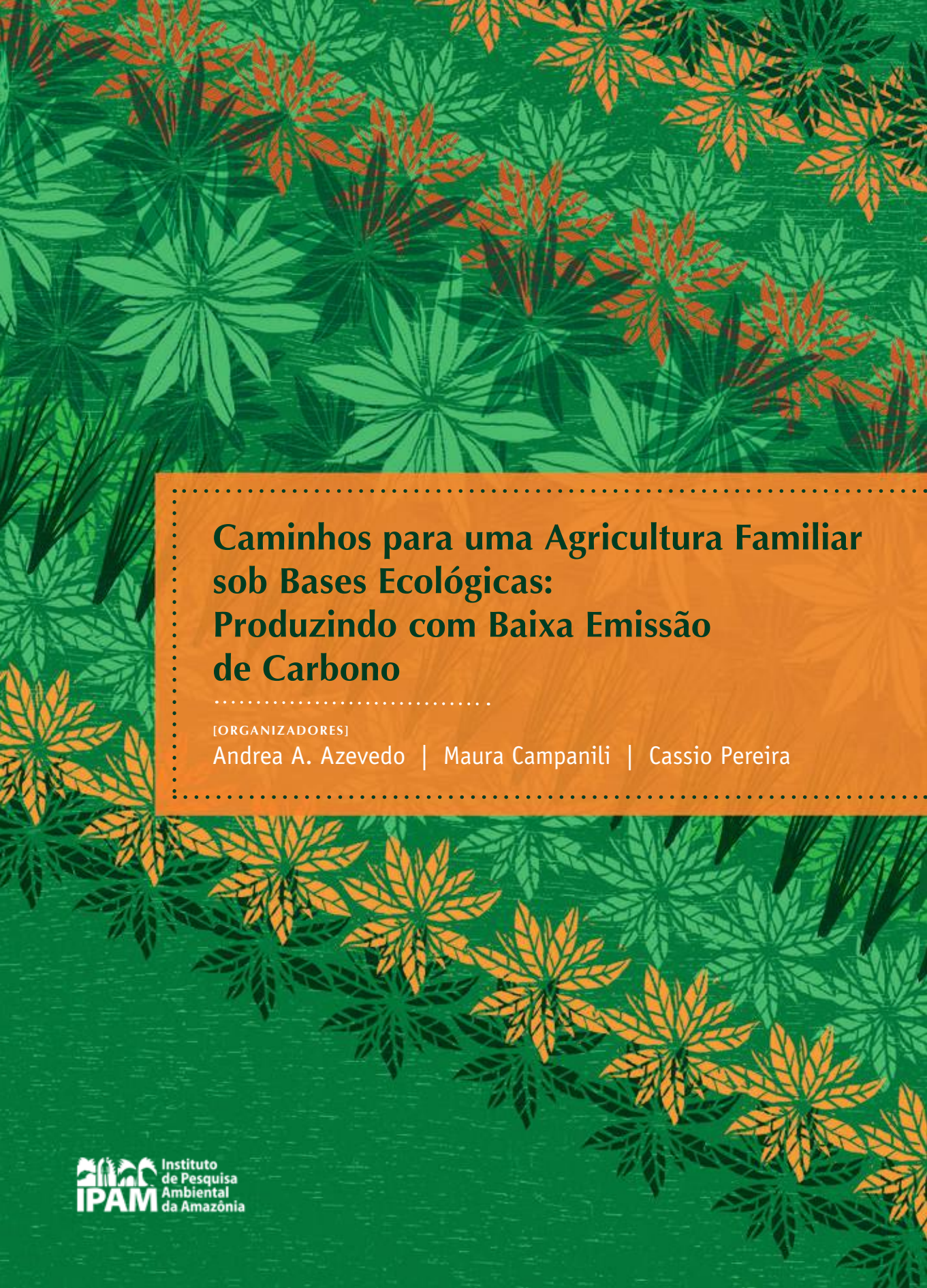




Caminhos para uma Agricultura Familiar sob Bases Ecológicas: Produzindo com Baixa Emissão de Carbono

[ORGANIZADORES]

Andrea A. Azevedo | Maura Campanili | Cassio Pereira

3. Notas sobre uma Economia Importante, (Super) Verde e (Ancestralmente) Inclusiva na Amazônia

.....

Francisco de Assis Costa¹

¹
: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos,
: Universidade Federal do Pará - UFPa.
:

A dimensão rural é fundamental para o tratamento das dinâmicas e das perspectivas futuras do desenvolvimento da Amazônia, particularmente, no que se refere aos temas cruciais da sustentabilidade e da inclusão social. A diversidade estrutural marca profundamente essa realidade, definindo seus atributos econômicos, ambientais e sociais. Algumas noções têm se mostrado particularmente férteis em explicitar de maneira profunda e abrangente que se requer tal heterogeneidade.

Tem se mostrado eficaz a visão de que na base da dinâmica da economia rural da Amazônia, existem estruturas produtivas em movimento, configurando trajetórias que materializam na região grandes paradigmas tecnológicos (COSTA, 2008 e 2009). Uma trajetória tecnológica, nessa perspectiva, é um padrão usual de atividades que resolvem, com base em princípios estabelecidos por um paradigma tecnológico, os problemas produtivos e reprodutivos que confrontem os processos decisórios de agentes concretos, especificamente, nas dimensões econômica, institucional e social (DOSI, op. cit. 22-23).

A presença imediata da natureza como força produtiva faz a principal diferença entre a produção rural e a indústria, tendo grande importância no tipo de dinâmica tecnológica que o desenvolvimento da sociedade capitalista vem produzindo nesses setores. Em nível global, domina um paradigma ou padrão tecnológico que se afirma por conjuntos de soluções selecionadas pela eficiência demonstrada no controle da natureza para corresponder às necessidades industriais e capitalistas. Tais soluções se sucedem compondo trajetórias tecnológicas marcadas pelo uso intensivo da mecânica e da química, e pela formação dos sistemas botânicos e biológicos homogêneos para isso necessários.

Tal paradigma global está presente na realidade amazônica no universo da produção de bens, controlado pelos agentes produtivos, mediante seus critérios próprios de decisão, e no universo da gestão das políticas públicas, onde se destacam aquelas que condicionam a produção e difusão de conhecimento científico e tecnológico.

Todavia, esse paradigma não está sozinho na configuração da realidade rural da Amazônia. Há outras formas de utilização da base natural da região que pressupõem a manutenção dos princípios sistêmicos da natureza originária e configuram por isso, um paradigma tecnológico – que tratamos como “paradigma agroextrativista” –, porquanto perspectiva particular do uso social dos recursos e de resolução dos problemas a isso afetos. As soluções daí derivadas organizam trajetórias tecnológicas sobre as quais procuramos discernir.

Esse paradigma e suas variantes, do mesmo modo que seu concorrente agropecuário dispõe de bases de conhecimento e institucionalidade próprias, predominantemente tácitas e consuetudinárias, fundamentalmente incorporadas na cultura da região. Tais acervos se constituem de protocolos de acesso (normas) e de uso (técnicas) da natureza originária, no quadro de processos produtivos em que biomas e ecossistemas se reproduzem como capacidade operante (capital natural), co-determinando (IMMLER, 1990; IMMLER, 1985) o resultado do trabalho.

Diversidade Estrutural na Amazônia e Seus Sujeitos

Exercitando essas noções, detectamos, a partir de metodologias já amplamente divulgadas (COSTA, 2008, 2009) e utilizando dados do Censo Agropecuário de 1995, seis trajetórias tecnológicas em evolução na Amazônia, três camponesas e três patronais, cinco como modalidades do “paradigma agropecuário”, uma do “paradigma agroextrativista”. As características principais dessas estruturas estão na Tabela 3.1. Em rápidas considerações, marquemos seus atributos, a saber.

Do Paradigma Agropecuário

- ⇒ Trajetória Camponesa (T1) - reúne o conjunto de 171.292 estabelecimentos camponeses cujos sistemas de produção convergem para a dominância de culturas permanentes e produção de leite. Marcada por uso mais intensivo do solo entre todas as trajetórias, mantém, todavia, elevado grau de diversificação e baixa formação de dejetos/impacto poluidor, explica 27% do Valor Bruto da Produção Rural (VBPR), 38% do emprego, 10% da área degradada e 11% do balanço líquido de carbono.
- ⇒ Trajetória Camponesa (T3) - reúne o conjunto de sistemas camponeses que, no interior de 109.405 estabelecimentos, convergem para sistemas com dominância da pecuária de corte. Explica 19% do VBPR, 28% do emprego, 14% da área degradada e 12,5% do balanço líquido de carbono.

- Trajetória Patronal (T4) - Reúne o conjunto dos sistemas de produção em operação com 27.831 estabelecimentos patronais que convergem para pecuária de corte. Marcada por uso extensivo do solo, homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade) e formação intensa de dejetos, explica 25% do VBPR, 11% do emprego, 70% da área degradada e 71% do balanço líquido de carbono.
- Trajetória Patronal (T5) - Reúne o conjunto de sistemas patronais que convergem para plantações de culturas permanentes em forma de plantation. Operada por 4.444 estabelecimentos, é marcada por uso intensivo do solo e homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade), ao par com baixa formação de dejetos/impacto poluidor. Explica 6% do VBPR, 2% do emprego, 2% da área degradada e 3% do balanço líquido de carbono.

Do Paradigma Agroextrativista

- Trajetória Camponesa (T2) - Reúne o conjunto de 130.593 estabelecimentos camponeses que convergem para sistemas agroflorestais, com presença de extração de produtos florestais não madeireiros. Explicava, em 1995, 18% do VBPR e 26% do emprego, em contraste com meros 3,5% da área degradada e 2,6% do balanço líquido de carbono. Observa-se que essa seria uma trajetória expressiva de um 'paradigma agroextrativista', ao qual os processos produtivos pressupõem, em algum nível, a preservação da natureza originária.

Sobre este universo empírico centraremos nossos esforços.

TABELA 3.1

Características das Trajetórias Tecnológicas prevalentes
no setor rural da região Norte.

Trajetórias		Camponês			Patronal			
Características		T1	T2	T3	T4	T5	T6	1995
Número de Estabelecimentos		171.292	130.593	109.405	27.831	4.444	3	443.568
Atividades	Pecuária leiteira	39%	6%	19%	32%	4%	0%	100%
	Pecuária de corte	13%	2%	12%	70%	3%	0%	100%
	Extrativismo não madeireiro	20%	60%	12%	6%	1%	0%	100%
	Extrativismo madeireiro	46%	23%	4%	25%	2%	0%	100%
	Silvicultura	2%	1%	0%	1%	0%	97%	100%
	Culturas permanentes	49%	22%	11%	6%	11%	0%	100%
	Culturas temporárias	31%	23%	32%	13%	1%	0%	100%
Valor Bruto da Produção		29%	18%	18%	28%	4%	2%	9.429.067 (100%)
Disponibilidade de Fatores	Pessoal ocupado (TrbEq)	38,6%	26,8%	23,3%	9,6%	1,6%	0,1%	1.873.234 (100%)
	Área total (Ha)	16,7%	5,4%	12,2%	59,7%	3,8%	2,2%	55.774.533 (100%)
	Área de agropecuária (Ha)	12,7%	2,6%	12,3%	69,1%	2,8%	0,5%	26.611.920 (100%)
	Por trabalhador (R\$/TrbEq)	3.524,15	3.040,91	3.672,48	13.584,86	13.339,13	68.110,98	3.524,15
	Por área de agropecuária (R\$/Ha)	273,12	507,65	234,99	73,70	185,57	130,51	273,12
Relação Terra/Trabalhador (Ha/TrbEq)		12,90	5,99	15,63	184,31	71,88	521,89	29,77
Disponibilidade de Fatores	Terras (R\$ 1.000)	14%	3%	9%	73%	2%	0%	163.281 (100%)
	Animais (R\$ 1.000)	18%	3%	13%	63%	2%	0%	530.723 (100%)
	Máquinas (R\$ 1.000)	11%	3%	7%	55%	14%	10%	59.993 (100%)
	Plantio de permanentes (R\$ 1.000)	49%	16%	11%	18%	6%	0%	52.792 (100%)
	Plantio de silvicultura (R\$ 1.000)	7%	39%	4%	30%	2%	18%	12.626 (100%)
	Outros (R\$ 1.000)	27%	5%	14%	48%	6%	0%	424.104 (100%)
	Total (R\$ 1.000)	21%	5%	13%	57%	4%	1%	1.243.519 (100%)
Taxa de Investimento (% da Renda Líquida)		7%	3%	7%	36%	19%	8%	12%
Área Degradada Associada à Produção (Terras Produtivas não utilizadas)		10%	3%	14%	71%	2%	0%	2.281.531 (100%)

FONTE: IGBE Censo Agropecuário 1995-96; levantamentos anuais de produção agrícola.
Processamentos especiais do autor.

Trajетória Camponesa: Estruturas de uma Economia Baseada em Bioma

O exercício metodológico sintetizado na Tabela 3.1 não deixa dúvidas ao fato de que a trajetória camponesa é a mais diretamente ligada aos recursos associados à biodiversidade florestal primária, pois em seu âmbito são produzidos, no Censo de 1995, 60% do extrativismo não madeireiro de toda a economia rural da região amazônica. Diz-nos mais, todavia, a Tabela 3.1, indicando que no fulcro da trajetória se organizam sistemas complexos, nos quais culturas temporárias (que explicam 20% do produto bruto regional) e permanentes (produz 23% do produto regional) parecem desempenhar funções importantes, ao lado do extrativismo madeireiro captado pelas estatísticas do Censo (que produz também em torno de 23%). Na verdade, a perspectiva correta é a de que a produção florestal de diversidade condicionada pela floresta - a economia baseada em bioma - se realiza amparada em outra forma de diversidade: a diversidade de atividades, a qual se constitui na forma de adequação territorial da trajetória. Tal diversidade varia nas proporções em função das contingências das relações que as estruturas organizam nos territórios, mantendo-se com os mercados e com outras instituições.

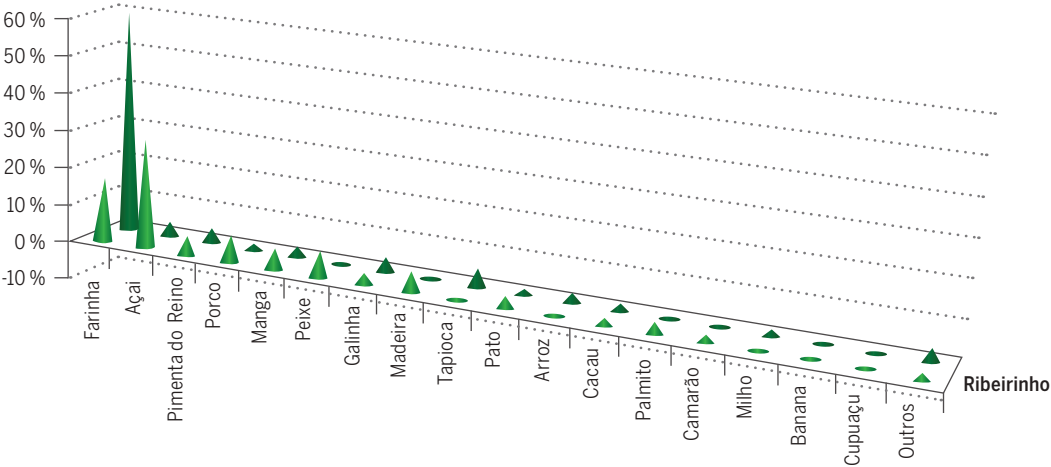
Com efeito, a pesquisa de campo do Grupo de Pesquisa Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável do NAEA (GPDadesaNAEA) realizada no ano 1999¹, em 229 estabelecimentos dessa trajetória, em 113 comunidades espalhadas por nove ilhas do município de Cametá, na microrregião de mesmo nome no Pará, sustenta essa possibilidade. Ali se demonstrou o papel central dos produtos da biodiversidade florestal, consideradas as características dessa região tocantina, com destaque para o açaí, no contexto de uma diversidade interna de atividades aos estabelecimentos. Além disso, se expressava uma divisão de trabalho organizada territorialmente, que tornava complementares dois grupos de estabelecimentos, agrupados quando da análise dos dados como

1 Financiada pelo DeutscheEntwicklungsdienst (DED), a pesquisa foi realizada pelo GPDadesaNAEA com a cooperação da Fase e apoio da Federação dos Trabalhadores na Agricultura (Fetagri). O intuito imediato do trabalho era subsidiar a avaliação do FNO Especial, cujos resultados foram publicados em Costa e Tura (2000) e Costa (2000). O Banco de Dados resultante encontra-se disponível no GPDadesaNAEA. Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Ribeirinhos e Terra-Firme. Nos dois planos, no micro e no meso, a diversidade da produção espelhava papéis de autoconsumo, produção intermediária e base de exportação.

Concretamente, os Ribeirinhos tinham como principal produto o açaí, produzindo excedente da fruta, ao passo que produziam farinha de mandioca em nível insuficiente; os de Terra-Firme, ao contrário, produziam excedente de farinha e insuficiente açaí; ambos os grupos produziam proporções semelhantes de peixes e outras proteínas, bem como produziam cacau predominantemente extra-tivo e pimenta-do-reino como “bases de exportação”: itens de portfólio nobres em suas relações com o mercado. No intercâmbio entre os grupos, se realizava internamente no território a famosa “dieta tocantina” (açaí, farinha e peixe); com *commodities* se acessava a produção do resto do mundo (ver Gráfico 3.1).

GRÁFICO 3.1 Distribuição relativa da produção dos camponeses da T2 em Cametá, considerados os sistemas Ribeirinhos e Terra-Firme, em 1999; % do Valor Bruto da Produção, número de casos considerados: 232 (n=232).

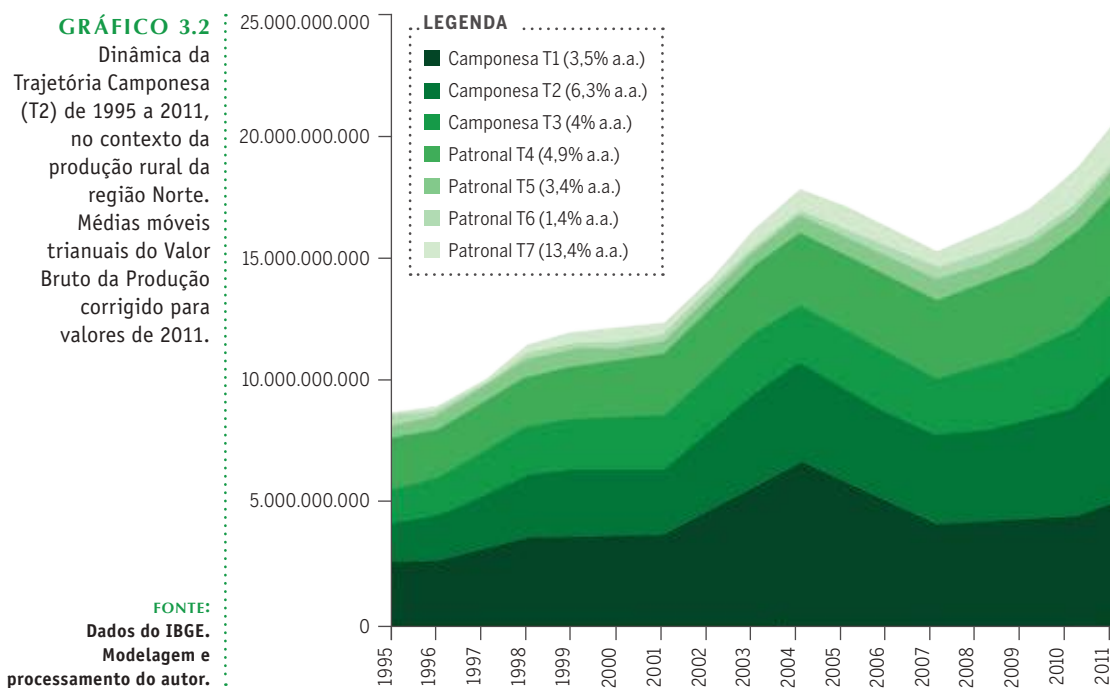


FONTE: Pesquisa de campo do GPDadesaNaea.

Importância Econômica e Performance de Crescimento

Refizemos o exercício de delimitação das trajetórias para o Censo de 2006, chegando a resultados compatíveis com o anterior, com duas diferenças: a Trajetória Patronal (T6), da silvicultura, não se mostrou estatisticamente relevante e surgiu outra Trajetória Patronal (T7), abrigando os sistemas de produção patronais que convergiam para a produção de grãos. Incorporaram-se esses e outros resultados do Censo Agropecuário de 2006 e os dados de demografia rural e emprego dos Censos Demográficos, inclusive o de 2010 numa base de metadados. Utilizando esses dados, logramos as análises que seguem.

No Censo de 1995, a Trajetória Camponesa (T2) se revelou importante sob diferentes aspectos econômicos: fica estabelecido, já ali, que não se trata de uma economia marginal sob qualquer perspectiva. Na Tabela 3.1, se demonstra uma taxa de investimentos baixa: 3% da renda líquida, abaixo da metade das

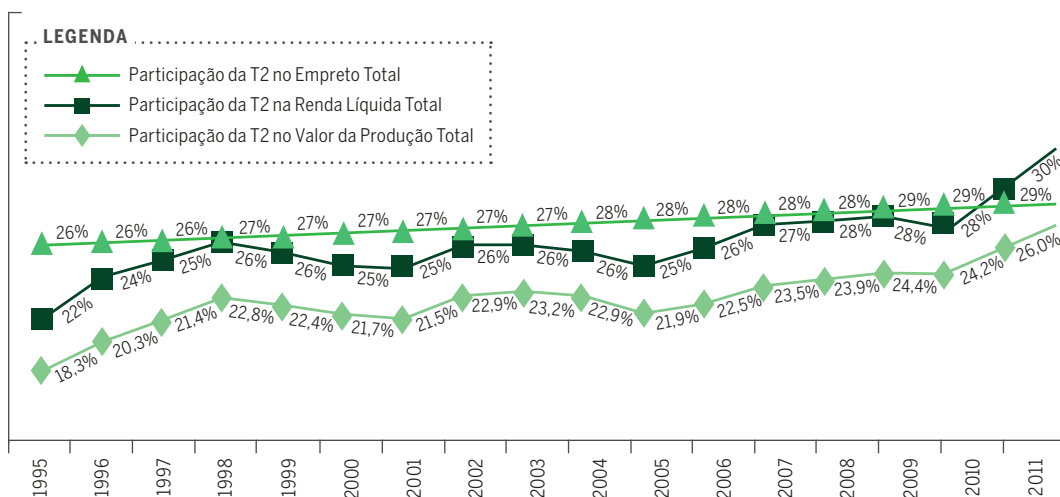


demais trajetórias camponesas (ambas 7%) e apenas uma fração da T4 (36%). Não obstante, a T2 foi responsável por nada menos que 39% dos investimentos captados pelo Censo, como em silvicultura, e 16% dos investimentos em plantios de culturas permanentes.

Desde 1995 sua importância tem crescido. O VBP da T2 cresceu 6,3% ao ano (a.a.), ritmo superior ao setor rural como um todo na região Norte, saindo de R\$ 1,7 bilhão (18,3% do total da região Norte), em 1995, para R\$ 3,9 bilhões (22,5% do total), em 2006, e para R\$ 5,8 bilhões (26% do total), em 2011. A renda líquida, por seu turno, cresceu a ritmo ainda maior, de 7% a.a., representando no final do período 30% da renda líquida total da região (R\$ 5,1 para R\$ 17,4 bilhões). O pessoal ocupado (504,8, 569,1 e 603,5 mil em, respectivamente, 1995, 2006 e 2011) apresentou um incremento de 1,2% a.a. – a maior taxa entre todas as trajetórias camponesas –, a T1 cresceu a meros 0,1% a.a. e a T3 a 0,6% a.a., de modo que sua participação no emprego, que era de 26% em 1995, alcançou 29% em 2011 (ver Gráfico 3.3).

GRÁFICO 3.3

Participação relativa da Trajetória Camponesa (T2) de 1995 a 2011, na produção rural da região Norte no VBP na renda líquida e no número de ocupações.



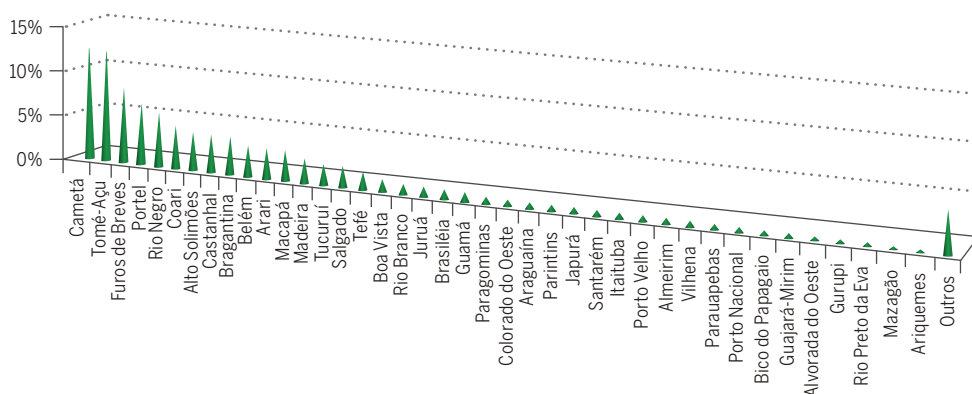
FONTE: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor.

A Territorialidade da T2: Presença e Movimento

A Trajetória Camponesa (T2) é, entre as trajetórias que configuram o rural na Amazônia, a de origem mais remota no tempo, pois se instalou na região na segunda metade do século XVIII, com as reformas pombalinas, constituindo desde então a base da economia colonial do Grão-Pará (COSTA, 2010; COSTA, 2012a; COSTA, 2012c). Daí ter-se desenvolvido e se mostrar forte presença contemporânea nas microrregiões de Cametá, Furos de Breves e Portel – lugares fundamentais da história colonial.

A T2 experimentou, entretanto, movimentos expansivos importantes em diferentes ocasiões relevantes da história da região, como na primeira fase do “ciclo da borracha” e na fase que segue à decadência do ciclo, em que seringais se transformaram em economias camponesas extrativas ou novas economias – como a da castanha do Pará. A Trajetória-Camponesa estabeleceu, nesse movimento, suas bases ainda hoje visíveis no vale do Acre e no sudeste paraense. Mais recentemente, tanto no sudeste como no sudoeste paraense, cresce a T2 com a abertura de novas áreas que se formam na esteira de infraestruturas produzidas nas décadas de 1960 e 1970 e, por último, como estratégias conduzidas por um número crescente de estabelecimentos camponeses, de regeneração das áreas agrícolas com maior ou menor grau de degradação.

GRÁFICO 3.4 Distribuição territorial do VBP da T2 por microrregião em 1995 (% do total).

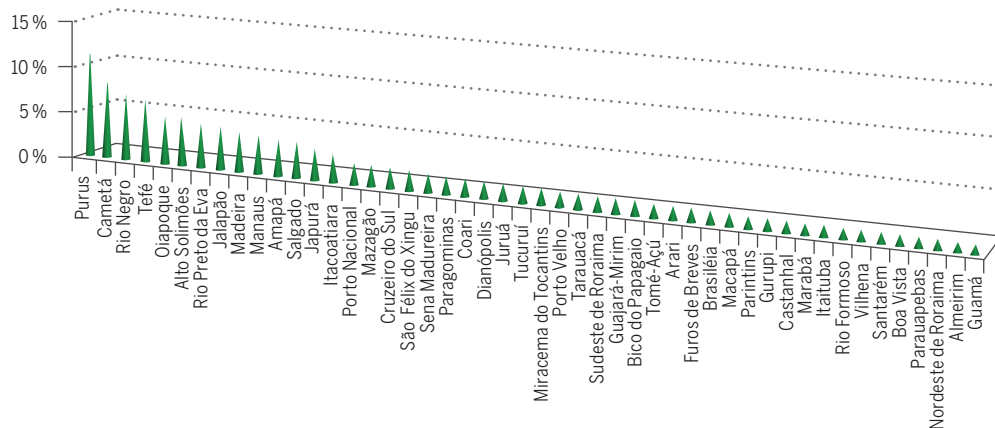


FONTE: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor.

Assim, em 1995, a T2 tinha uma presença extraordinariamente difusa na região (Gráfico 3.4). Presença que se mantém ampliada até 2011, em microrregiões (Gráfico 3.5) e reduzida em umas poucas (Gráfico 3.6).

GRÁFICO 3.5

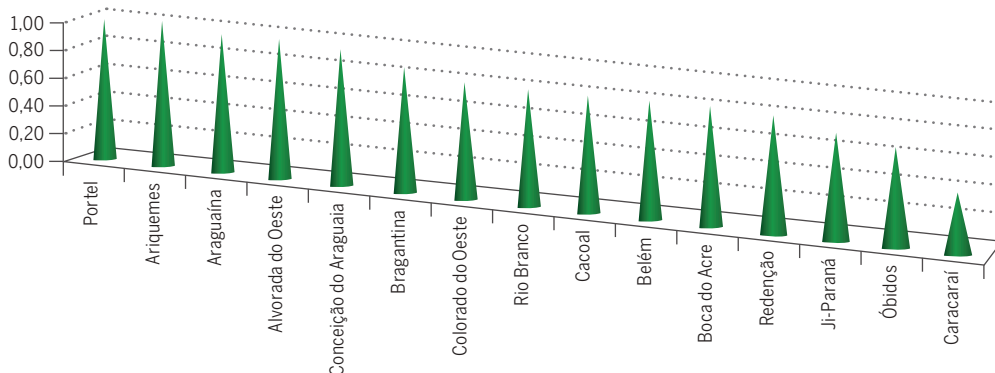
Fator de crescimento da T2 entre 1995 e 2011
(VBP de 2011/VBP de 1995) – as microrregiões que expandiram.



FONTE: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor.

GRÁFICO 3.6

Fator de crescimento da T2 entre 1995 e 2011
(VBP de 2011/VBP de 1995) – as microrregiões reduziram.



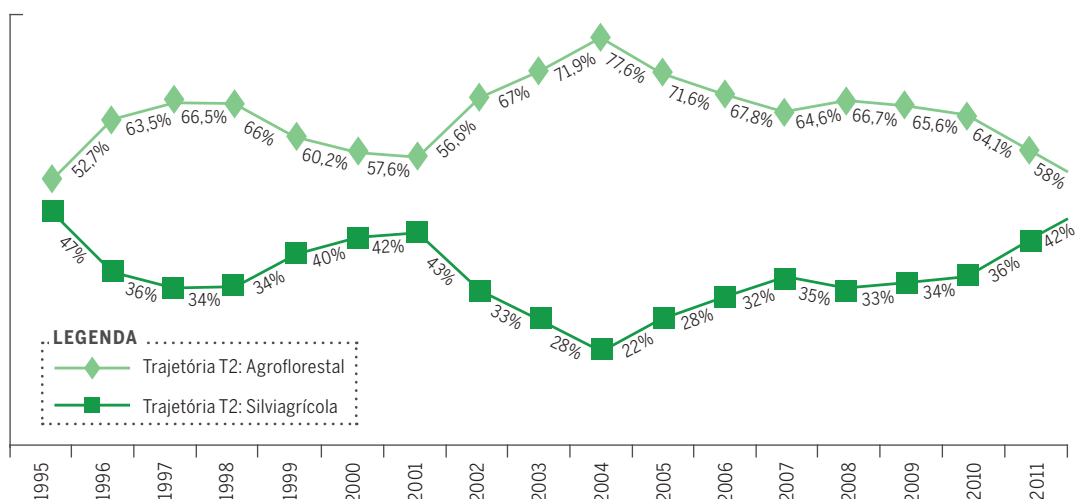
FONTE: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor.

Dinâmica e Variações Contingentes

A T2 é baseada em sistemas que combinam múltiplas atividades por duas variantes: uma orientada pela dominância de bens e serviços do bioma em sistemas mistos (silviagrícolas), que acrescentam em proporções variadas a depender das condições naturais e institucionais vigentes no território onde se desenvolve, e outra que, ao contrário, se assenta em sistemas onde atividades agrícolas têm dominância em combinações também variadas, com elementos florestais originais ou sucessivos (agroflorestal). A diversidade de componentes da T2 constitui estruturação duradoura a caracterizar o território, sofrendo, porém, no decorrer do tempo, variações nas proporções dos componentes, em função das relações com os mercados e suas oscilações.

Com efeito, a variante silviagrícola sofreu forte contestação até 2004. Desde então, tem recuperado posições em movimento contínuo correlacionado com a atual fase de fortalecimento da trajetória do setor rural da região. Dito de outro modo, a importância da T2 cresceu nos últimos tempos por força de um reposicionamento da sua variante mais propriamente florestal.

GRÁFICO 3.7 Participação relativa das variantes da Trajetória Camponesa (T2), de 1995 a 2011 (% do VBP da trajetória).



FONTE: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor.

Peso e Qualidade

A T2 não apenas tem presença difusa e se mostrado expansiva: ela é a base da economia rural e, por essa via, da economia como um todo, para numerosos e importantes territórios amazônicos. Como pode ser visualizado no Gráfico 3.8, para sete microrregiões a T2 representava, em 2011, acima de 75% do VBP rural; para outras 13, entre 25% e 75%.

Um exercício mais detalhado, por município e com os dados do Censo, em 2006, permite uma observação georreferenciada da territorialidade onde opera essa base produtiva: na Figura 3.1, os municípios com tons verdes mais escuros devem mais de 50% do valor de sua produção rural a ela – são 83 nessas condições, a metade tendo sua economia rural dependendo em acima de 75%; nos municípios com tons verdes intermediários, a dependência está entre 25% e 50% - são mais 40 municípios; os de verde mais claro, acima de 25% - são outros 23. Nos municípios em branco, ela não tem relevância. Dois aspectos são ressaltados dessa imagem: primeiro, a distribuição dominante da T2 pelas margens dos grandes e médios rios – resguardando ainda agora sua configuração especial primordial, a que teve no século XVIII e, segundo, a correspondência, não obstante tal ancestralidade, com algumas das áreas menos devastadas de toda a Amazônia.

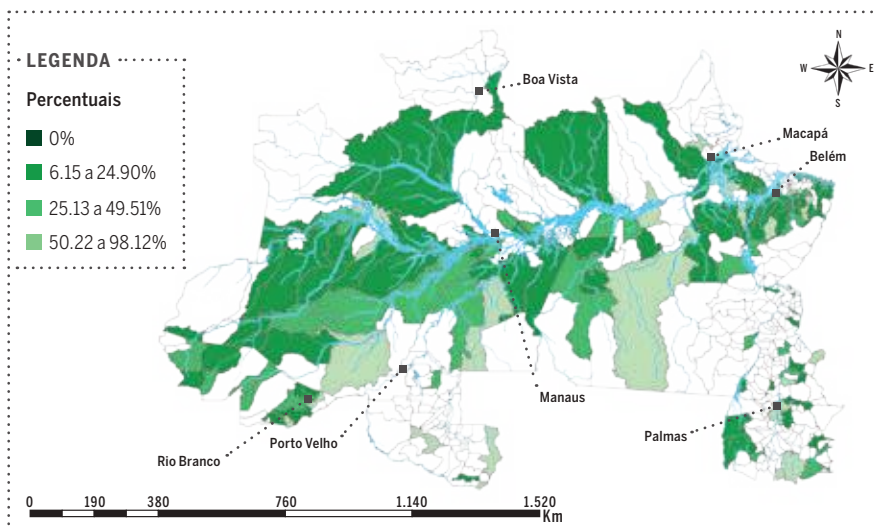
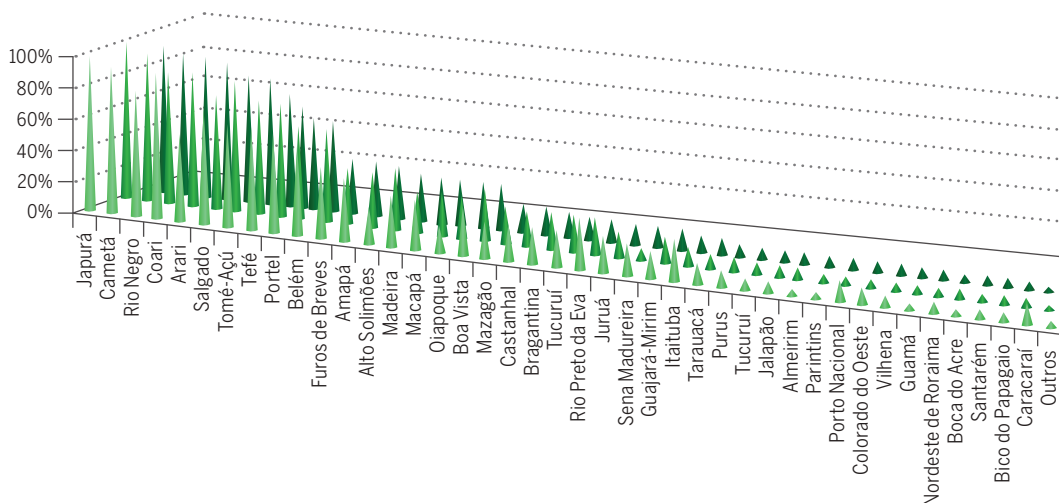


FIGURA 3.1
Distribuição espacial dos estabelecimentos da T2, em 2006.

FONTE:
Dados do IBGE.
Modelagem e processamento do autor.

GRÁFICO 3.8

Participação relativa da T2 na economia rural
(VBP da T2/VBP de todas as trajetórias).



FONTE: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor.

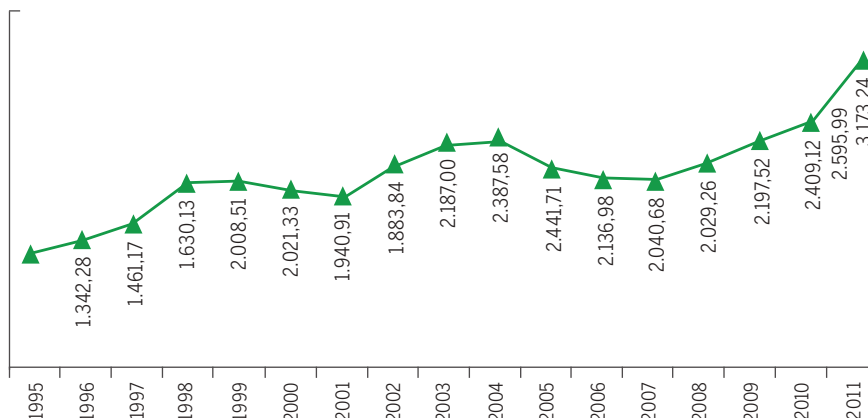
Performance Distributiva

O aumento do peso da T2 na economia rural da região Norte vem acompanhado de crescimento na renda líquida média por trabalhador ao ritmo de 3,2% ao ano, de 1995 a 2011 (ver Gráfico 3.9). Tal ocorrência teve efeito importante na mobilidade das famílias envolvidas, retirando um volume expressivo da situação de pobreza, consideradas as definições usuais em termos de renda.

Para uma visão do fenômeno, comparamos as rendas médias da produção rural das unidades da T2 nos anos de Censo com a linha de pobreza estabelecida em 2009, considerando três grupos de estabelecimentos-domicílios: aqueles cuja Renda Líquida da Produção per capita (RLPpc: sem adicionar transferências ou ganhos fora do estabelecimento) se situava acima da média (chamamos esse grupo de *Acima da Média*), os que se punham entre a média e o primeiro quartil (*Remediados*) e o abaixo disso (*Sob Risco*). Os resultados, para valores homogeneizados com base em 2009, podem ser avaliados no Gráfico 3.10.

GRÁFICO 3.9

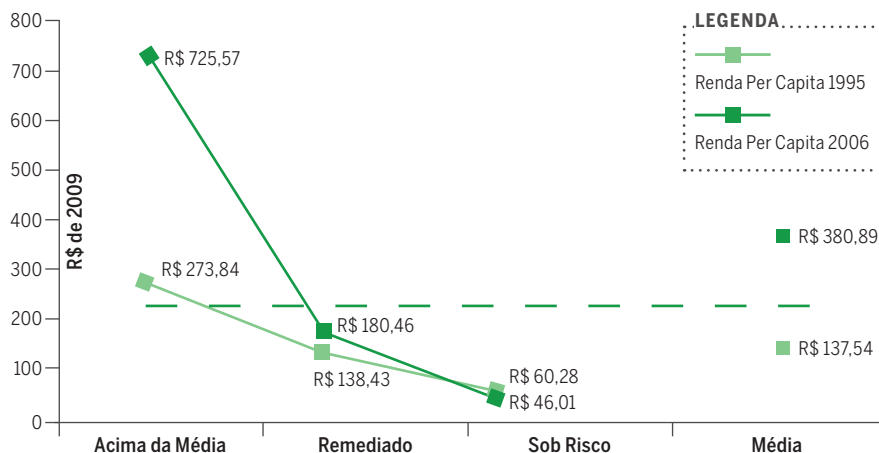
Renda líquida média por pessoa ocupada na T2, valores em R\$ a preços constantes de 2011 – 1995 a 2011 (tendência linear de 3,2% a.a.).



FONTE: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor.

GRÁFICO 3.10

Renda Média Per Capita Mensal na Trajetória-Camponês (T2), por Condição Reprodutiva, 1995 e 2006, R\$ de 2009.

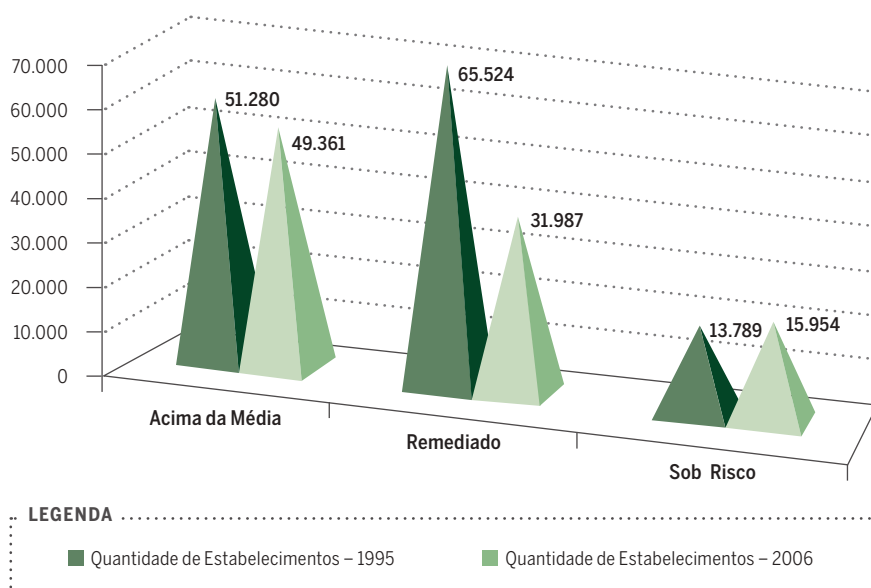


FONTE: Dados do IBGE. Censo Agropecuário 1995 e 2006. Tabulações especiais do autor.

Na T2, a RLPPc média cresceu fortemente entre 1995 e 2006, em valores de 2009; saiu de R\$ 137,54 (na menor média de RLPPc de todas as trajetórias naquele ano) para R\$ 380,89 (agora a maior RLPPc), valor bem acima da linha de pobreza. Para os Acima da Média, a RLPPc quase triplicou, de R\$ 273,84 para R\$ 725,57. Enquanto para os domicílios Remediados o crescimento foi próximo de um terço, para os Sob Risco verifica-se uma relativa estabilização. Por outro lado, são mantidas as proporções de estabelecimentos-domicílios e trabalhadores nas situações extremas (em torno de 50 mil na melhor e de 15 mil da pior), reduzindo praticamente pela metade na situação intermediária, de 65 mil para 32 mil estabelecimentos-domicílios (ver Gráfico 3.11).

GRÁFICO 3.11

Número de estabelecimentos na Trajetória-Camponês (T2), por Condição Reprodutiva, 1995 e 2006.



FONTE: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor.

Considerações Finais

1. A economia rural baseada em exploração dos recursos florestais da Amazônia, cuja estruturação dinâmica principal se expressa na Trajetória Tecnológica Camponesa (T2), não é uma economia marginal.
2. A T2 tem atributos ambientais de enorme significado para uma estratégia de desenvolvimento sustentável: porque sua economia pressupõe manutenção e regeneração do bioma, apresenta inócuo balanço de carbono e baixíssima geração de áreas degradadas.
3. A economia baseada na T2 tem origem histórica no período colonial, com acréscimos que se fizeram em diferentes momentos referidos a distintos territórios da Amazônia. A T2 é, por isso, difusa e culturalmente enraizada, cobrindo grande parte da região.
4. A T2, importante no agregado para a economia da região, se mostra extraordinariamente importante para as economias de extensas áreas e vastas populações.
5. A economia baseada na T2 é dinâmica, isto é, apresenta momentos de depressão, mas vive momentos de crescimento, como o que vem se verificando.
6. Em fase ascendente, a T2 tem representado um contexto estrutural que tem levado à mobilidade ascendente de um número expressivo de famílias na região.
7. O momento dinâmico da T2 se associa à cadeias de produto e valor nas quais arranjos industriais vêm se constituindo.
8. O ambiente institucional parece desconhecer a T2 – trata-se da economia rural com menor densidade institucional.
9. Uma estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) orientada à T2 deverá contemplar a dimensão rural, a logística e os nodos industriais, com suas peculiaridades.

10. Na dimensão rural:

- a) desenvolver conhecimentos de base e aplicados que foquem os sistemas produtivos e suas ecologias – ao invés da tradição agrônômica do produto no curto prazo;
- b) o conhecimento ajustado às necessidades da T2 terá que ser amoldado aos diferentes territórios – ao invés da tradição da pesquisa agrônômica que busca padrões generalizáveis, com ajustes apenas ao sistema edafoclimático;
- c) o conhecimento ajustado às necessidades da T2 terá que ter ênfase biológica ao invés da tradição agrônômica da ênfase mecânico-química.

11. Na dimensão logística:

- a) os estabelecimentos da T2 operam em vastas áreas – a unidade fundiária (o lote) é apenas um ponto do espaço bem mais amplo onde opera a família camponesa. Há questões de mobilidade próprias desse processo produtivo que devem ser enfrentadas como problemas tecnológicos;
- b) a logística que articula a produção da T2 com os mercados constitui campo próprio a requerer soluções tecnológicas de diversos tipos.

12. Na dimensão industrial:

- a) quanto aos fundamentos de capital (hardware): desenvolver uma linha de investigação tecnológica relativa a equipamentos e meios de produção ajustados às necessidades da produção da T2;
- b) quanto aos processos: há um conjunto de necessidades ligadas à química dos produtos da T2 e à engenharia de alimentos;
- c) quanto aos produtos finais: um vastíssimo campo de possibilidades.

REFERÊNCIAS

- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). Termo de Referência para a contratação de serviços técnicos especializados para elaboração de Position Paper do tema “Produção Recursos Florestais na Amazônia” para assessorar o CGEE no âmbito da elaboração da proposta de Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento da Amazônia. 2013.
- COSTA, W. M. *A utilização de recursos florestais não-madeireiros*. In: BECKER, B., COSTA, F. A., COSTA, W. M. *Desafios ao Projeto Amazônia*. Brasília, CGEE, 2009.
- , *Heterogeneidade Estrutural e Trajetórias Tecnológicas na Produção Rural da Amazônia: Delineamentos para Orientar Políticas de Desenvolvimento*. In: BATISTELLA, M., Moran, E. E. E ALVES, D. S. *Amazônia: Natureza e Sociedade em Transformação*. São Paulo, Edusp, 2008.
- , *Balanco de Carbono e Economia Local: Um ensaio sobre uma Região Crítica da Amazônia*. In: *Economia*, v.10, n. 2 Brasília, ANPEC, 2009^a.
- , *Dinâmica agrária e balanço de carbono na Amazônia*. In: *Economia*, v.10, n. 1 Brasília, ANPEC, 2009b.
- , *Trajetórias tecnológicas como objeto de política de conhecimento para a Amazônia: Uma metodologia de delineamento*. In: *Revista Brasileira de Inovações*, v. 8 n. 1,p. 35-86, Rio de Janeiro, FINEP, 2009c.
- , ANDRADE, W. D. C. *A Cultura do Açaí no Brasil e no Pará: Aspectos estruturais de produção e mercado*. Belém-Pa : ADS/Amazônia, 2003, v.1.
- , ANDRADE, W. D. C., SILVA, F. C. F. *O arranjo produtivo de frutas na região polarizada por Belém do Pará*. In: *Arranjos Produtivos Locais: Novas Políticas para o Desenvolvimento*.1 ed. Rio de Janeiro : e-papers, 2006, v.1, p. 59-78, 2006.
- , *Elementos para uma Economia Política da Amazônia: Historicidade, territorialidade, diversidade, sustentabilidade*. Belém, NAEA, Coleção Economia Política da Amazônia, Série II, Livro 2, 2012^a.
- , *Dinâmica Agrária na Amazônia, Situação Reprodutiva e Pobreza: uma contextualização estrutural*. In: MIRANDA, C., TIBURCIO, B, BUAINAIN, A. M., DEDECCA, C. *A Nova Cara da Pobreza Rural: desenvolvimento e a questão regional*. Brasília, IICA, 2013.
- CHOMITZ, K. e THOMAS, T. S. *Geographic Patterns of Land Use and Land Intensity*. World Bank, Development Research Group, Draft Paper, Washington, D.C., 2000.
- DINIZ, M. B., NASCIMENTO, R.B.S., DINIZ, M. J., PUTY, C. C. B., RIVERO, S.L.M.. *A Amazônia (Legal) Brasileira: Evidências de uma Condição de Armadilha da Pobreza*. In: RIVERO, S., JAYME JR., F. G. *As Anazônias do Século XXI*. Belém, Ed., UFPa. P. 125-54, 2008.
- DOSI, G. *Technological paradigms and technological trajectories*. In: *Revista Brasileira de Inovações*, V. 5, n.1, jan./jun. 2006:17-32.

- DRUMOND, J. A. *Natureza rica, povos pobres? Questões conceituais e analíticas sobre o papel dos recursos naturais na prosperidade contemporâneas*. In: Ambiente e Sociedade, Ano V, n. 10, 2002.
- GOODMAN, D., SORJ. B., WILKINSON, J. *Da Lavoura às Biotecnologias*. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1988.
- HAYAMI, Y., RUTTAN, V. W. *Agricultural Development: An International Perspective*. Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1980.
- IMMLER, H. *Natur in der Ökonomischen Theorie*. Opladen, Westdeutscher Verlag. 1985.
- *Vom Wert der Natur: zur ökologischen Reform von Wirtschaft und Gesellschaft*. Opladen, Westdeutscher Verlag, 1990.
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ (IDESP). *Cadeias de comercialização de produtos florestais não madeireiros na Região de Integração Tocantins, Estado do Pará: relatório técnico 2011*. Belém: IDESP, 2011.
- LUSTOSA, M. C. J. *Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais*. In: Política Ambiental, N. 8, Jun. 2011. Conservação Internacional, Brasil.
- MARGULIS, S. *Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira*. Brasília, Banco Mundial, 2003.
- NACIF, A. M. P. *O APL de Polpa de Frutas no Nordeste Paraense e Região Metropolitana de Belém: Análise da dinâmica evolutiva, 2003/2007*. Dissertação de Mestrado. Belém, PLADES/NAEA, UFPA, 2009.
- SEROA DA MOTTA, R., DUBEUX, C. *Mensuração nas políticas de transição rumo à economia verde*. In: Política Ambiental, N. 8, Jun. 2011. Conservação Internacional, Brasil.
- SCHNEIDER, R. R., ARIMA, E., VERÍSSIMO, A., BARRETO, P., SOUZA JR., C. *Amazônia Sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural*. Brasília/Belém, Banco Mundial/IMAZON, 2000.
- SOARES, L. C. C. *Os Efeitos da Demanda Crescente de Produtos Extrativos para os Pequenos Produtores de Açaí (Euterpe oleracea Mart.) na Microrregião de Cametá – Pará*. Dissertação de Mestrado. Belém, PLADES/NAEA, UFPA, 2008.
- UNEP. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Erradication*. UN, Washington, 2011.
- WORLD BANK. *Green Growth Report*. Washington, 2012.

.....

- , 2013b. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - 2012*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default.shtm>>.
- ICMBio. 2013. *Mutirão amplia Bolsa Verde*. Instituto Chico Mendes. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/comunicacao/noticias/20-geral/4136-mutirao-amplia-bolsa-verde.html>>.
- IICA. 2011. *Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica no Meio Rural Brasileiro: Lições do Programa Luz para Todos*. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/brasil/Lists/Publicacoes/Attachments/85/Relatorio1_LpT_baixa_resolucao.pdf>.
- INPE. 2013. *Estimativas Anuais desde 1988 ate 2013: Taxa de desmatamento anual (km2/ano)*. PRODES. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2013.htm>.
- IPEA. 2008. *O que é? Amazônia Legal*. Desafios do Desenvolvimento. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php>>.
- JAMES, J. 2005. *Technological blending in the age of the Internet: a developing country perspective*. Telecommunications Policy, 29(4):285–296. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308596105000054>>.
- JOSLIN, A.H. et al. 2010. *Five native tree species and manioc under slash-and-mulch agroforestry in the eastern Amazon of Brazil: plant growth and soil responses*. Agroforestry Systems, 81(1): 1–14. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s10457-010-9356-1>>.
- KAUFFMAN, J.B. et al. 1995. *Fire in the Brazilian Amazon: Biomass, nutrient pools, and losses in slashed primary forests*. Oecologia, 104(4): 397–408. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/BF00341336>>.
- LAURANCE, W.F. et al. 2001. *The Future of the Brazilian Amazon*. Science, 291(5503): 438–439. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/291/5503/438.full>>.
- MALHI, Y. et al. 2006. *The regional variation of aboveground live biomass in old-growth Amazonian forests*. Global Change Biology, 12(7): 1107–1138. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2486.2006.01120.x>>.
- MARTHA, G.B., ALVES, E. & CONTINI, E. 2012. *Land-saving approaches and beef production growth in Brazil*. Agricultural Systems, 110: 173–177. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308521X12000340>>.
- MAY, P.H. et al. 2005. *Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento Sustentável na Amazônia Brasileira: experiências e visões*. Brasília, DF: MMA. p. 118 Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir894/SeminAMA_InstrumEconom.pdf>.
- MCT. *Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. Brasília, DF: Brasil: Ministério da Ciência e Tecnologia, p. 280, 2010.
- MDA. 2013A. *Programa Terra legal*. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/portal/serfal/>>.
- , 2013b. *Pronaf - condições do crédito rural – plano de safra 2013/2014*. Disponível em: <<http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/pronaf/arquivos-tecnicos-plano-safra-13-14/>>.