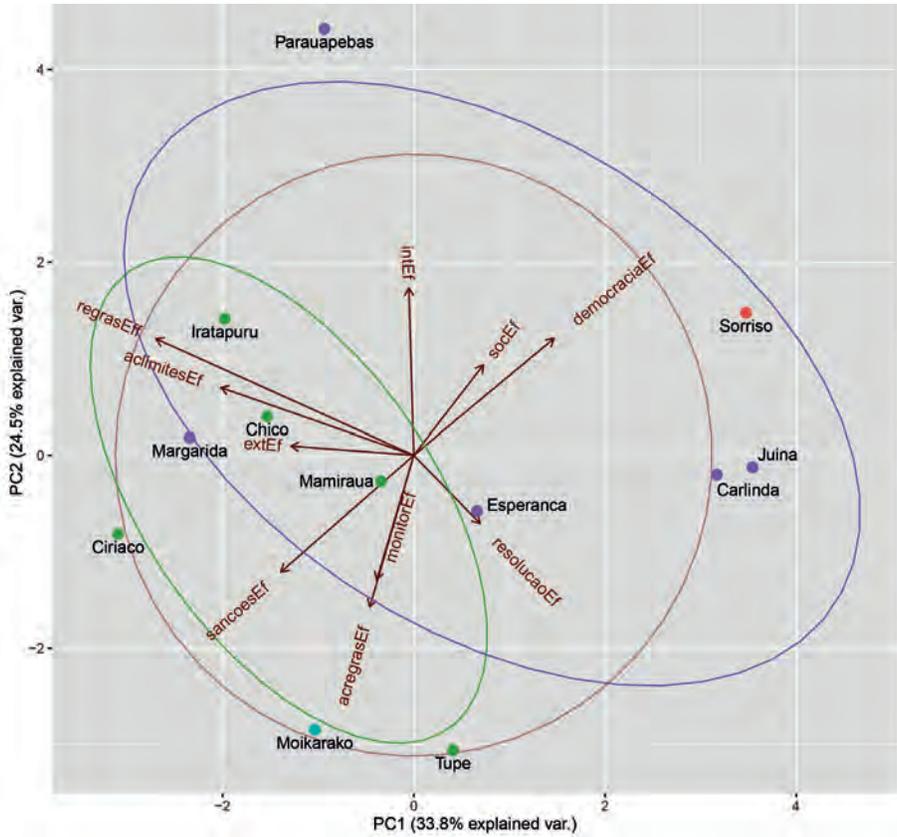


Figura 5: PCA da efetividade dos *designs principles* para cada localidade de pesquisa.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Essa análise PCA também contempla resultados interessantes no que diz respeito à importância da ocorrência das regras e dos *designs principles*, bem como sua efetividade. Uma das variáveis que mais contribuiu para o PC2 foi a presença de mecanismos de monitoramento da efetividade, juntamente à definição dos limites internos e dos mecanismos de ação e deliberação coletiva para estabelecimento das regras de uso dos recursos. Por exemplo, localidades como Parauapebas e Tupé, que estavam agrupadas mais proximamente no que se refere à existência dos mecanismos de monitoramento, são diferentes em relação à efetividade de tais mecanismos.

## Conclusão

Este capítulo proveu uma introdução ao sistema analítico e aos protocolos de campo utilizados para análise institucional do Projeto DURAMAZ 2, mas estes podem ser adaptados e aplicados para uma diversidade de projetos de pesquisa e programas de avaliação. O capítulo apresenta apenas uma pequena amostra dos dados qualitativos e quantitativos e dos resultados obtidos ao longo do projeto.

Um arcabouço analítico comum e um conjunto de protocolos e procedimentos nos permitiram comparar diferentes realidades na Amazônia e trabalhar, colaborativamente, antes, durante e depois do trabalho de campo. O protocolo de campo nos permitiu flexibilidade em sua aplicação, embora partilhassem de estrutura comum e das variáveis, mas não predefinia o grupo de unidades de análise, tampouco os tipos de recursos que seriam investigados. Estes últimos foram estabelecidos em colaboração com os grupos sociais envolvidos.

É importante destacar que esses protocolos podem ser utilizados como um simples guia semiestruturado para entrevistas de campo (guia de coleta de dados qualitativos extensivos e narrativas sobre cada domínio da análise institucional) ou como instrumento estruturado para coleta de dados. Pode ser aplicado para casos individuais ou, comparativamente, para análises de nível regional, em vários níveis de detalhes.

O sistema analisado durante o projeto DURAMAZ 2 apresenta um intenso grau de diversidade no que concerne aos usos da terra e dos recursos. Essa diversidade de arranjos reflete, ao mesmo tempo, a multiplicidade de arranjos institucionais existentes na Amazônia e o impacto (e inovações) de vários tipos de políticas públicas e intervenções de desenvolvimento colocadas em prática na região desde os anos 1990. Tais intervenções e interações têm contribuído para transformar o sistema de propriedade e as regras governamentais sobre os recursos locais.

Em muitos casos, afirmam-se os direitos das populações locais (e grupos minoritários) para uso da terra e de recursos que, previamente, foram

conquistados sob intenso grau de insegurança. É possível que a principal inovação institucional colocada em prática durante esse período tenha sido o reconhecimento dos sistemas de propriedade coletiva ainda que, em muitos casos, esses direitos se sobreponham aos arranjos dos sistemas de propriedades privadas informais. Enquanto, de um lado, esse reconhecimento reflete formas tradicionais de organização social e arranjos territoriais que podem ajudar a manter a integridade espacial do território, por outro lado, eles têm criado novos desafios para famílias e comunidades locais no que se refere a elaboração de grupos de regras e normas, cada vez mais, complexos para gerenciar os direitos de acesso, uso, gestão, exclusão e alienação de porções específicas de um território e/ou recursos específicos.

Os arranjos institucionais envolvem tensões e conflitos, na mesma medida em que também refletem os casos bem-sucedidos. A intensificação da mobilidade rural-urbana e da circulação criaram inúmeros desafios aos arranjos institucionais locais, a exemplo de como e quando atribuir direitos diferentes para residentes de áreas rurais e urbanas (ELOY et al., 2014). Como em outras partes da Amazônia, os campos de pesquisa do DURAMAZ 2 revelam níveis de arranjos institucionais em diferentes graus de transição que, em todos os casos, estão diante de novos desafios associados com o crescimento das demandas externas e as pressões das áreas urbanas em expansão.

Em outras palavras, reconhecimento dos direitos do território e da terra para populações locais são partes de uma transição mais profunda nas formas de governança da terra e de seus recursos. Um dos produtos visíveis dessas mudanças é a emergência de organizações sociais de tipos formais, particularmente diferentes na forma de associações locais. Dentre outras funções, associações locais propiciam uma conexão mais direta com agências públicas, ONGs e organizações privadas; facilitando parcerias, bem como acesso a crédito e outras formas de incentivo financeiro. Por outro lado, essas associações estão por vezes, por exemplo quando apropriadas por segmentos e/ou famílias de uma determinada comunidade, na origem de conflitos locais.

A formalização dos arranjos institucionais locais é também uma forma de facilitação da observância às regras externas, como as relacionadas

às regulamentações e aos programas de gestão ambiental. Isso inclui, por exemplo, o desenvolvimento dos planos de gestão dos recursos, governanças internas e seus estatutos, dentre outros instrumentos. Uma grande difusão desses instrumentos, entre as localidades desde 2007, sugere que essa forma de arranjo institucional está maturando e evoluindo, mesmo que em diferentes níveis, dentre comunidades locais em diferentes partes da região amazônica.

Ao mesmo tempo, está claro que instituições formais e informais continuam a coexistir, em parte como resposta ao complexo crescimento do regime de propriedades e regras de governança das questões ambientais na Amazônia. Instituições informais revelam-se como centrais para permitir que indivíduos e coletividades estejam coenvolvidos entre situações de crescente pressão e incerteza. Essa flexibilidade apresenta-se como constituinte de uma importante parte dos direitos de governança da terra e dos recursos no nível local. Todavia, a combinação de instituições formais e informais mostra-se menos efetiva quando é necessário monitorar e sancionar infrações, internas e externas a cada lugar, seja do uso da terra ou dos recursos. De fato, em muitos casos, temos observado significativo hiato entre a existência e a efetividade de diversos componentes institucionais. Em outras palavras, independentemente de muitos avanços observados transversalmente nos campos de pesquisa, instituições locais continuam a enfrentar desafios quando se faz necessário impor regras e normas, sejam elas formais ou informais.

## PERSPECTIVAS PARA O FUTURO

---

M. Droulers

O objetivo deste capítulo será mostrar como os moradores entrevistados nas comunidades escolhidas na pesquisa DURAMAZ encaram as perspectivas do futuro para eles e seus filhos. A confiança no futuro é o revelador de uma satisfação social enraizada localmente que significa a aceitação da moradia, das condições de vida e de trabalho no lugar, assim como da inserção na natureza, o que pressupõe uma certa estabilização social, geográfica e ecológica, o que poderia ser definido como uma adaptação ecoregional até bioregional<sup>1</sup>. Quais seriam os constitutivos da estabilidade a partir das diferentes visões do futuro dos grupos familiares? Seis perguntas nos questionários DURAMAZ 2 aplicados em 13 comunidades serão analisados em seguida afim de esboçar modelos de trajetórias de sustentabilidade para o mundo rural amazônico, propor tipologias e indicar pistas para um futuro crivado de muitas perspectivas para os jovens e os menos jovens habitantes desse universo.

O futuro das comunidades depende da dinâmica social dos lugares. Essa pode ser medida de duas maneiras: quantitativa, a partir de alguns dados demográficos deduzidos das respostas aos questionários individuais e de moradias; qualitativa, referente ao modo de como os entrevistados encaram o futuro para seus filhos e a apreciação que eles têm das mudanças ocorridas nos últimos cinco anos; um futuro plural mais do que singular. Com esses elementos será possível determinar o grau de felicidade e satisfação dos habitantes em relação às condições de vida nas áreas estudadas, aceitando as situações e encarando a possibilidade de um futuro para seus filhos nesses lugares.

---

<sup>1</sup> O bioregionalismo sendo uma escola do pensamento sobre os sistemas socioecológicos (ver seção 3). Bioregionalismo surgiu como uma nova configuração (*framework*) para estudar a relação complexa entre as comunidades humanas, as instituições e o ambiente natural. Os seres humanos são influenciados pela sua localização na natureza, englobando o nível bioregional (MCGINNIS, 2011).

## Dados demográficos

Tentaremos definir os perfis demográficos das famílias pela análise das respostas em três níveis: os chefes de família (1.040), os indivíduos entrevistados (1.262) e os componentes das unidades domésticas (2.258), ou seja, as pessoas que moram de maneira permanente ou temporárias em cada casa entrevistada. Poderemos analisar por idade, gênero, número de filhos para entender um pouco da dinâmica demográfica das famílias.

A primeira maneira de estudar seria pelo número de filhos. O fato de ter muitos filhos pode ser interpretado como um sinal de crença no futuro, mas também revela um regime demográfico rural tradicional, pois no meio urbano natalidade e fecundidade são cada vez mais controlados. No mundo moderno conectado, mais pessoas na unidade doméstica exigem uma maior quantidade de dinheiro. A pergunta “Quantos filhos vocês têm?”, no universo de 747 moradias (QM n° 8.), totalizando 2.634 filhos, indica uma média de 3,6 filhos por família, entre o mais alto em Iratapuru, 5,3, e o mais baixo em Sorriso, com 1,8 filhos por moradias entrevistadas, onde apenas 2% das famílias têm mais de 5 filhos; a maioria tem 2 filhos (42%), o dobro do resultado médio da amostragem (20%).

Detalhando se percebe que 5% das famílias estão sem filhos, 13% com um filho, 20% com dois, 21% com três, 15% com quatro, 7% com 5, 4% com 6 filhos e 12% com sete ou mais filhos<sup>2</sup>. Esses dados indicam um regime demográfico tradicional ainda forte com um número de filhos bem superior ao meio urbano. Também as diferenças entre as comunidades são grandes. No Amapá, Iratapuru totaliza 190 filhos por 36 família e 30% das famílias com 7 filhos ou mais; no Maranhão, Ciriaco, as 73 famílias entrevistadas totalizaram 305 filhos e a proporção das famílias com 7 filhos ou mais se eleva à 22%. Ciriaco, Oiapoque, APA Igarapé Gelado e RDS Tupé têm mais de 4 filhos por famílias. Os outros lugares estão abaixo da média, 3,4 filhos por famílias em

---

<sup>2</sup> Os estudos sobre o dinamismo demográfico na Amazônia, indicam que em 2000 viviam na região Norte mais de 2,3 milhões de crianças de menos de 7 anos, ou seja, 19% da população (14% para o Brasil) e 75% das residências tinham uma criança nessa faixa etária (51% para o Brasil) (TEIXEIRA, 2004).

Margarida Alves, 3,27 em Juína, 2,94 em Carlinda, indicando que nas zonas de agricultura familiar a natalidade já está reduzida, mas que nos sítios onde a situação da moradia melhorou, as famílias tiveram mais filhos.

A situação demográfica foi, particularmente, estudada no programa DURAMAZ 1 com um questionário denominado Estudo Biográfico das Populações Amazônicas (EBIMAZ), que ilustrou como a natalidade já estava diminuindo, pois a faixa dos chefes de família de mais de 45 anos tinha uma média de 4,7 filhos e os chefes de família de menos de 45 anos tinham uma média de 2,5 filhos; com bastante diferenças entre Sorriso (onde já baixava de 3 para 1,7) e Moikarako onde a natalidade ficava elevada com uma média de 3,9 filhos nos chefes de família de menos de 45 anos. Porém, a tendência geral é de entrar num regime demográfico moderno, mais controlado. EBIMAZ já indicava também um forte êxodo dos jovens, tendência confirmada com a observação generalizada da falta dos jovens no cotidiano das comunidades, que foram estudar ou trabalhar<sup>3</sup>.

Assim, mesmo se a escolarização progride na Amazônia, a migração para cidade a fim de continuar a escolaridade é o mais comum. Quando os filhos ficam perto dos pais, isso pode ser um indicador de estabilização, mas também uma falta de oportunidade? O dilema será permanência ou saída. Ficar numa estabilidade estagnada ou sair para voltar com melhor formação.

Uma segunda maneira de abordar a estrutura etária seria a partir dos questionários Indivíduos (QI 6), que totaliza um universo de 1.262 pessoas, sendo 1.040 deles chefes de família e 222 filhos de mais 15 anos morando na casa. No total, 53% dos chefes de família são homens e 47% mulheres com diferenças importantes: mais de 80% homens chefes de famílias nas comunidades de Moikarako e de Sorriso, sem filhos morando na casa, resultado parecido para duas situações sociais e culturais bem diferentes. Do outro lado, o papel das mulheres está bem estabelecido, particularmente em 3 sítios - Mimirauá, Ciriaco e Margarida Alves, onde os chefes de família

---

<sup>3</sup> D1, mais da metade dos filhos viviam fora da comunidade: entre 15-19 anos, 10 a 20% e, entre 20-24 anos, 30 a 35%. Em Sorriso mais de três quartos dos filhos vivem em outra localidade.

mulheres são majoritários e onde há também o maior número de filhos de mais 15 anos morando na casa. Observa-se que a paridade está, relativamente, equilibrada no meio rural tradicional e na agricultura familiar.

A idade média dos chefes de família que era de 45 anos no D1 (EBIMAZ) com um intervalo entre 39 anos para Moikarako e Mamirauá e, 53 anos no Igarapé Gelado, se estabelece em 44,3 anos no D2, com chefes de família mais jovens, sobretudo, em Mamirauá (37,3 anos); na faixa dos 41 anos em PDS Esperança, PAE Chico Mendes e Sorriso. Do outro lado, os chefes de família mais velhos se encontram em Juína (55,2 anos), Igarapé Gelado (53,4 anos) e, Carlinda (49 anos). Se no total, a proporção entre os chefes de família que tem menos de 45 anos e os que tem mais de 45 anos é pouco diferenciada (53/47). Os intervalos estão grandes entre os sítios:

✓ por um resultado geral de 53% dos chefes de família que estão na faixa de menos de 45 anos, Mamirauá atinge 77%, Sorriso 67%, PAE Chico Mendes 64% e PDS Esperança e Oiapoque 60%. Uma maior presença de jovens pode significar um certo dinamismo da economia local;

✓ ao contrário, os lugares que têm uma maioria de chefes de famílias de mais de 45 anos: APA Igarapé Gelado com 78%, Juína 77% e Carlinda 61% parecem indicar um retorno no lote rural depois de uma estada na cidade e com aposentadoria.

Uma outra maneira de entender a dinâmica das famílias pela idade foi estudar a composição da unidade doméstica (questão 9 do QM), ou seja, um universo de 2.238 pessoas. Deu para trabalhar com a informação da idade cujo resultado indica uma grande proporção de jovens na população residente, com quase a metade da população com menos de 25 anos. Dividimos em quatro grupos de idade: menos de 25 anos, de 25 a 45 anos, de 45 a 60 anos e mais de 60 anos e, comparamos as situações dos sítios:

✓ 49,4% das pessoas têm menos de 25 anos, da categoria “filho” e “neto”, com mais jovens em Moikarako (66%) e Iratapuru (64%), seguido por PDS Esperança e Oiapoque (55%); Ciriaco e Tupé (49%) e, com menos jovens em Juína (32%) e Sorriso (39%);

✓

✓ 7,5% das pessoas têm entre 25 e 45 anos, portanto, Sorriso chega a 40%, Chico Mendes a 36% e Margarida Alves a 33%, lugares onde a população ativa se caracteriza pela juventude;

✓ 14% das pessoas têm entre 45 anos e 60 anos: Juína chega a 45% e, Igarapé Gelado a 37%, nas zonas de colonização mais antigas;

✓ enfim, 9% das pessoas nas moradias têm mais de 60 anos, da categoria dos “avós”, com máxima para as mesmas áreas: Juína (23%), Igarapé Gelado (15%), Ciriaco (11%) e, onde têm mais jovens, têm poucos idosos, como em Mamirauá (2%) e PDS Esperança (3%).

No total, uma estrutura demográfica nova, dinâmica, em mudança rápida se encontra em Mamirauá, Iratapuru, Moikarako, Sorriso, Oiapoque e PDS Esperança; outra, com uma estrutura mais envelhecida fica mais perto das cidades - Igarapé Gelado, Juína, Carlinda e Tupé; uma terceira categoria mais madura, equilibrada, estabilizada nas idades e na paridade homens/mulheres: RESEX Ciriaco e PA Margarida Alves.

Após a análise de alguns dados demográficos que visava medir o lugar dos jovens e a dinâmica social das famílias, vamos estudar as perspectivas encaradas pelos entrevistados através da visão do futuro que eles têm em relação ao futuro dos seus filhos que poderão ficar ou partir.

No DURAMAZ 1 teve um capítulo especial para tratar desse aspecto “Tem futuro para seus filhos”, uma maneira de perguntar como eles encaravam o que poderia ser uma perspectiva favorável a evolução da comunidade. Em geral, os chefes de família se mostravam otimistas em relação ao futuro. Os mais otimistas eram Moikarako (100%), em seguida PAE Chico Mendes e Sorriso satisfeitos com a situação vivida nas comunidades.

No DURAMAZ 2 uma pequena maioria (49%) continua declarando que “tem futuro para seus filhos”; os mais otimistas estão vivendo em situações opostas como Moikarako, na terra indígena, seguido por Sorriso, na terra da soja; depois vem os extrativistas, PAE Chico Mendes (69%) e RDS Iratapuru, seguidos pelos assentados - Juína (65%) e Igarapé Gelado (60%). Essa satisfação decorre de motivos diferentes que vão da segurança econômica à

preservação das condições tradicionais.

Os mais pessimistas, onde os 2/3 pensam que os filhos não têm futuro e deveriam deixar a comunidade, Oiapoque, sobretudo, no lado brasileiro (82%), mas também RESEX Ciriaco e RDS Tupé (63%), por falta de disponibilidade de terra.

	Non réponse		Sim		Não		NS/NR	
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.
Non réponse	0	0,0%	5	21,7%	16	69,6%	2	8,7%
PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	7	5,0%	89	64,0%	33	23,7%	10	7,2%
PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	0	0,0%	62	35,2%	85	48,3%	29	16,5%
Oiapoque Brasil	0	0,0%	8	17,4%	38	82,6%	0	0,0%
Oiapoque Guiana Francesa	0	0,0%	21	39,6%	31	58,5%	1	1,9%
Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	0	0,0%	55	91,7%	3	5,0%	2	3,3%
(Carlinda - MT)	0	0,0%	58	58,6%	37	37,4%	4	4,0%
RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	0	0,0%	49	61,3%	28	35,0%	3	3,8%
RDS Mimiraua (Tefé - AM)	3	5,3%	27	47,4%	25	43,9%	2	3,5%
Moikarako (Ourilândia - PA)	0	0,0%	44	97,8%	0	0,0%	1	2,2%
RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	0	0,0%	35	23,0%	96	63,2%	21	13,8%
PDS Esperança (Anapu - PA)	22	17,5%	62	49,2%	36	28,6%	6	4,8%
RDS Tupé (Manaus - AM)	5	7,9%	17	27,0%	40	63,5%	1	1,6%
PA (Juina - MT)	0	0,0%	50	61,0%	16	19,5%	16	19,5%
APA Igarapé Gelado (Parauapebas -PA)	0	0,0%	43	60,6%	21	29,6%	7	9,9%
<b>Total</b>	37	2,9%	625	49,1%	505	39,7%	105	8,3%

Tabela 1: Proporção dos chefes de família que consideram que tem futuro no local para os seus filhos.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

	Non réponse		Sim		Não		NS/NR	
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.
Non réponse	0	0,0%	5	21,7 %	13	56,5 %	5	21,7 %
PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	6	4,3 %	86	61,9 %	36	25,9 %	11	7,9 %
PA Margarida Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	0	0,0 %	74	42,0 %	77	43,8 %	25	14,2 %
Oiapoque Brasil	0	0,0 %	17	37,0 %	29	63,0 %	0	0,0 %
Oiapoque Guiana Francesa	0	0,0 %	21	39,6 %	31	58,5 %	1	1,9 %
Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	0	0,0 %	25	41,7 %	33	55,0 %	2	3,3 %
(Carlinda - MT)	0	0,0 %	65	65,7 %	27	27,3 %	7	7,1 %
RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	0	0,0 %	70	87,5 %	7	8,8 %	3	3,8 %
RDS Mamirauá (Tefé - AM)	3	5,3 %	49	86,0 %	2	3,5 %	3	5,3 %
Moikarako (Ourilândia - PA)	0	0,0 %	44	97,8 %	1	2,2 %	0	0,0 %
RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	0	0,0 %	100	65,8 %	29	19,1 %	23	15,1 %
PDS Esperança (Anapu - PA)	22	17,5 %	66	52,4 %	32	25,4 %	6	4,8 %
RDS Tupé (Manaus - AM)	5	7,9 %	47	74,6 %	10	15,9 %	1	1,6 %
PA (Juína - MT)	0	0,0 %	74	90,2 %	0	0,0 %	8	9,8 %
APA Igarapé Gelado (Parauapebas -PA)	0	0,0 %	44	62,0 %	20	28,2 %	7	9,9 %
<b>Total</b>	36	2,8 %	787	61,9 %	347	27,3 %	102	8,0 %

Tabela 2: Proporção das pessoas que consideram que tem terra no local para os seus filhos.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

E a pergunta parecida “Aqui tem terra para seus filhos?” (QI 24), uma maioria responde “sim” (62%) sendo os mais otimistas Moikarako (98%), Juína (90%), Iratapuru (87%), Mamirauá (86%), por motivos diferentes: para Moikarako é segurança com o estatuto de Terra Indígena, Juína é valorização dos lotes de terra perto da cidade, Iratapuru é disponibilidade de terra. As respostas da RESEX Ciriaco (65%) e do PDS Tupé (74%) não correspondem

ao estatuto das reservas onde a transmissão da terra é difícil. Quando os habitantes declaram que têm terra para os filhos, na realidade, eles não têm controle, pois a terra é da União.

A média total de 27% declarando que não têm terra para os filhos é contrastado com dois casos ultrapassando a metade dos entrevistados - Sorriso (55%) e Oiapoque (59%) - onde a população estima que o acesso à terra já se esgotou; alto preço da terra para o primeiro e; situação urbana de terrenos não legalizados para o segundo. PA Margarida Alves com 43%, fica também acima da média, porque o espaço agrícola não pode ser estendido.

DURAMAZ 2, QI 23 Perspectivas: “Qual seria o melhor futuro para seus filhos?”, analisando as respostas qualitativas, os dois terços indicam a educação como necessidade. Porém, “Que tipo de educação, no campo ou para o campo?”, “Numa lógica de continuidade ou de ruptura?”, têm respostas do tipo: “Estudar para não trabalharem na roça; para poder morar em outro lugar mais desenvolvido”. Nos lugares mais carentes ou mais isolados, como no PDS Esperança e na RDS Iratapuru, a demanda é mais forte ainda - estudar, com mais de 80%. Tem também uma boa proporção que responde “Ficar no meio rural”, mais de 20% em Sorriso, PA Margarida Alves ou PAE Chico Mendes.

O pessimismo está mais forte nas comunidades na área de influência próxima às cidades; ao contrário, parece que no rural profundo, as famílias ficam mais satisfeitas podendo encarar um futuro para os filhos, devido as melhorias que foram constatadas no nível de renda e nas condições de vida nas comunidades protegidas pelo estatuto de unidade de conservação. Entretanto, esse resultado revela o grau de satisfação da geração atual “O que será dos seus filhos e netos?”.

No DURAMAZ 1, o indicador composto nº 12 buscava medir as evoluções e as satisfações locais, as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras, tentando saber se os pais estimavam que os filhos tinham futuro no lugar e bom nível de escolaridade. No cálculo final, as comunidades agrícolas mostravam nota baixa (RDS Tupé, 4,17; APA Igarapé Gelado, 4,23; Juína, 4,47) e, as comunidades extrativistas, notas altas: RDS Iratapuru, 8,27

e PAE Chico Mendes, 7,88. Elas privilegiam a fixação dos filhos no lugar.

Porém, as visões do futuro são também determinadas pelas circunstâncias locais: uma boa safra, dificuldades com a vizinhança ou uma nova escola influem sobre as perspectivas em oferecer aos filhos. No final, a confiança no futuro que as populações têm, flutua e existe numa combinação complexa de fatores que influem sobre “ficar ou sair do lugar”.

A pergunta “O que precisa para se desenvolver?” (I, Q27) pode esclarecer o assunto, analisada pelo Sphinx textual com palavras-chave reagrupadas indica como demanda maior a “educação”, imediatamente seguida pela “saúde”, duas exigências priorizadas pela população amazônica, depois vem “emprego, estradas e indústrias”, com pedidos específicos segundo as situações locais. Assim, os moradores de PAE Chico Mendes reclamam da energia e do melhoramento dos ramais, os do PA de Margarida Alves pedem laticínio e se queixam da dificuldade de lazer, os moradores do PDS Esperança pedem a assistência do Governo, os habitantes de Juína querem indústria e incentivos, enquanto os índios de Moikarako insistem sobre os aspectos culturais, de danças e festas tradicionais. Na RESEX de Ciriaco, os habitantes apontam a “união” como necessidade para se desenvolver, no Mato Grosso, uma maioria quer “indústria”.

	Educação	Saúde	Emprego	Estradas	Indústria	Energia
PAE Chico Mendes (Xapuri - AC)	12	16	4	48	1	32
PA Marg. Alves (Ouro Preto d'Oeste - RO)	34	36	8	18	25	1
Oiapoque / St. Georges (AP / Guayane Française)	17	9	22	11	1	16
Sorriso Vivo (Sorriso - MT)	11	15	0	11	14	0
Carlinda - (MT)	5	30	17	15	13	0
RDS Iratapuru (Laranjal do Jari - AP)	43	8	7	0	0	3
Watorik+ (Barcelos - AM)	0	0	0	0	0	0
RDS Mamirauá (Tefé - AM)	13	7	6	0	0	1
Moikarako (Ourilândia - PA)	6	11	5	0	0	0
RESEX Ciriaco (Cidelândia - MA)	28	37	44	8	1	0
PDS Esperança (Anapu - PA)	32	27	1	21	3	7
RDS Tupé (Manaus - AM)	10	9	5	0	1	11
PA (Juína - MT)	10	15	9	21	25	1
APA Igarapé Gelado (Parauapebas - PA)	10	5	5	6	1	1
<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>225</b>	<b>133</b>	<b>159</b>	<b>85</b>	<b>73</b>

Tabela 3: O que precisa aqui para ser desenvolvido.

Fonte: Projeto DURAMAZ.

Assim, as comunidades rurais tradicionais são atravessadas por diferenciações sociais e geracionais, os membros mais velhos têm concepções clássicas das necessidades (terra, serviços básicos); ao contrário, as populações mais jovens que tiveram contatos prolongados com a cidade, reivindicam melhor acesso (transporte, energia). Em todo caso, a intermediação dos órgãos públicos é indispensável, como também a organização das comunidades para obter esses acessos nas condições adequadas e a análise dos dados sobre a percepção geral das mudanças, nesses últimos 5 anos, deverá comprovar isso e ajudar a criar uma tipologia do bem-estar nas comunidades em relação à uma visão mais ou menos otimista do futuro, levantada através das declarações dos moradores.

### **Percepção geral das mudanças nesses últimos 5 anos**

No final do questionário Moradia, tinha perguntas mais qualitativas sobre a percepção que as pessoas têm da evolução das situações locais (QM, 269 a 273). No DURAMAZ 1, o indicador 11 “Percepção das mudanças ligadas ao desenvolvimento sustentável e nível de satisfação das populações” estava bastante elevado<sup>4</sup>, com um bom nível de satisfação geral e os questionários do DURAMAZ 2 confirmam o nível de satisfação da população. A situação geral “melhorou” para quase a metade dos entrevistados (49,2%):

✓ os mais satisfeitos ficam acima desse resultado: Sorriso (64%), Ciriaco (60%), PA Margarida Alves (56%), Iratapuru (55%), Chico Mendes (54%). Entre D1 e D2, parece que a situação melhorou para Ciriaco onde a população acentua sobre as melhorias;

---

<sup>4</sup> O módulo “necessidade do presente e perspectivas do futuro” trabalhava com dois indicadores (11 e 12) e buscava medir as evoluções e as satisfações locais, as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras, saber se os pais estimavam que os filhos teriam futuro no lugar, terra, trabalho e bom nível de escolaridade. Os mais satisfeitos: Moikarako 8,1, PDS Esperança 7,9, PAE Chico Mendes 7,86, Sorriso 7,79. Os menos satisfeitos, Mamirauá 5,31, Ciriaco 5,37, RDS Tupé 5,48.

✓ a situação geral “ficou igual” por um quarto dos entrevistados (27,5%) e os que constataram poucas mudanças foram Juína e Tupé (37%), Mamirauá (32%), Carlinda (30%);

✓ a situação geral “piorou” para 19% dos entrevistados e, mais ainda, no Oiapoque, onde 29% dos entrevistados viam a situação se deteriorar e, Moikarako também para 25% das pessoas. Sorriso, apenas 10% viram a situação se deteriorar.

Analisando essa percepção mudanças por temas, os resultados ficam um pouco mais contrastados com dois setores que tiveram o maior nível de melhoramento - a renda e as condições de vida:

a) A renda melhorou para 63% dos entrevistados:

✓ os mais satisfeitos com as mudanças na renda - Sorriso (87%), PAE Chico Mendes (73%), RESEX Ciriaco (72%), PA Margarida Alves (71%);

✓ ficou igual 24% em geral, quer dizer poucas mudanças percebidas nos lugares como Moikarako (42%), Mamirauá (37%), Igarapé Gelado e Juína (35%), Iratapuru (33%);

✓ piorou 10% no geral, os menos satisfeitos com um nível de renda que piorou, particularmente, Tupé (19%), Oiapoque (17%), Igarapé Gelado (14%), Carlinda (13%).

b) As condições de vida melhoraram para 69% dos entrevistados:

✓ os mais satisfeitos com as melhorias nas condições de vida - PA Margarida Alves (86%), Sorriso (81%), Ciriaco (80%), PAE Chico Mendes (77%), Juína (73%);

✓ ficou igual 19% no geral, com poucas mudanças percebidas em Moikarako (37%), Carlinda (33%), Iratapuru (28%), Mamirauá (25%);

✓ piorou 9% no geral, sendo os mais pessimistas em Oiapoque onde um terço dos entrevistados declarou que as condições de vida pioraram, na RDS Tupé um quarto e Igarapé Gelado (14%).

O meio ambiente foi o setor onde se observou menos mudanças positivas, “melhorou” para apenas 42% dos entrevistados. Depende de como são vividos em cada lugar os desafios da proteção e as decisões de equipamento dos territórios:

✓ por contraste, os mais satisfeitos com as mudanças percebidas no meio ambiente nesses últimos 5 anos estão situados nos conjuntos regionais mais desmatados por causa de iniciativas de recuperação de áreas, especialmente às margens dos rios; é o caso dos entrevistados de Sorriso (87%) e de Ciriaco (72%) que declararam que o meio ambiente melhorou;

✓ os que estimam a situação semelhante, “ficou igual” representam um quarto (27%), exceto Mamirauá (45%) e Tupé (41%), Oiapoque (40%), Juína e Esperança (32%), onde a evolução do meio ambiente mudou pouco;

✓ piorou para 26% dos entrevistados por causa do impacto de equipamentos nos territórios - em Iratapuru 55% declararam que piorou por causa da construção da barragem no rio Jari; PAE Chico Mendes (38%), Igarapé Gelado 33% por causa das novas estradas.

A organização comunitária foi o outro setor onde se observou menos mudanças positivas, “melhorou” para apenas 41% dos entrevistados:

✓ os mais satisfeitos com as mudanças percebidas na organização comunitária - PA Margarida Alves (71%), Moikarako (60%), Ciriaco (51%), Iratapuru (47%), Carlinda e Sorriso (46%), onde foram constatadas melhorias na representatividade dos habitantes e na governança local;

✓ no geral, ficou igual 33% em lugares de menos mudanças como Juína (52%), Oiapoque (48%), Chico Mendes (47%);

✓ piorou para 19% dos entrevistados, com uma proporção maior de pessoas que perceberam uma degradação da organização comunitária. No PA Margarida Alves, onde uma maioria é satisfeita, mais de um terço observou a degradação da governança local, como também no PDS Esperança. Segundo testemunhas, na RDS Tupé as pessoas não sabem dizer em que “melhorou”.

Enfim, para terminar com a percepção geral das mudanças nesses últimos 5 anos, o setor da saúde deu menos satisfação. A resposta média da situação “melhorou” é de apenas 35%, com bastante diferenças<sup>5</sup>:

---

<sup>5</sup> Em relação à DURAMAZ 1, o indicador de “higiene e saúde” (nº 5), mostrava uma situação contrastante: Ciriaco 7,95 e Margarida Alves com 7,74 tinham um índice elevado, pois um bom nível; mais 5 anos depois a situação piorou. Moikarako apresentava o índice mais alto (8,21) por causa da presença do posto de saúde na Terra Indígena e da ausência de ocorrência da malária, e Iratapuru o índice mais baixo (1,81), agora a população é satisfeita.

✓ os mais satisfeitos com as mudanças percebidas no setor da saúde foram Igarapé Gelado (73%) e Iratapuru (72%) e, menos, PAE Chico Mendes (53%) e PDS Esperança (47%);

✓ 33% declararam que ficou igual sem grandes mudanças, particularmente, para Carlinda (50%), Tupé e Juína (44%);

✓ 29% sinalam uma situação que piorou. Os menos satisfeitos com as mudanças no setor da saúde foram Moikarako, onde 75% declaram que a situação piorou; na RESEX Ciriaco são 59% e, Juína 48%, talvez por causa da idade média mais elevada e da necessidade dos idosos de recorrer à medicina; no PA Margarida Alves 43% declararam que piorou.

Segundo os depoimentos, as pessoas nem sempre sabem dizer em que “melhorou”, pois no caso da saúde dizem a situação “melhorou”, entretanto, o acesso aos remédios piorou. Poderia classificar as comunidades segundo a ordem de satisfação dos moradores pelas declarações levantadas nos questionários: Sorriso fica como o lugar onde os entrevistados expressaram mais satisfações com os melhoramentos de renda e das condições de vida - mais de 80%; seguido por Ciriaco (60%), por causa de uma forte coesão comunitária; PA Margarida Alves, com os melhoramentos das condições de vida para mais de 80% e 56% no geral; Iratapuru e PAE Chico Mendes com 55%; Igarapé Gelado e PDS Esperança com 51%. A expressão da satisfação ficou igual a 45%, com situação diferente em Carlinda, Mamirauá e Moikarako. Esses dois últimos estando satisfeitos em relação ao futuro, mas receosos diante das mudanças recentes. Finalmente, em último, os menos contentes com as mudanças que refletem as consequências de uma expansão urbana desorganizada - RDS Tupé e, mais ainda Oiapoque e Juína, com menos de 40% de percepção de melhoramentos.

Cruzando os dados quantitativos com esses últimos qualitativos, uma tipologia do bem-estar começa a aparecer contribuindo em aperfeiçoar um possível modelo de trajetórias de sustentabilidade das 13 comunidades. Cada uma delas parece seguir um caminho que revela uma progressiva adaptação, tanto nas políticas públicas quanto nas necessidades da população. O resultado

final será posicionar cada uma delas em um gráfico, no qual combina o contexto regional, os principais atores e as ferramentas do desenvolvimento local sustentável, desenhando, através da afirmação de formas localizadas de autonomia, modelos locais de sustentabilidade e posições-sínteses oriundas dos resultados obtidos no campo.

### **A diversidade das trajetórias de sustentabilidade**

Retomamos a nossa tentativa de desenhar as trajetórias de sustentabilidade das comunidades, afim de destrinchar a existência de padrões socioambientais capazes de demonstrar a adaptação aos contextos de cada uma delas na busca de autonomia e na construção de novas territorialidades.

O mais importante nesses percursos seria o ponto de partida situacional, quer dizer como se situa cada sítio no seu contexto regional<sup>6</sup>. Fomos buscar uma modalidade introduzida pelos ambientalistas denominada “bioregionalismo” (BERG, 1978), escola de pensamento que aparece como uma alternativa local face à governança global<sup>7</sup>. O objetivo dos bioregionalistas seria de estabelecer formas de governança, ecologicamente descentralizadas, que defendem tanto as tradições das culturas locais quanto a renovação dos conhecimentos sobre os ecossistemas com alguns lugares de aplicação na África (RAMUTSINDELA, 2007). Orientada até o conceito de repovoamento (*rehabitation*) das áreas degradadas por sociedades predatórias, a escola de pensamento bioregionalista aposta no fato de que as populações voltam se conscientizar com os elementos da natureza do lugar onde elas moram, conseguindo uma reestabilização, segundo os princípios da “ecologia adaptativa”, dentro de sistemas que foram bastante antropizados. Seria essa “ecologia adaptativa” que DURAMAZ 2 poderia qualificar após ter observado as evoluções. Conservaremos aqui o

---

<sup>6</sup> A região sendo um construído geosocial situado aqui nos biomas amazônicos.

<sup>7</sup> Bioregionalism, responds to the need for greater consideration of ecological and cultural relationships in globalization and global governance debates. The concept of Bioregionalism appears to be congruent with indigenous and ecological epistemologies (KELLEHER, 2012).

uso da noção de bioregião para melhor caracterizar e encaixar os contextos e trajetórias das comunidades estudadas sobre tudo em relação ao seu meio ambiente.

As bioregiões foram forjadas a partir da base cultural das populações amazônicas tradicionais e da adaptação dos migrantes de outras regiões do Brasil, praticando atividades antigas e modernas. De fato, novas articulações se operam com a modernização: valorização comercial dos produtos da floresta, multiplicação das intervenções públicas, implicação das empresas (ARAÚJO, 2009). Nesse contexto, emergem novas territorialidades nas quais as populações tradicionais oscilam entre a defesa dos direitos recém-obtidos e uma interação maior com os atores do desenvolvimento regional. Essas novas relações exigem um período de aprendizado, tanto das estruturas quando dos fluxos.

Em todo caso, a intermediação dos órgãos públicos é indispensável e as comunidades se organizam para ter os acessos que valorizam o sentido de coletividade. Além do mais, o espaço de produção e reprodução das práticas paternalistas e clientelistas persiste e se mantém baseado no caráter assistencialista observado de longa data nos projetos de desenvolvimento no Brasil (BURSZTYN, 1984). A possibilidade de “captura” política dos resultados de ações assistenciais fica como um fato concreto, tanto nas zonas tradicionais quanto nas áreas de ocupação consolidada. Pode acrescentar também uma certa tendência a uma “hiperadministração” da região amazônica em relação ao resto do país, assim como uma intervenção maior das ONG. Todas essas entidades assumem, claramente, um papel paternalista. No seminário de restituição do DURAMAZ 1, realizado na Universidade de Brasília em outubro de 2009, foram emitidas reclamações contra excessos burocráticos e avaliações repetitivas. Em consequência, parece mais simples recorrer a um político para fazer avançar os projetos “Finalmente, vamos procurar um político!”. Com ele a transação se faz pelo voto, enquanto as outras entidades pedem a conta.

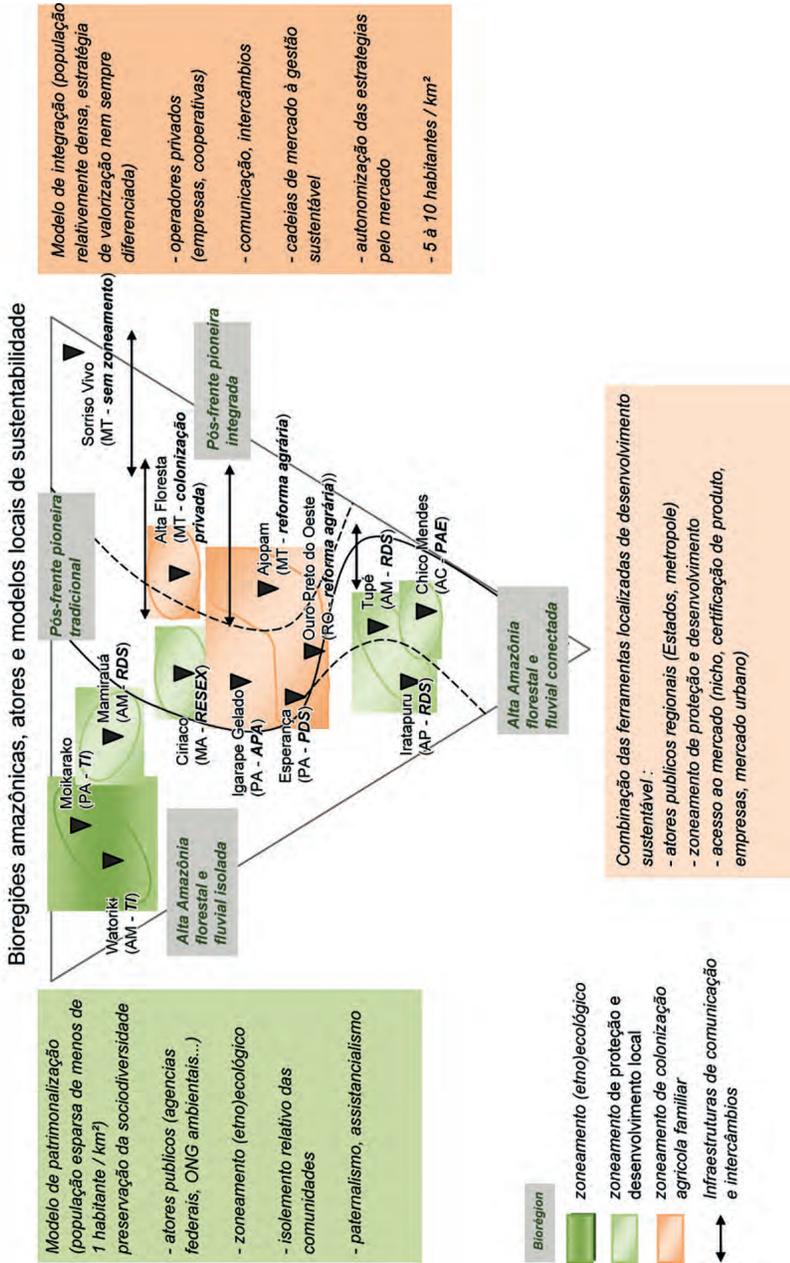


Figura 1: Bioregiões amazônicas, atores e modelos locais de sustentabilidade. Fonte: Projeto DURAMAZ.

## **Conclusão: interações territoriais e sustentabilidade**

O trabalho executado pela equipe DURAMAZ permitiu uma contribuição válida ao estudo da sustentabilidade do povoamento rural da Amazônia brasileira. Móveis durante muito tempo e, recentemente, migrantes, as populações estão ficando mais estáveis e enraizadas; a mobilidade está se reduzido por falta de áreas disponíveis na fronteira. Será essa estabilização um fator de sustentabilidade, tanto social quanto ambiental? Três constatações podem explicar esse fenômeno da estabilização da população: as migrações circulares estão cada vez mais reduzidas, o crescimento de centros e serviços urbanos retém mais os jovens, a extensão das áreas protegidas bloqueia novos desmatamentos e assentamentos. Entretanto, as populações se estabilizam em função das suas características próprias e de seus modos de integração. Dessa forma, seria sustentável a estabilidade dos índios e das comunidades extrativistas? Poderia ultrapassar a atual geração ou essa dos seus filhos, no contexto de dinamismo demográfico e de processos de aculturações? Será que os colonos fixados nos loteamentos rurais encontram uma real estabilidade agrícola, enquanto a diversificação das atividades caracteriza as pós-frentes pioneiras (Mato Grosso, Maranhão, sudeste do Pará)? Encarar o papel das relações de parentesco e de estratégia familiar foi também abordado nas análises EBIMAZ. De qualquer modo, as entrevistas mostraram como a percepção e, mais ainda, a eficácia do conceito de desenvolvimento sustentável, variam de um caso ao outro, mas que, geralmente, tende a ser consensual e apropriado pelas populações de maneira plástica.

O questionamento sobre a sustentabilidade das instalações humanas permite, seguindo um raciocínio geográfico, uma diferenciação bem oposta em dois grandes conjuntos regionais na Amazônia. Pois, existe uma distinção fundamental entre a Amazônia fluvial e florestal pouco habitada (menos de 1 hab/km<sup>2</sup>) que poderia ser denominada de “Alta Amazônia” e a Amazônia do Arco de povoamento, outrora designada como “arco do desmatamento”, com infraestruturas e populações rurais densas e diferenciadas e que seria a Amazônia da pós-frente pioneiro. E mudando de escala, cada uma poderá

ser dividida em vários sistemas bioregionais superpostos, todos marcados pela interação forte entre o meio natural e um tipo de atividade humana, com regulação comunitária ou empresarial e nível de responsabilidade ambiental elevado. No total, daria uma variedade de ecossistemas naturais e organizações sociais em interação que poderiam ser geridos em função de um “*management*” ambiental contratualizado, o que daria uma tipologia em 5 ou 6 bioregiões e a responsabilidade ambiental elevada, mais ou menos conectados.

O primeiro grande conjunto regional poderia ser subdividido entre uma Alta Amazônia enclavada e uma Alta Amazônia conectada. A sua vez, o pós-frente pioneiro seria subdividido entre um pós-frente pioneiro tradicional, marcado pelas estruturas sociais nordestinas e, um pós-frente pioneiro integrado, mais marcado pela influência capitalista do centro-sul do país. Nessa bioregião da pós-frente pioneira, onde os operadores privados exercem um papel crescente, a pequena agricultura familiar adapta sua estratégia para combinar as ferramentas localizadas do desenvolvimento sustentável proveniente, tanto dos atores públicos regionais (estados, municípios) quanto do mercado (nichos, certificação produto).

A cada grande conjunto corresponde um modelo de desenvolvimento que combina, de diversas maneiras, os atores e as ferramentas de planejamento. O nível bioregional representa uma escala a mais nos processos de governança (MCTAGGART, 1993), situado aqui, entre o nível estadual e o nível local. Essa tipologia enfoca a interação entre as atividades humanas, os processos naturais e as tomadas de decisões numa configuração adaptativa, dialogada e responsável. Cada sociosistema nos sítios estudados estão incluídos numa bioregião.

Na Amazônia florestal e fluvial, o papel do setor público, sobretudo de nível federal, predomina, tal qual o das ONGs ambientais, com o objetivo de preservar a bio e a sociodiversidade. Os zoneamentos etno-ecológicos protegem e seguram o relativo isolamento das comunidades e muitas das relações sociais ainda são de tipo paternalista e assistencialista. Do outro lado, o pós-frente pioneiro conta mais operadores do setor privado (empresas, cooperativas) que apoiam os produtos certificados mais adaptados aos mercados. Todas as

comunidades estudadas ficam, cada vez mais, na área de atração das cidades; se, de um lado, a cidade produtora de renda, riqueza e cultura, tem um poder forte de atração; do outro lado, as zonas protegidas oferecem melhor quadro de vida na autenticidade amazônica. Seria nas combinações dos ativos de cada meio e segundo as diversas escalas, que se poderia tecer trajetórias de sustentabilidade suscetíveis de partilhar visão do futuro. Um dos principais desafios seria baratear o custo do transporte para facilitar os intercâmbios, pois, é com o rompimento do isolamento que as comunidades poderão crescer. Um crescimento para satisfazer a população, não um planejamento *top down*. A maioria das ações deveriam ser bem acompanhadas e, muitas vezes, orientadas para projetos coletivos.

No intervalo de sete anos entre DURAMAZ 1 e DURAMAZ 2 as mudanças foram importantes, devido à monetarização da economia local e ao melhoramento dos equipamentos das casas, dos acessos e dos serviços comunitários. Apesar das dificuldades, sobretudo, no setor da pequena agricultura familiar e das atividades manuais, se pode observar duas tendências predominantes: conexão e autonomia. Existe uma maior conexão intra e inter comunidades, que vai além do projeto nacional de uma Amazônia conectada<sup>8</sup>, porque na Alta Amazônia florestal e fluvial conectada se opera uma combinação de ferramentas localizadas com o engajamento dos atores públicos regionais, tanto na aplicação dos zoneamentos de proteção e dos planos de reforma agrária, quanto a um melhor acesso aos mercados. As comunidades estudadas se situam nas trajetórias para integração sendo, mais ou menos, adaptadas na evolução dos biomas. Por outro lado, a integração regional conduz também à procura de mais autonomia nas comunidades - as pessoas querem se responsabilizar localmente sem depender, totalmente, das imposições das políticas públicas. Essa busca de autonomia se manifesta por

---

<sup>8</sup> O programa Amazônia Conectada lançado em junho de 2015 prevê a instalação de 7,8 mil quilômetros de cabos subfluviais de fibra óptica nos leitos dos rios Negro, Solimões, Madeira, Juruá e Purus, interligando 52 municípios e atendendo 3,8 milhões de pessoas da região. O objetivo é levar serviços de *internet* de alta velocidade, telemedicina, telesaúde, ensino à distância para populações ribeirinhas e indígenas, escolas, organizações militares e órgãos públicos.

um certo fortalecimento das associações de moradores e das federações de interesses regionais.

O cenário das trajetórias das comunidades mostra a passagem do isolamento para um mundo conectado que impõe novas relações; ao mesmo tempo, as sinergias operam, gerando mudanças positivas que impulsionam novos dinamismos, mas que podem gerar, também, desestruturas nos modos de vida. Nesse percurso, as bioregiões estão se constituindo como estruturas entre os ecossistemas e os espaços vividos pelas populações locais, sem fronteiras bem delimitadas, pois as fronteiras das bioregiões não são bem delimitadas e estão determinadas mais pela natureza do que pela geopolítica; elas indicam a direção dos intercâmbios e das trajetórias de sustentabilidade, impostas, escolhidas ou aceitas pelas comunidades amazônicas.



## REFERÊNCIAS

---

### A

- AB'SABER, A. **A Amazônia**: do discurso a práxis. São Paulo: Edusp, 1996.
- ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; NEVES, W. A. (ed.). **Sociedades caboclas amazônicas**: modernidade e invisibilidade. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2006. 364 p.
- ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; SANCHES, R. A. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 8, n. 1, jan./jun. 2005.
- AGENCE REGIONALE D'URBANISME ET D'AMENAGEMENT DE LA GUYANE. **Rapport promo habitat 937**. Note relative au secteur Bambou-Onozo. Saint-Georges de l'Oyapock, 2003.
- AGUIAR, J. V. S. et al. **História e memórias**: comunidade de Nossa Senhora do Livramento. Manaus: Acisam, 2007. 126 p.
- ALDRICH, S. et al. Contentious land change in the Amazon's arc of deforestation. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 102, n. 1, p. 103-128, 2012.
- ALEXIADES, M.; PELUSO, D. Introduction: indigenous urbanization in lowland South America. **The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology**, v. 20, n. 1, p. 1-12, 2015.
- ALIGICA, P. D.; BOETTKE P. J. **Challenging institutional analysis and development**: the Bloomington school. London; New York: Routledge, 2009. 168 p.
- ALMEIDA, Clautenes Maria de et al. A sustentabilidade da atividade apícola em duas comunidades no município de Caraúbas- Rio Grande do Norte. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 3, n. 1, p. 83-107, 2008.

ALVES, D. S. et al. Mapeamento do uso da terra em Rondônia utilizando técnicas de segmentação e classificação de imagens TM. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 8., Salvador, 1996. **Anais...** Salvador: INPE, 1996. p. 392400.

ALVES, D. S. O processo de desmatamento na Amazônia. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 12, p. 259275, 2001.

ALVES, D. S. **Quantificar e compreender o desmatamento na Amazônia:** comentários sobre contribuições das ciências para reduzir o desmatamento. Trabalho apresentado no painel O conhecimento científico e a formulação de políticas públicas para a Amazônia: a experiência do programa LBA, na 3. Conferência Científica Internacional do LBA, Brasília, 2004.

AMARAL, B. D. do. Fishing territoriality and diversity between the ethnic populations Ashaninka and Kaxinawá, Breu river, Brazil/Peru. **Acta Amazonica**, v. 34, n. 1, p. 75-88, 2004.

ANDRADE, T. K. **La mise en tourisme dans la haute Amazonie brésilienne:** une approche géographique. 2012. Thèse (Doctorat en Géographie, Aménagement, Urbanisme) - École Europe Latine et Amérique Latine, Paris, 2012.

ANKERSEN, T.; BARNES, G. Dentro do polígono. In: ZARIN, Daniel J. et al (ed.). **As florestas produtivas nos neotrópicos:** conservação por meio do manejo sustentável? Brasília: IEB; São Paulo: Peirópolis, c2005. New York: Columbia University Press, c2004. 437 p. Título original: Working forests in the neotropics: conservation through sustainable management?

ARAÚJO, R. De la “communauté” aux “populations traditionnelles”: aspects de la modernité amazonienne. **Nuevo Mundo Mundos Nuevos**, Colloques, 2009. Disponível em: <http://journals.openedition.org/nuevomundo/56593>. Acesso em: 14 nov. 2017.

ARIMA, E.Y. et al. Public policies can reduce tropical deforestation: lessons and challenges from Brazil. **Land Use Policy**, v. 41, p. 465-473, 2014. DOI 10.1016/j.landusepol.2014.06.026. Disponível em: <https://utexas.influent.utsystem.edu/en/publications/public-policies-can-reduce-tropical-deforestation-lessons-and-cha>. Acesso em: 12 dez. 2017.

ARNAULD DE SARTRE, X.; BERDOULAY, V. **Des politiques territoriales durables?:** leçons d'Amazonie. Versailles: Quae, c2011. 160 p.

ARRAUT, E. M. et al. Brazilian Network on Global Climate Change Research (Rede CLIMA): structure, scientific advances and future prospect. **Sustentabilidade em Debate**, v. 3, n. 2, p. 241-256, 2012.

ARVOR, D. et al. Analyzing the agricultural transition in Mato Grosso, Brazil, using satellite-derived indices. **Appl. Geogr.**, v. 32, p. 702-713, 2012. DOI 10.1016/j.apgeog.2011.08.007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/232383010\\_Analyzing\\_the\\_agricultural\\_transition\\_in\\_Mato\\_Grosso\\_Brazil\\_using\\_satellite-derived\\_indices](https://www.researchgate.net/publication/232383010_Analyzing_the_agricultural_transition_in_Mato_Grosso_Brazil_using_satellite-derived_indices). Acesso em: 11 out. 2017.

ARVOR, D. et al. Développement, crises et adaptation des territoires du soja au Mato Grosso: l'exemple de Sorriso. **Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie**, n. 6, 2009. DOI 10.4000/confins.5934. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/5934>. Acesso em: 12 dez. 2017.

ARVOR, D. et al. Spatial patterns of rainfall regimes related to levels of double cropping agriculture systems in Mato Grosso (Brazil). **Int. J. Climatol**, v. 34, n. 8, p. 2622–2633, 2014. DOI 10.1002/joc.3863. Disponível em: <https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/joc.3863>. Acesso em: 9 mar. 2017.

ARVOR, D. **Etude par télédétection de la dynamique du soja et de l'impact des précipitations sur les productions au Mato Grosso (Brésil)**. 2009. 396 f. Thèse (Doctorat en Géographie) - Université de Rennes, Paris, 2009.

ASHOURI, H. et al. PERSIANN-CDR: daily precipitation climate data record from multisatellite observations for hydrological and climate studies. **Bull. Amer. Meteor. Soc.**, v. 96, p. 69–83, mar. 2015.

ASSUNÇÃO, V. K. Comida de mãe: notas sobre alimentação, família e gênero. **Caderno Espaço Feminino**, v. 19, n. 1, jan./jul. 2008.

AUBRON, C. **Le lait des Andes vaut-il de l'or?**: logiques paysannes et insertion marchande de la production fromagère andine. 2006. 558 p. Thèse (Doctorat en Agronomie) - Université de Institut National Agronomique Paris-Grignon, Paris, 2006.

AYONG LE KAMA, A.; LAGARENNE, C.; LE LOURD, P. **Indicateurs nationaux du développement durable**: lesquels retenir?. Paris: Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, La Documentation Française, 2004. 240 p. (Réponses environnement). Disponível em: <http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/rapportetatdd.pdf>. Acesso em: 7 maio 2017.

## B

BALLESTERO, E.; BRONDIZIO E. S. Building negotiated agreement: the emergence of community based tourism in Floreana (Galapagos Islands). **Human Organization**, v. 72, n. 4, p. 323-335, 2013.

BARALDI, A. et al. Automatic spectral rule-based preliminary mapping of calibrated Landsat TM and ETM+ Images. **IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing**, v. 44, n. 9, p. 2563-2586, sept. 2006. DOI 10.1109/TGRS.2006.874140. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1677766>. Acesso em: 17 set. 2017.

BARCELLOS, C. et al. Highways and outposts: economic development and health threats in the central Brazilian Amazon region. **Int. J. Health Geogr.**, v. 9, n. 30, 2010. DOI 10.1186/1476-072X-9-30. Disponível em: <https://ij-healthgeographics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-072X-9-30>. Acesso em: 12 dez. 2017.

BECKER, B. K. **Amazônia**: geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BECKER, B. K. Fronteira e urbanização. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 4, p. 357-371, 1985.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 71-86, jan./abr. 2005.

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. **Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993.

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. **Detalhamento da metodologia para execução do zoneamento ecológico-econômico pelos estados da Amazônia Legal**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, SAE; Rio de Janeiro: UFRJ, LAGET, 1997. 40 p.

BECKER, Bertha K.; STENNER, Cláudio. **Um futuro para a Amazônia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 150 p. (Série Inventando o futuro).

BELO, M. S. da S. P. et al. Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, v. 37, n. 125, p. 78-88, jan./jun. 2012. doi.org/10.1590/S0303-76572012000100011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572012000100011&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572012000100011&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 12 dez. 2017.

BERG, P. (ed.). **Reinhabiting a separate country: a bioregional anthology of Northern California**. 1st. ed. San Francisco: Planet Drum Foundation, 1978. 220 p.

BERTRAND, J-P. L'avancée fulgurante du complexe soja dans le Mato Grosso: facteurs clés et limites prévisibles. **Revue Tiers Monde**, v. 3, n. 179, p. 567-594, 2004.

BETTS, R. A. et al. The role of ecosystem-atmosphere interactions in simulated Amazonian precipitation decrease and forest dieback under global climate warming. **Theoretical and Applied Climatology**, v. 78, n. 1-3, p. 157-175, June 2004.

BITOUN, J. **Ville et développement régional dans une région pionnière au Brésil: Imperatriz, Maranhão**. 1980. 274 f. Thèse (Doctorat en Géographie) - Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, 1980.

BONAUDO, T. **La gestion environnementale sur un front pionnier amazonien**. 2005. 354 f. Thèse (Doctorat) - Université de Institut National Agronomique Paris-Grignon, Paris, 2005.

BÖRNER, J. et al. Forest law enforcement in the brazilian Amazon: costs and income effects. **Glob. Environ. Change**, v. 29, p. 294–305, nov. 2014. DOI 10.1016/j.gloenvcha.2014.04.021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378014000879>. Acesso em: 24 jun. 2017.

BRAGA, T. M.; FREITAS, A. P. G. de. Índice de sustentabilidade local: uma avaliação da sustentabilidade dos municípios do entorno do Parque Estadual do Rio Doce (MG). 2002. 16 p. Trabalho apresentado ao 13º Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, Ouro Preto, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Processo de Tarapoto sobre critérios e indicadores de sustentabilidade da floresta amazônica**: validação de 15 indicadores prioritizados de sustentabilidade da floresta amazônica: relatório final do projeto FAO/TCP/RLA3007(A) Brasil. Brasília, 2006. 104 p.

BRESCIANI, D. G. **A agricultura familiar no município de Juína**: uma análise de caso dos produtores da APROFEJU. 2009. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Licenciatura em Geografia, Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena, Juína, 2009.

BRITO, F. **Brasil, final de século**: a transição para um novo padrão migratório. Belo Horizonte: Mimeo, 2000.

BRONDIZIO, E. S. et al. A conceptual framework for analyzing deltas as coupled social ecological systems: an example from the Amazon River Delta and estuary. **Sustainability Sciences**, v. 11, n. 4, p. 591-609, July 2016. DOI 10.1007/s11625-016-0368-2. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/303520616\\_A\\_Conceptual\\_Framework\\_for\\_Analyzing\\_Deltas\\_as\\_Coupled\\_Social\\_Ecological\\_Systems\\_An\\_example\\_from\\_the\\_Amazon\\_River\\_Delta\\_and\\_Estuary](https://www.researchgate.net/publication/303520616_A_Conceptual_Framework_for_Analyzing_Deltas_as_Coupled_Social_Ecological_Systems_An_example_from_the_Amazon_River_Delta_and_Estuary). Acesso em: 10 abr. 2017.

BRONDIZIO, E. S. et al. **A field instrument for assessment and comparative analysis of institutions arrangements**. Trabalho apresentado no painel 7B: Working together: the IAD, fieldwork, and integrative methodologies (WG 10), no 5º WORKSHOP ON THE OSTROM WORKSHOP, Bloomington, Indiana University, 2014.

BRONDIZIO, E. S. Forest resources, family networks and the municipal disconnect: examining recurrent underdevelopment in the Amazon estuary. In: PINEDO-VASQUEZ, M. et al. (ed.). **The Amazon várzea: the decade past and the decade ahead**. Dordrecht; New York: Springer; [New York]: New York Botanical Garden Press, 2010. 362 p. p. 207-232.

BRONDIZIO, E. S. From staple to fashion food: shifting cycles and shifting opportunities in the development of the açai palm fruit economy in the Amazon estuary. In: ZARIN, Daniel J. et al (ed.). **Working forests in the neotropics: conservation through sustainable management?** New York: Columbia University Press, c2004. 437 p. p. 339-365.

BRONDIZIO, E. S. **The Amazonian caboclo and the açai palm**: forest farmers in the global market. New York: The New York Botanical Garden Press, 2008. 403 p. (Advances in economic botany, v. 16).

BRONDIZIO, E. S.; MORAN, E. F. Human dimensions of climate change: the vulnerability of small farmers in the Amazon. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. 363, p. 1803-1809, 2008.

BRONDIZIO, E. S.; PEREZ, R. L'École de Bloomington. In: CORNU, M.; ORSI, F.; ROCHFELD, J. (dir.). **Dictionnaire critique des communs**. Paris: Presse Universitaire de France, 2017. 1240 p. (Quadrige).

BRONDIZIO, E. S; SIQUEIRA, Andréa D. From extractivists to forest farmers: changing concepts of agricultural intensification and peasantry in the Amazon estuary. **Research in Economic Anthropology**, v. 18, p. 233-279, 1997.

BROWDER, J.; GODFREY, B. **Rainforest cities: urbanization, development and globalization of the brazilian Amazon**. New York: Columbia University Press, 1997. 429 p.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. Agricultura familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 5, n. 10, p. 312-347, jul./dez., 2003.

BURSZTYN, M. Amazonie brésilienne: bilan de 40 ans de politiques publiques et défis pour les 40 ans à venir. In: SAYAGO, D. et al (coord.). **L'Amazonie: un demi-siècle après la colonisation**. Paris: Quae, 2010. p. 3-18.

BURSZTYN, M. Meio ambiente e interdisciplinaridade: desafios ao mundo acadêmico. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 67-76, 2005.

BURSZTYN, M. **O poder dos donos**. Petrópolis: Vozes, 1984. 178 p.

BURSZTYN, M.; RODRIGUES FILHO, S. (org.). **O clima em transe: vulnerabilidade e adaptação da agricultura familiar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond; Brasília: IABS, 2016. 351 p.

BUTT, N.; OLIVEIRA, P. A. de; COSTA, M. H. Evidence that deforestation affects the onset of the rainy season in Rondônia, Brazil. **J. Geophys. Res.**, v. 116, n. D11, June 2011. DOI 10.1029/2010JD015174. Disponível em: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1029/2010JD015174>. Acesso em: 6 jul. 2017.

## C

CAMARGO, S. A. F. de.; PETRERE JR., Miguel. Análise de risco aplicada ao manejo precaucionário das pescarias artesanais na região do Reservatório da UHE-Tucuruí (Pará, Brasil). **Acta Amazonica**, v. 34, n. 3, p. 473-485, 2004.

CAMPARI, J. S. **The economics of deforestation in the Amazon: dispelling the myths**. Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing, 2005. 256 p.

CANTO, Otávio do. **Conflito socioambiental e (re)organização territorial: mineradora Alcoa e comunidades ribeirinhas do Projeto Agroextrativista Juruti Velho, município de Juruti-Pará-Amazônia-Brasil**. 2012. 269 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

CANTO, Otávio do. **Mineração na Amazônia**: assimetria, território e conflito socioambiental. Belém: NUMA/UFPA, 2016. 364 p.

CARDOSO, R. S.; FREITAS, C. E. D. C. A pesca de pequena escala no rio Madeira pelos desembarques ocorridos em Manicoré (Estado do Amazonas), Brasil. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 4, p. 781-788, 2008.

CASES, M. O. (org.). **Gestão de Unidades de conservação**: compartilhando uma experiência de capacitação. Brasília: WWF-Brasil: IPÊ, 2012. 397 p.

CASTRO, F. Economia familiar cabocla na várzea do médio-baixo Amazonas. In: ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; NEVES, W. A. (ed.). **Sociedades caboclas amazônicas**: modernidade e invisibilidade. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2006. 364 p. p. 173-194.

CEOLIN, T. et al. Plantas medicinais: transmissão do conhecimento nas famílias de agricultores de base ecológica no Sul do RS. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 45, n. 1, p. 47-54, 2011.

CHATEAUBRIAND, A. D. et al. **Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Redes do Tupé**: espacialização e informações das comunidades. Manaus: EdUA, 2009. 261 p.

CHIBNIK, M. Quasi-ethnic groups in Amazonia. **Ethnology**, v. 30, n. 2, p. 167-182, apr. 1991.

CLEMENTS, E. A.; FERNANDES, B. M. Land grabbing, agribusiness and the peasantry in Brazil and Mozambique. **Agrar. South: J. Polit. Econ.**, v. 2, n. 1, p. 41-69, 2013. DOI 10.1177/2277976013477185. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2277976013477185>. Acesso em: 15 jan. 2017.

CODA, J.; DITT, E. H.; UEZU, A. Avaliação do Projeto de Turismo com Base Comunitária do IPÊ, no Baixo Rio Negro (AM). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 417-440, 2011.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Por que mataram Irmã Dorothy?: síntese do caso**. Coordenação de José Batista Gonçalves Afonso. [Belém?]: CPT, Regional Pará, 2010. 33 p.

CORRÊA, R. L. A organização regional do espaço brasileiro. **Geosul**, Florianópolis, v, 4, n. 8, p. 7-16, 2. sem. 1989.

CORRÊA, R. L. A organização regional do espaço brasileiro. In: \_\_\_\_\_. **Trajelórias geográficas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, c2005. 302 p. p. 197-210.

CORRÊA, R. L. **Região e organização espacial**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2003. (Série Princípios).

COSTA, J. et al. Conflitos na Área de Preservação Ambiental Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim: proteger para quem? **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, dez. 2011. Resumos do 7. Congresso Brasileiro de Agroecologia, Fortaleza, 2011.

COX, M.; ARNOLD, G.; TOMÁS, S.V. A review and reassessment of design principles for community-based natural resource management. **Ecology and Society**, v. 15, n. 4, 2010. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art38/>. Acesso em: 12 dez. 2017.

COY, M. Desenvolvimento regional na periferia amazônica: organização do espaço, conflitos de interesses e programas de planejamento dentro de uma região de “ponteira”: o caso de Rondônia. In: AUBERTIN, C. (org.). **Fronteiras**. Brasília: Editora UnB, 1988. 250 p.

COY, M. Différenciation et transformation de l’espace au nord du mato grosso: contribution à un modèle dynamique des fronts pionniers en Amazonie brésilienne. In: ALBALADEJO, C.; TULET, J. C. (dir.). **Les fronts pionniers de l’Amazonie brésilienne**: la formation de nouveaux territoires. Paris: L’Harmattan, 1996. 358 p. p. 103-127.

CUNHA, E. F. **Conflitos fundiários no Parque Estadual do Rio Negro Setor Sul**. 2012. 146 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia) - Programa de Pós-Graduação em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia, Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia, Manaus, 2012.

CUNHA, J. M. P da. O uso das PNADs na análise do fenômeno migratório: possibilidades, lacunas e desafios metodológicos. **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro, n. 875, p. 1-39, abr. 2002.

## D

D'HAUTEFEUILLE, M. B. **Entre marge et interface**: recompositions territoriales à la frontière franco-brésilienne (Guyane/Amapa). 2012. 467 f. Thèse (Doctorat en Géographie) - Université des Antilles et de la Guyane, Cayenne, 2012. Disponível em: <http://www.theses.fr/2012AGUY0504>. Acesso em: 18 nov. 2017.

DEBORTOLI, N. S. et al. Rainfall patterns in the Southern Amazon: a chronological perspective (1971-2010). **Clim. Change**, v. 132, n. 2, p. 251-264, sept. 2015. DOI 10.1007/s10584-015-1415-1. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/275970564\\_Rainfall\\_Patterns\\_in\\_the\\_Southern\\_Amazon\\_a\\_chronological\\_perspective\\_1970-2010](https://www.researchgate.net/publication/275970564_Rainfall_Patterns_in_the_Southern_Amazon_a_chronological_perspective_1970-2010). Acesso em: 2 fev. 2017.

DELAHAYE, F. et al. A consistent gauge database for daily rainfall analysis over the Legal Brazilian Amazon. **Journal of Hydrology**, v. 527, p. 292-304, 2015. DOI 10.1016/j.jhydrol.2015.04.012. Disponível em: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01149972>. Acesso em: 6 abr. 2017.

DELAHAYE, F. et al. **Analyse du programme de développement durable Proambiente à Juína-MT**. Rapport de terrain, 2009. 22 p. Disponível em: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00422609/document>. Acesso em: 9 mar. 2017.

DELGADO, Q. **Production laitière et variation saisonnière à Carlinda (MT), Brésil**. Rennes: Université Rennes 2, 2015. 28 p. (Mémoire de master).

DOMENACH, H.; PICOUET, M. Le caractère de réversibilité dans l'étude des migrations. **Population**, v. 42, n. 3, p. 469-483, 1987.

DORIOZ J. **Le développement durable dans la Réserve du Tupé**. Orléans, France: Université d'Orléans, 2009. (Mémoire de master de géographie).

DROULERS M. **L'Amazonie**: vers un développement durable. Paris: A. Colin, 2004. 219 p. (Collection U. Géographie).

DROULERS, M. Maranhão nordestin? Maranhão amazonien?. In: INSTITUT DES HAUTES ÉTUDES DE L'AMÉRIQUE LATINE. **Amazonies nouvelles**: organisation de l'espace rural. Paris, 1977. p.110-123. (Collection Travaux et Mémoires, n. 30).

DROULERS, M. et al. DURAMAZ, um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável na Amazônia. **Sustentabilidade em debate**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 165-186, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/3916/3324>. Acesso em: 14 dez. 2017.

DUBREUIL, V. (dir.). **Environnement et télédétection au Brésil**: Mato Grosso, Paraná, São Paulo. Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2002. 198 p. (Espace et territoires).

DUBREUIL, V. **Climats et pionniers du Mato Grosso**. Rennes: Université de Rennes 2, 2005. 230 p. (Mémoire d'habilitation à diriger les recherches).

DUBREUIL, V. et al. Colonisation agricole et déforestation en Amazonie brésilienne: le front pionnier du Mato Grosso. In: MADELINE, Philippe; MORICEAU, Jean-Marc (ed.). **Terres de conquête, terres en déprise**: enjeux fonciers, agricoles et cynégétiques. Caen: Presses Universitaires de Caen: MRSH, 2009. 200 p. p.107-135. (Enquêtes rurales, n° 12).

DUBREUIL, V. et al. Évolution de la frontière agricole dans le Centre Ouest du Mato Grosso. **Cahiers Agricultures**, v. 14, n. 2, p. 217-224, 2005.

DUBREUIL, V. et al. Évolution et perception de la pluviométrie par les populations amazoniennes. In: COLLOQUE DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DE CLIMATOLOGIE, 26., 2013, Cotonou. **Actes ...** Cotonou, 2013. p. 212-217.

DUBREUIL, V. et al. Impact of land-cover change in the Southern Amazonia climate: a case study for the region of Alta Floresta, Mato Grosso, Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 184, n. 2, p. 877-891, feb. 2012.

DUBREUIL, V. et al. Paysages et fronts pionniers amazoniens sous le regard des satellites: l'exemple du Mato Grosso. **L'Espace Géographique**, v.1, t. 37, p. 57-74, 2008.

DUBREUIL, V.; DELAHAYE, C.; LE STRAT, A. Changements d'occupation du sol et leurs impacts climatiques au Mato Grosso, Brésil. **Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie**, n. 10, 2010.

DUPONT, V.; DUREAU, F. Rôle des mobilités circulaires dans les dynamiques urbaines: illustrations à partir de l'Equateur et de l'Inde. **Tiers-Monde**, t. 35, n. 140, p. 801-829, oct./déc. 1994.

DUTEURTRE, G.; FAYE, B. (ed.). **L'élevage, richesse des pauvres:** stratégies d'éleveurs et organisations sociales face aux risques dans les pays du Sud. Versailles: Quae, 2009. 284 p. (Update sciences et technologies).

## E

ELOY, L. **Entre ville et forêt:** le futur de l'agriculture amérindienne en question: transformations agraires en périphérie de São Gabriel da Cachoeira, Nord-ouest amazonien, Brésil. 408 f. Thèse (Doctorat en Études des Sociétés Latino-Américaines) - Université de la Sorbonne Nouvelle - Paris 3, Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine, Paris, 2005.

ELOY, L. et al. Entre revendications collectives et stratégies individuelles: la patrimonialisation chez les quilombolas d'Abuí (fleuve Trombetas, Brésil). In: JUHE-BEAULATON, Dominique et al. (ed.). **Effervescence patrimoniale au Sud:** entre nature et société. Marseille: IRD, 2013. p. 199-224 (Latitudes 23).

ELOY, L.; BRONDIZIO, E. S.; PATEO, R. do. New perspectives on mobility, urbanisation and resource management in Amazônia. **Bulletin of Latin American Research**, v. 34, n. 1, p. 1-16, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/blar.12267>. Acesso em: 4 mar. 2017.

EMPERAIRE, L. (ed.). **La forêt en jeu:** l'extractivisme en Amazonie centrale. Paris: Orstom: Unesco, 1996. 231 p. (Collection Latitudes 23).

EMPERAIRE, L.; DELAVALAUX, J-J. **Etnobotânica:** Reserva Extrativista do Alto Juruá - Acre: relatório de campo. Manaus: INPA, 1992. 38 p. Projeto Enciclopédia do Seringueiro.

ESCADA, M. I. S. et al. Análise de padrões e processos de ocupação para a construção de modelos na Amazônia: experimentos em Rondônia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: INPE, 2005. p. 2973-2983.

ESCADA, M. I. S. **Evolução de padrões da terra na região Centro-Norte de Rondônia.** 2003. 166 f. Tese (Doutorado em Sensoriamento Remoto) - Ministério da Ciência e Tecnologia, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2003.

ESCADA, M. I. S.; ALVES, D. S. **Mudanças de uso e cobertura do solo na Amazônia:** impactos sócio-ambientais na ocupação de regiões de fronteira agrícola: relatório técnico parcial. Brasília: MCT; São José dos Campos: INPE, 2001. 38 p. Programa de Ciência e Tecnologia para Gestão de Ecossistemas. Ação «Métodos, modelos e geoinformação para a gestão ambiental”.

ESPINOZA VILLAR, J. C. et al. Spatio-temporal rainfall variability in the Amazon basin countries (Brazil, Peru, Bolivia, Colombia, and Ecuador). **Int. J. Climatol.**, v. 29, n. 11, p. 1574-1594, sept. 2009. DOI 10.1002/joc.1791. Disponível em: <https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/joc.1791>. Acesso em: 16 fev. 2017.

ESTRELLA, J.; RIBEIRO, L. M. Qualidade da gestão das condicionalidades do Programa Bolsa Família: uma discussão sobre o índice de gestão descentralizada. **Rev. Adm. Pública**, v. 42, n. 3, p. 625-641, jun. 2008.

## **F**

FEARNSIDE, P. M. Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil. **Environ. Conserv.**, v. 28, n. 1, p. 23-38, mar. 2001. DOI 10.1017/S0376892901000030. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/environmental-conservation/article/soybean-cultivation-as-a-threat-to-the-environment-in-brazil/191311DBCD27A85DBF0782E989956867>. Acesso em: 20 jul. 2017.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO MATO GROSSO. Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária. **Diagnóstico da piscicultura em Mato Grosso.** Cuiabá, 2014. 103 p.

FERNANDES, A. V.; SILVA, L. M. R.; KHAN, A. S. Reserva Extrativista do Rio Cajari: sustentabilidade e qualidade de vida. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 35, n. 3, p. 119-140, jul./set. 1997.

FERREIRA NETO, P. S. **Avaliação do Proambiente**: Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural. Brasília: [s. n.], 2008. 110 p.

FIGUEIREDO, R. A. A. de; BARROS, F. B. A Comida que vem da mata: conhecimentos tradicionais e práticas culturais de caçadores na Reserva Extrativista Ipaú-Anilzinho. **Fragmentos de Cultura**, v. 25, n. 2, p. 193-212, 2015. DOI <http://dx.doi.org/10.18224/frag.v25i2.4181>. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/fragmentos/article/view/4181/2393>. Acesso em: 13 set. 2017.

FRANCE. Ministère de L'Écologie et du Développement Durable. Douze indicateurs phares de développement durable. In: \_\_\_\_\_. **Agir dans la dynamique européenne**. Paris, 2006. 3 v. 27 p. v. 3.

FRANCO, E. A. P.; BARROS, R. F. M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho d'Água dos Pires, Esperantina, Piauí. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 8, n. 3, p. 78-88, 2006.

FU, R. et al. Increased dry-season length over southern Amazonia in recent decades and its implication for future climate projection. **PNAS**, v. 110, n. 45, p. 18110-18115, nov. 2013. DOI 10.1073/pnas.1302584110. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/110/45/18110>. Acesso em: 16 fev. 2017.

FUNATSU, B. M. et al. Convective activity in Mato Grosso State (Brazil) from microwave satellite observations: comparisons between AMSU and TRMM datasets. **J. Geophys. Res.**, v. 177, n. D16109, p. 1-16, aug. 2012. DOI 10.1029/2011JD017259. Disponível em: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2011JD017259>. Acesso em: 1 maio 2017.

## G

GALFORD, G. L.; SOARES-FILHO, B.; CERRI, C. E. P. Prospects for land-use sustainability on the agricultural frontier of the Brazilian Amazon. **Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.**, v. 368, n. 1619, p. 1-5, June 2013. DOI 10.1098/rstb.2012.0171. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2012.0171>. Acesso em: 4 set. 2017.

GARNELO, L. **Poder, hierarquia e reciprocidade**: saúde e harmonia entre os Baniwa do Alto Rio Negro. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. 260 p.

GASH, J. H. C. et al. (ed.). **Amazonian deforestation and climate**. Chichester: J. Wiley, 1996. 611 p.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Qual “fortalecimento” da agricultura familiar?: uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v. 51, n. 1, p. 45-68, jan./mar. 2013.

GIBBS, H. K. et al. Brazil's soy moratorium. **Science**, v. 347, n. 6220, p. 377-378, Jan. 2015. DOI 10.1126/science.aaa0181. Disponível em: <http://science.sciencemag.org/content/347/6220/377?sid=44327b90-2737-4de1-bb36-2ada6c435626>. Acesso em: 7 nov. 2017.

GIELDA, Monique F. A comida como traço étnico da cultura cabocla no limiar do século XXI. **Revista Grifos**, v. 18, n. 26, p. 17-30, Jun. 2009. Dossiê Temática Livre organizado por Arlene Renk.

GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, Amazônias**. São Paulo: Contexto, c2001. 178 p. (Coleção caminhos da geografia).

GOUVEIA J. M. C.; ROSS J. L. S. Renda per capita não monetária: proposta metodológica aplicada à Comunidade Quilombola do Mandira. **Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie**, n. 26, 2016.

GRANCHAMP-FLORENTINO, L. **Urbanisation, stratégies familiales et multipolarité rural-urbaine**: la Transamazonienne à l'Ouest d'Altamira (Pará, Brésil). 2001. 408 f. Thèse (Doctorat en Socio-Economie du Developpement) - Centre de Recherches sur le Brésil Contemporain, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 2001.

GRANGER, S. Guiana francesa, um território europeu e caribenho em via de “sul-americanização”? **Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie**, n. 4, 2008. Disponível em: <http://confins.revues.org/5003>. Acesso em: 6 abr. 2017.

GREISSING, A. et al. Iratapuru et la noix du Brésil: une expérience de durabilité en Amazonie brésilienne. **Cybergeo: European Journal of Geography**, article 432, nov. 2008. Environment, Nature, Landscape. Disponível em: <https://journals.openedition.org/cybergeo/20763>. Acesso em: 16 jul. 2017.

GREISSING, A. **La région du Jari, un laboratoire en Amazonie**. 2012. 452 f. Thèse (Doctorat en Géographie) - Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Institut für Geographie, Paris, 2012.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. **A produção para autoconsumo no Brasil: uma análise a partir do Censo Agropecuário 2006**. Brasília: IPEA, 2013. (Relatório de pesquisa).

GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, A. M.; SABBATO, A. di. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006), **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n. 2, p. 351-370, abr./jun. 2012.

GUEDES, G. R. et al. Poverty and inequality in the rural brazilian Amazon: a multidimensional approach. **Human Ecology**, v. 40, n. 1, p. 41-57, feb. 2012.

## H

HALL, A. Better RED than dead: paying the people for environmental services in Amazonia. **Phil. Trans. R. Soc. B**, n. 363, p. 1925-1932, may 2008a.

HALL, A. Paying for environmental services: the case of brazilian Amazonia. **Journal of International Development**, v. 20, n. 7, p. 965-981, oct. 2008b.

HARRIS, M. Presente ambivalente: uma maneira amazônica de estar no tempo. In: ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; NEVES, W. A. (ed.). **Sociedades caboclas amazônicas**: modernidade e invisibilidade. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2006. 364 p. p. 81-107.

HAVET, A. et al. Adaptation des exploitations laitières aux incertitudes climatiques et aux nouvelles réglementations: le cas des productions bovines et caprines en plaine de Niort. **Fourrages**, v. 202, p.145-151, 2010.

HLADIK, C. M. et al (dir.). **L'alimentation en forêt tropicale**: interactions bioculturelles et perspectives de développement. Paris: Éd. UNESCO, 1996. 2 v.

HOFFMANN, R.A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil?. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 417-421, 2014. Nota Técnica.

HOGAN, D. Mobilidade populacional e meio ambiente. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 15, n. 2, p. 83-92, 1998.

HOSTIOU, N. **Pratiques et stratégies de gestion des ressources herbagères cultivées par des éleveurs laitiers sur un front pionnier en Amazonie brésilienne**: cas du municípe de Uruará. 2004. 274 f. Thèse (Doctorat en Agronomie) - Université de Institut National Agronomique Paris-Grignon, Paris, 2004.

HUBERT, A.; ESTAGER, M.-P. Anthropologie de l'alimentation: quelle utilité pour la nutrition humaine?. **Cahiers de Nutrition et de Diététique**, v. 34, n. 5, p. 283-286, sept. 1999.

HÜTTNER, É. **A igreja católica e os povos indígenas do Brasil**: os Ticuna da Amazônia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. 215 p.

## I

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET ÉTUDES ÉCONOMIQUES. **La communauté de communes de l'est Guyanais**: un territoire à fort potentiel. Cayenne, [2014?]. 11 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 1960-2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 17 nov. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas de população 2015**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 17 nov. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa. **Juína**: produção da pecuária municipal 2012. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/juina/pesquisa/18/16459?ano=2012>. Acesso em: 12 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Portal de mapas. **Mapas 2008**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 9 fev. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal 2017**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 dez. 2017.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ. **Plano de gestão Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá RDSM**. Tefé, AM, 2014. 244 p. 2 v.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Áreas prioritárias para reforma agrária: município de Anapu**. [S. l.], 2005. Documento em *power point*.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Relatório circunstanciado de vistorias da supervisão ocupacional no PDS Anapu I**. Anapu, 2010, 52 p.

IORIS, L. **Juína**: a rainha da floresta. São Paulo: All Print, 2009. 204 p.

## K

KAHN, F.; MOUSSA, F. El papel de los grupos humanos en la distribución geográfica de algunas palmas en la Amazonía y su periferia. In: RIOS, Montserrat; PEDERSEN, H Borgtoft. (org.). **Uso y manejo de recursos vegetales: memorias del Segundo Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica**. Quito: Abya-Yala, 1997. 416 p.

KATZ, F; LIMA, P. A economia de Pernambuco: perda de dinamismo e a necessidade de buscar caminhos possíveis. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife, v. 9, n. 1, p. 41-64, jan./jun. 1993.

KELLEHER, A. **Transforming global governance: contesting images of the future from people on the edge of the periphery**. 2012. 247 f. Thesis (Doctor of Philosophy) - Faculty of Arts and Business, University of the Sunshine Coast, Sunshine Coast, 2012.

KLOOSTER, D. The impact of trans-national migration on commons management among mexican indigenous communities. **Journal of Latin American Geograph**, v. 12, n. 1, p. 57-86, 2013.

KOHLER, F. Du caboclo à l'indigène: réflexions sur l'ethnogenèse au Brésil. **Journal de la Société des Américanistes**, v. 95, n. 95-1, p. 41-72, 2009.

KOHLER, F. et al. Falência é fracasso?: o caso da Associação dos Produtores Alternativos de Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil. **Bol. Mus. Pará. Emílio Goeldi. Ciênc. Hum**, Belém, v. 6, n. 2, p. 319-331, maio/ago. 2011.

KOHLER, F.; GREISSING, A.; LE TOURNEAU, François-Michel. Deux maisons, égales en dignité: une approche anthropologique des déterminants du développement durable en contexte amazonien traditionnel. **Développement durable et territoires**, Varia (2004-2010), 2010. Disponível em: <http://developpementdurable.revues.org/8173>. Acesso em: 17 abr. 2016.

KOHLER, F.; MARCHAND, G.; NEGRÃO, M. Local history and landscape dynamics: a comparative study in rural Brazil and rural France. **Land Use Policy**, v. 43, p. 149-160, nov. 2015.

## L

LAPOLA, D. M. et al. Pervasive transition of the brazilian land-use system. **Nat. Clim. Change**, v. 4, p. 27-35, jan. 2014. DOI 10.1038/nclimate2056. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nclimate2056>. Acesso em: 4 set. 2017.

LAQUES, A. E. et al. Spatialisation de la biodiversité en Amazonie brésilienne pour appréhender l'influence de la colonisation des terres et des politiques publiques. **Revue Vertigo**, Hors-série 14, p. 1-21, sept. 2012.

LAWRENCE, D.; VANDECAR, K. Effects of tropical deforestation on climate and agriculture. **Nature Climate Change**, v. 5, p. 27-36, jan. 2015.

LE TOURNEAU, F.-M. (dir.). **Amazonie brésilienne: usages et représentations du territoire**. Paris: Éditions de l'IHEAL, 2017. 375 p. (Travaux et mémoires, 88).

LE TOURNEAU, F.-M. et al. The DURAMAZ indicator system: a cross-disciplinary comparative tool for assessing ecological and social changes in the Amazon. **Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.**, v. 368, n. 1619, june 2013. DOI 10.1098/rstb.2012.0475. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2012.0475>. Acesso em: 11 jun. 2017.

LE TOURNEAU, F.-M. **Le Jari: géohistoire d'un grand fleuve amazonien**. Rennes: PUR, 2013. 245 p. (Collection Des Amériques).

LE TOURNEAU, F.-M.; DROULERS, M. (dir.). **L'Amazonie brésilienne et le développement durable**. Paris: Belin, 2010. 477 p. (Mappemonde).

LE TOURNEAU, F.-M.; GREISSING, A. A quest for sustainability: Brazil nut gatherers of São Francisco do Itatapuru and the Natura Corporation. **The Geographical Journal**, v. 176, n. 4, p. 334-349, dec. 2010.

LE TOURNEAU, F.-M.; KOHLER, F. Meu coração não mudou: desenvolvimento sustentável, pragmatismo e estratégia em contexto amazônico tradicional. **Ambiente & Sociedade**, v. 14, n. 2, p. 179-199, 2011.

LEONARDI, Victor. **Os historiadores e os rios: natureza e ruína na Amazônia brasileira**. Brasília: UnB, 2000. 270 p.

LESSA, A. C. Ciência e tecnologia nas relações Brasil-França (1967- 2001). In: HOFMEISTER, Wilhelm; TREIN, Franklin (org.). **Anuário Brasil-Europa 2001: relações de cooperação em ciência e tecnologia**. Rio de Janeiro: Konrad-Adenauer-Stiftung, 2002. 200 p.

LEVREL, H. **Biodiversité et développement durable: quels indicateurs?**. 2006. 407 f. Thèse (Docteur en Economie Ecologique) - Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 2006.

LEZY, E. **Guyane-Guyanes: une géographie sauvage de l'Orénoque à l'Amazone**. Paris: Belin, 2000. 347 p. (Mappemonde).

LIMA, D. (org.). **Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade**. Manaus: IBAMA, Pró-Várzea, 2005. 416 p.

LIMA, D. As transformações na economia doméstica de Mamirauá. **UAKARI**, v. 6, n. 1, p. 9- 26, jun. 2010.

LIMA, D. M. A economia doméstica em Mamirauá. In: ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; NEVES, W. A. (ed.). **Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2006. 364 p. p. 145-172.

LIMA, R. Â. P.; BALARINI, A.; AMANAJÁS, V. Análise geográfica da epidemia da dengue na cidade do Oiapoque (Brasil). In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 13., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPUR, 2009. p. 1-16. CD-ROM.

LINDOSO, D. P. et al. Integrated assessment of smallholder farming s vulnerability to drought in the brazilian semi-arid: a case study in Ceará. **Climatic Change**, v. 127, n. 1, p. 93-105, mar. 2014. DOI 10.1007/s10584-014-1116-1. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/262485038\\_Integrated\\_assessment\\_of\\_smallholder\\_farmings\\_vulnerability\\_to\\_drought\\_in\\_the\\_Brazilian\\_Semi-arid\\_a\\_case\\_study\\_in\\_Ceara](https://www.researchgate.net/publication/262485038_Integrated_assessment_of_smallholder_farmings_vulnerability_to_drought_in_the_Brazilian_Semi-arid_a_case_study_in_Ceara). Acesso em: 4 maio 2017.

LOUETTE, A. (org.). **Gestão do conhecimento**: compêndio de indicadores de sustentabilidade de nações: uma contribuição ao diálogo da sustentabilidade. São Paulo: WHH: Antakarana, 2009. 112 p.

LOUZADA, L. X. **Os impactos socioambientais da implementação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé na comunidade Nossa Senhora do Livramento - Manaus/AM**. 2011. 115 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

## M

MABY, J. Approche conceptuelle et pratique des indicateurs en géographie. In: \_\_\_\_\_ (dir.). **Objets et indicateurs géographiques**. Avignon: Université d'Avignon, Laboratoire de Géographie d'Avignon, 2003. 316 p. p. 16-41. (Collection Actes Avignon; 5).

MACEDO, M. N. et al. Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s. **PNAS**, v. 109, n. 4, p. 1341-1346, jan. 2012. DOI 10.1073/pnas.1111374109. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/109/4/1341>. Acesso em: 2 jan. 2017.

MAIA, A. G.; BUAINAIN, A. M. O novo mapa da população rural brasileira. **Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie**, n. 25, 2015. Disponível em: <http://confins.revues.org/10548>. Acesso em: 12 jul. 2016.

MANAUS. Prefeitura. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Plano de manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé**: relatório do Programa Corredores Ecológicos PPG-7. Manaus, 2008. 178 p.

MARCHAND, G. Avaliação da gestão da fauna silvestre na comunidade de São João do Tupé (Manaus, Amazonas) pelo meio de um sistema de indicadores. **Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie**, n. 20, 2014.

MARCHAND, G. Nos voisines, les bêtes: situation des conflits avec la faune sauvage dans une aire protégée de la périphérie de Manaus (Amazonas, Brésil). **Développement durable et territoires**, Varia, v. 3, n. 1, mai 2012.

MARCHAND, G. **Un système d'indicateurs pour évaluer les impacts territoriaux des politiques de développement durable dans les zones rurales d'Amazonie brésilienne**: l'expérience IDURAMAZ. 2010. 457 f. Thèse (Doctorat en Géographie, Aménagement et Urbanisme) - Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3, École Europe Latine et Amérique Latine, Paris, 2010.

MARCHAND, G.; LE TOURNEAU, F.-M. O desafio de medir a sustentabilidade na Amazônia: os principais indicadores mundiais e a sua aplicabilidade ao contexto amazônico. In: VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M. de; SANTOS JÚNIOR, R. A. de (org.). **Ambiente e sociedade na Amazônia**: uma análise interdisciplinar. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. 501 p. p. 195-220.

MARCHAND, G.; LE TOURNEAU, F.-M. Identifier les facteurs clés d'un système d'indicateurs de développement durable: l'expérience du projet DURAMAZ sur l'Amazonie brésilienne. **Cybergeo**, article 614, 2012. DOI 10.4000/cybergeo.25448. Disponível em: <https://journals.openedition.org/cybergeo/25448>. Acesso em: 5 out. 2017.

MAIRE, B.; DELPEUCH, F. La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement. **Cahiers Agricultures**, v. 13, n. 1, p. 23-30, 2004.

MARIOSIA, D. F. et al. **Ribeirinhos do rio Negro**: um estudo da qualidade socioambiental. Curitiba: CRV, 2014. 153 p.

MATOS, R.; BAENINGER, R. Migração e urbanização no Brasil: processos de concentração e desconcentração espacial e o debate recente. In: GENERAL POPULATION CONFERENCE, 24., 2001, Salvador. **Résumés...** Paris: IUSSP: UIESP, 2001. 249 p. Disponível em: <http://archive.iussp.org/Brazil2001/index.php>. Acesso em: 2 fev. 2017.

MAUÉS, R. H. **Uma outra "invenção" da Amazônia**: religiões, histórias, identidades. Belém: Cejup, 1999. 283 p.

MAY, P. H. **Palmeiras em chamas**: transformação agrária e justiça social na zona do babaçu. São Luís: EMBRAPA, 1990. 328 p. (Documentos, 12).

MCGINNIS, M. D. An Introduction to IAD and the language of the Ostrom Workshop: a simple guide to a complex framework. **The Policy Studies Journal**, v. 39, n. 1, p. 169-183, feb. 2011.

MCGRATH, D. et al. Manejo comunitário de lagos de várzeas e o desenvolvimento sustentável da pesca na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 1, n. 2, 2014.

MCTACGART, W. D. Bioregionalism and regional geography: place, people, and networks. **The Canadian Geographer / Le Géographe Canadien**, v. 37, n. 4, p. 307-319, dec. 1993.

MELLO, A.Y. et al. Classification techniques for landsat tm imagery under different landscape patterns in Rondônia. **Revista Árvore**, v. 36, n. 3, p. 537-47, 2012.

MENEGALDO, L. et al. Interações socioculturais com a fauna silvestre em uma unidade de conservação na Amazônia: relações de gênero e geração. **Bol. Mus. Pará. Emílio Goeldi. Ciênc. Hum.**, Belém, v. 8, n. 1, p. 129-151, jan.-abr. 2013.

MICHOT, V.; DUBREUIL V.; RONCHAIL J. **Variabilité interannuelle des dates de début et de fin de la saison des pluies dans l'arc de déforestation amazonien**. In: COLLOQUE DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DE CLIMATOLOGIE, 27., 2014, Dijon. **Actes...** Dijon: AIC, 2014. p. 212-218.

MONBEIG, P. **Ensaio de geografia humana brasileira**. São Paulo: Livraria Martins, 1940. 292 p.

MONBEIG, P. **Novos estudos de geografia humana brasileira**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1957. 236 p.

MOREIRA NETO, C. A. Índios da Amazônia: de maioria a minoria (1750-1850). Petrópolis: Vozes, 1988.

MORTON, D. C. et al. Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. **PNAS**, v. 103, N. 39, p. 14637-14641, sept. 2006. DOI 10.1073/pnas.0606377103. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/103/39/14637>. Acesso em: 19 mar. 2017.

MORTON, J. F. The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 104, n. 50, p. 19680-19685, 2007.

MOURA, E. A. F.; CASTRO, E. M. R. Mudanças sociais e gestão ecológica em questão: a experiência de Mamirauá. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 23-50, 2012,

MOURA, H. A.; MOREIRA, M. M. As migrações na região Norte em período recente: uma abordagem preliminar. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÕES, Curitiba, 1997. **Anais...** Curitiba: ABEP: IPARDES, 1997.

MUNHOZ, R. **Le Proambiente dans la commune de Juína (MT, Brésil): un projet de développement durable de l'agriculture familiale**. Rennes: Université Rennes 2, 2011. 32 p. (Mémoire de master).

MURRIETA, R. S. S. **The dilemma of the “Chibé”-eater: food choices, ecology and everyday life among peasant communities in the lower Amazon, Brazil**. 2000. 213 f. Thesis (PhD in Anthropology) - Department of Anthropology, University of Colorado, Boulder, 2000.

MUTERSBAUGH, T. Migration, common property, and communal labor: cultural politics and agency in a mexican village. **Political Geography**, v. 21, p. 473-494, 2002.

## N

NASCIMENTO, I. R.; AGUIAR J. V. S. **Sociedade, cultura e natureza na Amazônia: um olhar sobre a área do rio Negro**. In: Congresso Brasileiro de Sociologia, 14., Rio de Janeiro, 2009. **Anais...** Rio de Janeiro, 2009. 452 p.

NASCIMENTO, I. R. (org.). **Água e cidadania: comunidades rurais do Tarumã-Mirim em Manaus**. Manaus: ACISAM, 2007. 257 p.

NASUTI, S. et al. Can rural–urban household mobility indicate differences in resource management within amazonian communities?. **Bulletin of Latin American Research**, v. 34, n. 1, p. 35-52, 2015a.

NASUTI, S. et al. Entre urbanização e regularização fundiária: uma geografia dos novos modos de vida quilombolas no Trombetas. In: GRUPIONI, D. F.; ANDRADE, L. M. M. de (org.). **Entre águas bravas e mansas: índios & Quilombolas em Oriximiná**. São Paulo: Comissão Pró-Índio: Iepé, 2015b. 321 p.

NASUTI, S. et al. La construction de territoires multi-situés en Amazonie: le cas des quilombolas du Trombetas (Pará, Brésil). **Espace Géographique**, v. 4, n. 42, p. 324-339, 2013.

NASUTI, S. et al. Percepções de pequenos agricultores sobre o clima: comparação entre os biomas Amazônia, Cerrado, Caatinga e Pantanal. In: BURSZTYN, M; RODRIGUES FILHO, S. (org.). **O clima em transe: vulnerabilidade e adaptação da agricultura familiar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2016. p. 197-218.

NASUTI, S. Les “Casseuses de babaçu”, de l’identité domestique à l’identité politique. **Plural Pluriel**, n. 9, p. 9, 2011.

NASUTI, S. **Une situation de post-front pionnier**: le cas de la région rurale de Ciriaco (ouest Maranhão - Brésil). 2010. 447 f. Thèse (Doctorat en Géographie) - Université de la Sorbonne Nouvelle - Paris 3, Institut des Hautes Études de l’Amérique Latine, Paris, 2010.

NÉDÉLEC, V. et al. Evolução da ocupação do solo nos Projetos de Assentamento Conjunto (PAC) no Mato Grosso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: INPE, 2005. p. 643-645. CD-ROM.

NÉDELEC, V. **Etude de la colonisation agricole en amazonie matogrossense**: l’exemple de Carlinda. Rennes: Université Rennes 2, 2000. 163 p.

NEGRÃO, M. P.; MOURÃO, L. R.; ARAÚJO, M. B. de. Desmatamento, reserva legal e sustentabilidade em Rondônia (Brasil): uma análise dos padrões de evolução da cobertura vegetal em áreas de Assentamento. **RITA**, n. 8, juin 2015.

NELSON S. P. Uso público nas unidades de conservação. In: CASES, Maria Olatz (org.). **Gestão de Unidades de conservação**: compartilhando uma experiência de capacitação. Brasília: WWF-Brasil: IPÊ, 2012. 397 p. p. 215-238.

NEPSTAD, D. et al. Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. **Science**, v. 344, p. 1118-1123, 2014. DOI 10.1126/science.1248525. Disponível em: <http://science.sciencemag.org/content/344/6188/1118>. Acesso em: 12 out. 2017.

## O

OLIVEIRA, A. S. de; GARCIA, R. A.; COSTA, Alfredo. **Caracterização da dinâmica demográfica da Amazônia Legal e projeção populacional municipal**. Trabalho apresentado ao 17. Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu, 2010. p. 1-21. Disponível em: <http://livrozilla.com/doc/1447272/caracteriza%C3%A7%C3%A3o-da-din%C3%A2mica-demogr%C3%A1fica-da-amaz%C3%B4nia-legal>. Acesso em: 8 maio 2017.

OLIVEIRA, D. dos Santos de; ALBUQUERQUE, W. Farias Agricultura brasileira: uma análise das políticas para agricultura nas últimas décadas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Instituições, eficiência, gestão e contratos no sistema agroindustrial**. Ribeirão Preto, 2005. 14 p.

OLIVEIRA, E. F. de. **Regularização fundiária em reservas de desenvolvimento sustentável do estado do Amazonas**. 2009. 121 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental, Escola Superior de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2009.

OLIVEIRA, L. J. C. et al. Large-scale expansion of agriculture in Amazonia may be a no-win scenario. **Environ. Res Lett.**, v. 8, n. 2, p. 1-10, may 2013. DOI 10.1088/1748-9326/8/2/024021. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/2/024021/pdf>. Acesso em: 7 jun. 2017.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD core set of indicators for environmental performance reviews**: a synthesis report by the group on the state of the environment. Paris, 1993. 39 p. (Environment monographs, n. 83). Disponível em: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(93\)179&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(93)179&docLanguage=En). Acesso em: 1 nov. 2017.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD key environmental indicators**. Paris: Environment Directorate, 2004. 38 p.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, v. 325, n. 5939, p. 419-422, july 2009. DOI 10.1126/science.1172133. Disponível em: <http://science.sciencemag.org/content/325/5939/419>. Acesso em: 21 fev. 2017.

OSTROM, E. Background on the institutional analysis and development framework. **The Policy Studies Journal**, v. 39, n. 1, p. 7-27, feb. 2011.

OSTROM, E. **Governing the commons**: the evolution of institutions for collective action. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1990. 280 p. (The Political economy of institutions and decisions).

OSTROM, E. **Understanding institutional diversity**. Princeton: Princeton University Press, c2005. 355 p.

OSTROM, E.; GARDNER, R.; WALKER, J. **Rules, games, and common-pool resources**. Ann Arbor: University of Michigan Press, c1994. 369 p.

OZORIO, R. Z.; VALSECCHI, J.; PAIM, F. P. Repercussions of the 2010 extreme drought on ecotourism management at the Mamirauá SDR. **UAKARI**, v. 8, n. 2, p. 67-74, dec. 2012. Special issue: Sustainable tourism.

## P

PAASI, A. The region, identity, and power. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 14, p. 9–16, 2011.

PACHECO, C. A.; PATARRA, N. Movimentos migratórios nos anos 80: novos padrões? In: PATARRA, N. L. (org.). **Migração, condições de vida e dinâmica urbana**: São Paulo 1980-1993. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 1997. 574 p.

PADOCH, C. et al. Urban forest and rural cities: multi-sited households, consumption patterns, and forest resources in Amazonia. **Ecology and Society**, v. 13, n. 2, art. 2, 2008.

PARRY, L. et al. Wildlife harvest and consumption in Amazonia's urbanized wilderness. **Conservation Letters**, v. 7, n. 6, p. 565-574, 2014.

PEIXOTO, Shirley Cintra Portela de Sá. **Turismo e lazer em unidade de conservação**: a experiência de São João do Tupé - Redes do Tupé/AM. 2013. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia) - Centro de Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

PELUSO, D. Circulating between rural and urban communities: multisited dwellings in amazonian frontiers. **The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology**, v. 20, n. 1, p. 57-79, mar. 2015.

PERALTA, Nelissa; LIMA, Deborah. A comprehensive overview of the domestic economy in Mamirauá and Amanã in 2010. **UAKARI**, v. 9, n. 2, p. 33-62, 2013.

PERES, C. A.; NASCIMENTO, H. S. Impact of game hunting by the Kayapo of south-eastern Amazonia: implications for wildlife conservation in tropical forest indigenous reserves. **Biodiversity & Conservation**, v. 15, n. 8, p. 2627-2653, 2006.

PERFECTO, I., VANDERMEER, J. The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture intensification model. **PNAS**, v. 107, n. 13, p. 5786-5791, mar. 2010. DOI.org/10.1073/pnas.0905455107. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/107/13/5786>. Acesso em: 8 mar. 2017.

PINEDO-VASQUEZ, M.; PADOCH, C. Urban, rural and in-between: multi-sited households mobility and resource management in the Amazon floodplain. In: ALEXIADES, M. N. (ed.). **Mobility and migration in indigenous Amazonia**: contemporary ethnoecological perspectives. New York: Berghahn Books, 2009. 310 p. p. 86-96.

PINTÉR, L.; HARDI, P.; BARTELMUS, P. **Indicators of sustainable development: proposals for a way forward prepared for the United Nations Division for Sustainable Development (UN-DSD)**. Winipeg: International Institute on Sustainable Development, 2005. 42 p.

PINTON, F.; EMPERAIRE, L. L'extractivisme en Amazonie brésilienne: un système en crise d'identité. **Cahier des Sciences Humaines**, v. 28, n. 4, p. 685-703, 1992.

PORTO, Nailza Pereira. **Análise socioeconômica do turismo de base comunitária no mosaico de áreas protegidas do baixo rio Negro - AM**. 2014. 148 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2014.

POSEY, D. A.; BALÉE, W. (ed.). **Resource management in Amazonia: indigenous and folk strategies**. Bronx: New York Botanical Garden, 1989. 287 p. (Advances in economic botany, v. 7).

POTEETE, A. R.; JANSSEN, M. A.; OSTROM, E. **Working together: collective action, the commons, and multiple methods in practice**. Princeton, NJ: Princeton University Press, c2010. 346 p.

POULAIN, J.-P. L'espace social alimentaire un concept pour comprendre les modèles alimentaires. In: CONDOMINAS, G.; FISCHLER, C.; POULAIN, J.-P. Pour une socio-anthropologie de l'alimentation. **Lettre Scientifique de l'IFN**, n. 89, p. 7-20, janv. 2003.

POULAIN, J.-P. **Sociologie de l'obésité**. Paris: Presses Universitaires de France, 2009. 360 p. (Sciences sociales et sociétés).

PROFESSIONNELS DU DEVELOPPEMENT SOLIDAIRE;  
L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT  
EN GUYANE. **Mission d'étude des dynamiques actuelles des quartiers Savane, Onozo, route de la Lagune à Saint-Georges de l'Oyapock: rapport de mission**. 2012.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo. **População residente em domicílios agrícolas, pluriativos, rurais não agrícolas e urbanos não agrícolas: atlas da extrema pobreza no Norte e Nordeste do Brasil em 2010.** Brasília, 2015. 142 p.

## Q

QUEIROZ, H. L. A reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 183-203, maio/ago. 2005.

## R

RAMALHO, E. E. **Jaguar (*Panthera onca*) population dynamics, feeding ecology, human induced mortality, and conservation in the várzea floodplain forests na Amazônia.** 2012. 195 f. [Thesis] (Doctor of Philosophy) - University of Florida, Florida, 2012.

RAMUTSINDELA, Maano. **Transfrontier conservation in Africa: at the confluence of capital, politics, and nature.** Wallingford, UK; Cambridge, MA: CABI, c2007. 181 p.

RÉGNIER, F.; LHUISSIER, A.; GOJARD, S. **Sociologie de l'alimentation.** Paris: La Découverte, 2006. 121 p. (Repères. Sociologie; 468).

REYES-GARCIA, V. et al. Knowledge and consumption of wild plants: a comparative study in two tsimane' villages in the bolivian Amazon. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 3, p. 201-207, 2005.

RIBEIRO, A. L. **Modelo de indicadores para mensuração do desenvolvimento sustentável na Amazônia.** 2002. 280 f. Tese (Doutorado em Ciências - Desenvolvimento Socioambiental) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2002.

RICHARDS, P. D.; WALKER, R. T.; ARIMA, E. Y. Spatially complex land change: the indirect effect of Brazil's agricultural sector on land use in Amazonia. **Glob. Environ. Change**, v. 29, p. 1–9, nov. 2014. DOI 10.1016/j.gloenvcha.2014.06.011. Disponível em: <https://europepmc.org/abstract/med/25492993>. Acesso em: 4 set. 2017.

RICHERS, B. T. T. Agricultura migratória em ambientes de várzea na Amazônia Central: ameaça ou sistema integrado?. **UAKARI**, v. 6, n. 1, p. 27-37, 2010.

RONDÔNIA. Grupo de Trabalho Amazônico. **O fim da floresta?:** a devastação das unidades de conservação e terras indígenas no estado de Rondônia. Rondônia, 2008. 60 p.

ROSSET, P.; MARTINEZ-TORRES, M. E. Rural social movements and diálogo de saberes: territories, food sovereignty, and agroecology. In: INTERNATIONAL CONFERENCE, 2013, New Haven. **Food svereignty:** a critical dialogue. New Haven, Connecticut: Yale University, 2013. 27 p. (Conference paper, 4).

## S

SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos:** proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. São Paulo: Peirópolis: Instituto Socioambiental: Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005. 303 p.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 19, n. 54, p. 165-182, maio/ago. 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010340142005000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142005000200010&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 14 jan. 2016.

SANTOS, M. **A natureza do espaço:** técnica e tempo: razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996. 308 p.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado:** fundamentos teórico e metodológico da geografia. São Paulo: Hucitec, 1988. 124 p. (Geografia: teoria e realidade. Série “linha de frente”, 16).

SANTOS, M. O retorno do território. In: SANTOS, M. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: Edusp, 2012. 170 p. p. 137-145. (Coleção Milton Santos, 7).

SANTOS-SILVA, E. N. dos; SCUDELLER, V. V. (org.). **BioTupé:** meio físico, diversidade biológica e sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central. Manaus: INPA: UEA, 2005. 246 p. v. 1.

SANTOS-SILVA, E. N. dos; SCUDELLER, V. V. (org.). **BioTupé**: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central. Manaus: UEA, 2009. 206 p. v. 2.

SANTOS-SILVA, E. N. dos; SCUDELLER, V. V.; CAVALCANTI, M. J. (org.). **BioTupé**: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central. Manaus: Rizoma Editorial, 2011. 556 p. v. 3.

SCHLAGER, E.; OSTROM, E. Property-rights regimes and natural resources: a conceptual analysis. **Land Economics**, v. 68, n. 3, p. 249-262, 1992.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 227-263, maio/ago. 2014.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. El perfil agrícola de la agricultura familiar em Brasil. In: LA AGRICULTURA familiar em América Latina: un nuevo análisis comparativo. Santiago: Fida: Rimisp, 2014. 257 p.

SCHONTHALER, K.; ADRIAN-WERBURG, S. von. **Diamont**: data infrastructure for the alps/mountain orientated network technology WP7: identification and selection of indicators: work package report. Munich: INTERREG III B Alpine Space, 2006. 188 p. Disponível em: [http://www.uibk.ac.at/diamont/downloads/workpackages/WP7\\_finalreport\\_070514.pdf](http://www.uibk.ac.at/diamont/downloads/workpackages/WP7_finalreport_070514.pdf). Acesso em: 14 mar. 2017.

SCHOR, T. (org.). **Dinâmica urbana na Amazônia brasileira**. Manaus: Valer, 2014. 242 p.

SCHOR, T. et al. Do peixe com farinha à macarronada com frango: uma análise das transformações na rede urbana no Alto Solimões pela perspectiva dos padrões alimentares. **Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie**, n. 24, 2015. Disponível em: <http://confins.revues.org/10254>. Acesso em: 15 jan. 2016.

SCHWEICKARDT, K. H. S. C. **Um olhar sobre a produção do espaço na Amazônia**: os encontros e os desencontros entre política de reforma agrária e a política ambiental no estado do Amazonas. 2001. 138 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2001.

SCOPEL, E. et al. Impacts des systèmes de culture en semis direct avec couverture végétale (SCV) sur la dynamique de l'eau, de l'azote minéral et du carbone du sol dans les cerrados brésiliens. **Cah. Agric.**, v. 14, n. 1, p. 71-75, janv./févr. 2005.

SCUDELLER, V. V.; SANTOS-SILVA, E. N. dos. Beneficiamento local e cooperativo da polpa de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.) em uma comunidade da RDS TUPÉ. In: SANTOS-SILVA, E. N. dos; SCUDELLER, V. V. (org.). **BioTupé: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. Manaus: UEA, 2009. 206 p. v. 2. p. 173-183.

SEARLE, J. R. **Speech acts: an essay in the philosophy of language**. London, Cambridge: Cambridge University Press, 1969. 203 p.

SILVA, A. L. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do rio Negro, Amazonas. **Bol. Mus. Pará. Emílio Goeldi. Ciênc. Hum.**, Belém, v. 3, n. 3, p. 343-357, set./ dez. 2008.

SILVA, A. L.; BEGOSSI, A. Uso de recursos por ribeirinhos do Médio Rio Negro. In: BEGOSSI, A. (org.). **Ecologia de pescadores da Amazônia e da Mata Atlântica**. São Paulo: Hucitec, 2004. 332 p. p. 87-145. (Ecologia e cultura).

SILVA, G. de V. **A cooperação transfronteiriça entre Brasil e França: ensaios e expectativas neste século XXI**. 2013. 261 f. Tese (Doutorado em Ciências - Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Ciências da Matemática e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

SOLDATI, G. T. et al. Conhecimento botânico e representações ambientais em uma comunidade rural no domínio Atlântico: bases para conservação local. **Sitientibus**. Série Ciências Biológicas, v. 11, n. 2, p. 265-278, 2011.

SOLDATI, G. T. **Produção, transmissão e estrutura do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais em três grupos sociais distintos: uma abordagem evolutiva**. 2013. 117 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013.

SPERA, S. A. et al. Recent cropping frequency, expansion, and abandonment in Mato Grosso, Brazil had selective land characteristics. **Environ. Res. Lett.**, v. 9, n. 6, p. 1-12, june 2014. DOI 10.1088/1748-9326/9/6/064010. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/9/6/064010>. Acesso em: 15 jun. 2017.

STEIMAN, R.; MACHADO, L. O. Limites e fronteiras internacionais: uma discussão histórico-geográfica. In: TERRA limitanea: atlas da fronteira continental do Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ, Grupo RETIS, 2002. 16 p. Disponível em: <http://www.retis.igeo.ufrj.br/wp-content/uploads/2011/07/2002-conceito-fronteira-RST-LOM.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2017.

STEWART, A. Nobody farms here anymore: livelihood diversification in the amazonian community of Carvão, a historical perspective. **Agriculture and Human Values**, v. 24, n. 1, p. 75-92, mar. 2007.

SURGIK, A. C. S. **Efeitos das leis conservacionistas sobre a biota, os recursos hídricos e a população humana da área proposta para a APA de Alter do Chão, Santarém, Pará.** 2006. 136 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, Universidade Federal do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2006.

## T

TEIXEIRA, P. (coord.). **Ser criança na Amazônia:** uma análise das condições de desenvolvimento infantil na região norte do Brasil. Belém: UNICEF, 2004. 180 p.

TERLOUW, K. Regions in geography and the regional geography of semiperipheral development. **Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie**, Utrecht, v. 92, n. 1, p. 76-87, feb. 2001.

THÉRY, H. Des paysans en Amazonie. In: \_\_\_\_\_ (ed.). **Environnement et développement en Amazonie brésilienne.** Paris: Belin, 1997. 208 p. p.77-123. (Collection Botanique).

THÉRY, H. France-Brésil: un pont géopolitique. In: DIPLOWEB.COM. Amérique. **Amérique du Sud**. 2011. Disponível em: [www.diploweb.com/spip.php?article799](http://www.diploweb.com/spip.php?article799). Acesso em: 5 set. 2017.

THÉRY, H. Les dynamiques de l'agriculture brésilienne. In: GEOCONFLUENCES: ressources de géographie pour les enseignants. Informations Scientifiques. Dossiers Régionaux. **Le Brésil, ferme du monde?**. 2009. Disponível em: <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/etpays/Bresil/BresilScient3.htm>. Acesso em: 17 out. 2017.

TOCANTINS, L. **O rio comanda a vida**: uma interpretação da Amazônia. Rio de Janeiro: Record, 1988. 284 p.

TONNEAU, J. F. ; SABOURIN, E. Agriculture familiale et politiques publiques de développement territorial: le cas du Brésil de Lula. **Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie**, n. 5, 2009.

TORRES, M. G. **Terra privada vida devoluta**: ordenamento fundiário e destinação de terras públicas no oeste do Pará. 2012. 879 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2012.

TOURRAND, J.-F. et al. Elevage bovin, déforestation et développement régional: le cas du sud du Pará, Amazonie brésilienne. **Bois et Forêts des Tropiques**, v. 280, n. 2, p. 5-16, 2004.

TOURRAND, J.-F. La vache, richesse des migrants en agriculture familiale de l'Amazonie brésilienne. In: DUTEURTRE, G.; FAYE, B. (ed.). **L'élevage, richesse des pauvres**: stratégies d'éleveurs et organisations sociales face aux risques dans les pays du sud. Versailles: Quae, 2009. 284 p. p. 179-189. (Update sciences et technologies).

TRITSCH, I. **Dynamiques territoriales et revendications identitaires des Amérindiens Wayãpi et Teko de la commune de Camopi (Guyane française)**. 2013. 438 f. Thèse (Doctorat en Géographie) - Université des Antilles et de la Guyane, 2013.

TRITSCH, I.; LE TOURNEAU, F.-M. Population densities and deforestation in the Brazilian Amazon: new insights on the current human settlement patterns. **Applied geography**, v. 76, p.163-172, nov. 2016.

## V

VALSECCHI, J.; AMARAL, P. V. do. Perfil da caça e dos caçadores na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas - Brasil. **UAKARI**, v. 5, n. 2, p. 33-48, dez. 2009.

VAN VLIET, N. et al. **Bushmeat in the tri-frontier region of Brazil, Peru and Colombia: demise or persistence?**. Bogor: Center for International Forestry Research, 2014. 59 p. (CIFOR Occasional Paper, n. 118.).

VANWEY, L. K. et al. Socioeconomic development and agricultural intensification in Mato Grosso. **Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.**, v. 368, n. 1619, June 2013. DOI 10.1098/rstb.2012.0168. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2012.0168>. Acesso em: 9 dez. 2017.

VEIGA, J. BASTOS da et al. A cadeia produtiva do leite: uma alternativa para consolidar a agricultura familiar nas frentes pioneiras da Amazônia? In: SAYAGO, Doris; TOURRAND, Jean-François; BURSZTYN, Marcel (org.). **Amazônia: cenas e cenários**. [Brasília]: UnB, [2004]. 382 p. p. 115-137.

VIEIRA, I. C. G.; SILVA, J. M. C. da; TOLEDO, P. M. de. Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 153-164, maio/ago. 2005. DOI.org/10.1590/S0103-40142005000200009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142005000200009&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000200009&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 11 jan. 2017.

VILAIN, L. (dir.). **La méthode IDEA**: indicateurs de durabilité des exploitations agricoles: guide d'utilisation. Dijon: Educagri, 2003. 151 p. (Approches).

**W**

WAGLEY, C. **An introduction to Latin American culture**. Washington, DC: Foreign Service Institute, Department of State, 1953.

WANDERLEY, L. J. M. **De escravos livres a castanheiros “presos”**: a saga dos negros no Vale do Trombetas. Trabalho apresentado ao 16. Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu, 2008. p. 1-21.

**Z**

ZIMMERMANN, C. R.; ESPÍNOLA, G. M. Programas sociais no Brasil: um estudo sobre o Programa Bolsa Família no interior do Nordeste brasileiro. **Caderno CRH**, Salvador, v. 28, n. 73, p. 147-164, jan./abr. 2015.

ZUCHIWSCHI, E. et al. Limitações ao uso de espécies florestais nativas pode contribuir com a erosão do conhecimento ecológico tradicional e local de agricultores familiares. **Acta Botânica Brasílica**, v. 24, n. 1, p. 270-282, 2010.



## **APÊNDICE A - SOBRE OS AUTORES**

---

**AMANDINE RACAPÉ:** Mestranda, Master de Géographie et Aménagement de l'Université Rennes 2.

**BASTIEN BEAUFORT:** Doutorando em Geografia, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**BEATRIZ M. FUNATSU:** Pesquisadora Titular, UMR 6554 « Littoral, Environnement, Géomatique, Télédétection » CNRS/Université Rennes 2.

**CINTHIA MOREIRA DE CARVALHO KAGAN:** Doutora e Pesquisadora Associada, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**DAMIENARVOR:** Pesquisador Titular, UMR 6554 « Littoral, Environnement, Géomatique, Télédétection » CNRS/Université Rennes 2.

**DYEGO DAMÁZIO:** Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará (PPGEDAM/NUMA/UFPA).

**EDUARDO S. BRONDIZIO:** Professor do Anthropology Department/Indiana University.

**ELISE VIVIER:** Doutoranda em Antropologia, L'Equipe Alimentation (LEA - EA6294), Université François Rabelais de Tours.

**FLORENT KOHLER:** Pesquisador, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**FRANÇOIS MICHEL LE TOURNEAU:** Diretor de Pesquisa. Doutor em Geografia e Desenvolvimento Sustentável, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**GUILLAUME MARCHAND:** Professor Visitante Estrangeiro, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas.

**HERVÉ THÉRY:** Professor Visitante da Universidade de São Paulo.

**ISABELLE TRITSCH:** Pós-Doutoranda, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris 3.

**LUIZA PINHEIRO:** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará (PPGEDAM/NUMA/UFPA).

**LÚNA GAMEZ:** Pesquisadora Associada, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**LAYNARA SILVA DOS SANTOS:** Mestre em Ciências do Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas.

**PHILIPPE LÉNA:** Geógrafo. Diretor de Pesquisa Emérito, IRD.

**MARCELO SILVA:** Graduando em Geografia. Bolsista do Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará (NUMA/UFPA).

**MARCELO PIRES NEGRÃO:** Doutorando em Geografia e Desenvolvimento Sustentável, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**MARCO VOLPATO:** Mestre em Ciências do Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas.

**MARTINE DROULERS:** Pesquisadora Emérita, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**MARIE-FRANÇOISE FLEURY:** Pesquisadora Associada, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**MARION DAUGEARD:** Doutoranda em Geografia e Desenvolvimento Sustentável, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris 3/Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS), Campus Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

**MARTIN DELAROCHE:** Doutorando, School of Public and Environmental Affairs/Indiana University - Bloomington, IN (USA) e Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**MATHILDE BOROWIACK:** Aluna de Graduação, Département de Géographie et Aménagement de l' Espace, Université Rennes 2.

**MIGUEL DHENIN:** Doutorando em Geografia, Centre de Recherche et de Documentations sur les Amériques (CREDA), UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne Nouvelle Paris.

**NATHAN DEBORTOLI:** Doutorando em Geografia, UMR 6554 « Littoral, Environnement, Géomatique, Télédétection » CNRS/Université Rennes 2 / Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS), Campus Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

**NELI APARECIDA DE MELLO-THÉRY:** Professora da Universidade de São Paulo.

**NICOLAS GODARD:** Mestrando, Master de Géographie et Aménagement de l'Université Rennes 2

**OTÁVIO DO CANTO:** Geógrafo, Professor Titular da Universidade Federal do Pará, Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará (PPGEDAM/NUMA/UFPa). Membro efetivo do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP).

**RAIMUNDO NONATO JÚNIOR:** Geógrafo, Doutor em Geografia pela Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3/Institut des Hautes Études de L'Amérique Latine (IHEAL), com financiamento de Bolsa CAPES/Exterior. Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em Natal.

**RODOLPHO ZAHLUTH BASTOS:** Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará (PPGEDAM/NUMA/UFGA). Membro efetivo do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP).

**RICARDO THEOPHILO FOLHES:** Doutor (UFGA-PPGCA / Paris 3-CREDA) - Professor Adjunto UFGA – NAEA / Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU).

**Q'ENTY DELGADO:** Mestranda, Master de Géographie et Aménagement de l'Université Rennes 2.

**STEPHANIE NASUTI:** Doutora em Geografia (IHEAL - Universidade de Paris 3).

**SOLENE LE CLEC'H:** Doutoranda em Geografia, UMR 6554 LETG, Université Rennes 2.

**VINCENT DUBREUIL:** Professor, UMR 6554 « Littoral, Environnement, Géomatique, Télédétection » CNRS/Université Rennes 2.

**VÉRONIQUE MICHOT:** Doutoranda, UMR 6554 « Littoral, Environnement, Géomatique, Télédétection » CNRS/Université Rennes 2.

**VINCENT NÉDÉLEC:** Pesquisador, UMR 6554 « Littoral, Environnement, Géomatique, Télédétection » CNRS/Université Rennes 2.

**VALDILEINE SIQUEIRA:** Graduanda em Engenharia Ambiental, UFGA. Programa Ciências sem Fronteiras na Universidade de Rennes 2.

A definição espacial da chamada Amazônia Legal surge com a Lei nº 1.806, de 06.01.1953, que marca a criação da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA). Mas é a partir da Lei nº 5.173 de 27.10.1966, que a Amazônia Legal passa a se impor como região de atuação político-administrativa de uma nova instituição de planejamento e promoção do desenvolvimento regional: a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a região, que possui área correspondente a 5.020.791 km<sup>2</sup> (cerca de 60% do território brasileiro), é composta por 772 municípios distribuídos ao longo de nove estados: Pará, Amazonas, Amapá, Acre, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Oeste do Maranhão. E, nesse contexto, é mais apropriado considerar a pluralidade e falarmos de amazônias brasileiras, como já abordado por vários autores – a exemplo de Maués (1999), Gonçalves (2001) e Canto (2012; 2016).

*F.-M. Le Tourneau*  
*Otávio do Canto*

