

10

Dinâmicas produtivas e inovativas: perspectivas para o desenvolvimento sustentável da Região Norte

FRANCISCO DE ASSIS COSTA

RESUMO

O presente artigo aborda a dinâmica agrária da Amazônia e algumas teses produzidas pelo Banco Mundial, que defendem existir um trade-off entre crescimento econômico e preservação do meio ambiente, o qual é questionado neste trabalho com base no conceito de desenvolvimento sustentável. A mudança tecnológica e a estruturação de políticas públicas são essenciais para o sucesso dessa estratégia de desenvolvimento. Contestase, ainda, a hipótese de interação e possível retroalimentação entre desmatamento e índice de pobreza na região, denominada de armadilha da pobreza, por meio da comparação de diversas trajetórias tecnológicas.

ABSTRACT

This article addresses the agricultural dynamics in the Amazon and some of the World Bank's theses that defend the existence of a trade-off between economic growth and environmental preservation. Here, this idea is questioned based on the concept of sustainable development. Technological change and structuring public policy are both essential to the success of the development strategy. We also contest the hypothesis of interaction and possible retro-supply between deforestation and poverty in the region, referred to as the poverty trap, by comparing several technological paths.

INTRODUÇÃO

A observação da dinâmica agrária da Amazônia tem-se feito privilegiando duas frestas fenomenológicas. Uma reduz a dimensão *técnica* do processo – em última instância, as mediações que conformam as relações produtivas entre vontade humana socializada e natureza – à oposição *desmatamento versus não desmatamento*; enquanto a outra realça, em sua dimensão *social*, o fenômeno da *pobreza*. A par disso, há a hipótese de que os dois fenômenos são diretamente correlacionados, sendo o desmatamento um dos resultados de uma *armadilha da pobreza* [Diniz et al. (2008)]: porque empobrecidos em dado contexto, agentes demandam novas áreas cuja exploração requer a supressão do

bioma; desprotegida, a terra nua logo empobrece e, com ela, os agentes que a exploraram. Ao fim, os dois fenômenos reatualizam-se, gestando um futuro de carências sociais e devastação ambiental ampliadas.

Pesquisas importantes patrocinadas pelo Banco Mundial, observando a região pelos mesmos prismas, diagnosticaram a dinâmica rural amazônica, produzindo três teses. A primeira sustenta que, na região, a agricultura em geral seria uma impossibilidade; eis que seus sistemas constituir-se-iam em usos insustentáveis da base natural, só justificáveis para agentes com baixo custo de oportunidade em outras regiões, que formariam uma *fronteira especulativa*, sempre em movimento [Chomitz e Thomas (2000); Schneider (1995)]. Margulis (2003) prossegue, acatando a anterior e formulando a segunda tese do diagnóstico, a de que dessa *fronteira especulativa* geraria-se uma *fronteira consolidada*, economicamente sustentável apenas em áreas com pluviometria intermediária, própria à formação de uma pecuária altamente rentável e profissional. Em áreas de pluviometria muito elevada – condição, aliás, dominante na maior parte da região –, porque a grande pecuária profissional lá não se adapta, nada sobreviveria. Nessas áreas, em virtude da elevada umidade que bloqueia a agropecuária mais eficiente, restariam, após o inexorável fracasso da *shifting cultivation*, terras abandonadas. Haveria “[...] evidência irrefutável de que muito poucas atividades econômicas são viáveis em áreas de alta pluviometria e que praticamente só a atividade madeireira pode fazer sentido” [Margulis (2003, p. 65)]. A terceira tese se refere às economias baseadas na preservação do bioma, enunciando que as populações que a elas se associam (extrativistas e agroextrativistas) seriam (necessariamente) pobres: a impossibilidade de responder às tensões de mercado por via da intensificação do trabalho por unidade de área, questões logísticas próprias das áreas com alta densi-

dade florestal e assimetrias nas cadeias de produto e valor se encarregariam de garantir tal resultado.¹

Sobre tais bases, conclui-se, o desenvolvimento econômico disporia de poucas chances além da alternativa de uma pecuária intensiva em capital (nem por isso menos dependente de recursos naturais) e exploração madeireira, cuja intensificação e amplitude exigem conhecimentos e requisitos institucionais parcamente disponíveis. Desse modo, haveria na Amazônia caso agudo do *trade-off* entre crescimento e meio ambiente. Os lineamentos programáticos orientados à sustentabilidade deveriam focar, isto posto, na contenção do desmatamento, tanto por mecanismos de controle quanto por mudanças nos critérios decisórios dos agentes, tornando a maximização de suas funções-utilidade dependente de ponderações entre custos de oportunidade e ganhos compensatórios de renda transferida. Dado que tal política tem potencial de geração de pobreza como decorrência da desmobilização de atividades deletérias, recomendam-se ações paralelas de mitigação.

Esse diagnóstico e suas indicações programáticas continuam influentes entre nossos *policy makers*, eis que não se vislumbram políticas de fomento do desenvolvimento para a região. Não obstante, as referências analíticas do próprio Banco Mundial, subjacentes a seus recentes relatórios na perspectiva do *green growth* [World Bank (2012)], mudaram notavelmente, na esteira da *green economy* [UNEP (2011)] sugerida pelas Nações Unidas: ambas as organizações enunciam a necessidade de superar *trade-offs* entre crescimento, ganhos ambientais e inclusão social.

A economia verde, lançada pelo Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (Pnuma) em 2008 em meio à crise financeira que desde então assola a economia mundial, deve ser

¹ Para uma discussão de base empírica, ver Chomitz (2007); para uma discussão teórica, ver Drumond (2002).

entendida como um conjunto de instrumentos orientados ao desenvolvimento sustentável.

O conceito de desenvolvimento sustentável (DS) – noção que, para o julgamento de um processo de evolução social, articula os atributos de eficiência produtiva com os de equidade intra e intergerações, professando o anseio ético de que, com o resultado do esforço produtivo de todos, corrijam-se as desigualdades entre os membros das gerações presentes e garanta-se a igualdade entre estas e as próximas gerações, só possível com a manutenção das condições operantes da base natural – se constitui em ideário, isto é, articulação de valores primários, cuja força ideal, proporcional ao grau de compartilhamento de que se desfruta na sociedade, orienta a construção das instituições que moldam o devir. A iniciativa economia verde (EV), por seu turno, seria, assumidamente, um operador do ideário do desenvolvimento sustentável. Como tal, pode ser vista como uma estratégia para pôr em prática instrumentos de regulação de inspiração neoclássica, há tempos sugeridos [Seroa da Motta e Debux (2011)]. Tal leitura é insuficiente, contudo. Há elementos novos na formulação que tornam a EV um ponto de tangência entre abordagens neoclássicas [Grossman e Krueger (1991); Pearce *et al.* (1989)] e uma convergência teórica mais ampla formada por neoschumpeterianos evolucionários [Ayres (1989); Kemp e Soete (1992)] e autores do desenvolvimento endógeno [Porter (1991); Porter e Van der Linde (1995a; 1995b)].

A categoria-chave nessa junção é a de *trajetória tecnológica* [Lustosa (2011)] em relação a qual outras, como as de *lock-in* e *irreversibilidade* – referências frequentes em UNEP (2011) e World Bank (2012) –, são acionadas para tratar de aspectos estranhos à tradição neoclássica, por exemplo: realidades formadas por empresas que funcionam como sistemas abertos, dependentes de ambiente, institucional e natural, operando domi-

nantemente fora do equilíbrio, passível de aprisionamento em situações subótimas em cuja constituição a história importa etc.

Em tal contexto, a condição decisiva para o desenvolvimento sustentável, a mudança tecnológica, faz-se mediante concorrência de trajetórias tecnológicas [Arthur (1994); Costa (2008a; 2009c)], e não de agentes isolados. Nesse processo, o contexto institucional desempenha papel determinante, mais que os sinais de preços, seja para agilizar a incorporação, e, com isso, garantir o fortalecimento das trajetórias recomendáveis ao desenvolvimento sustentável, seja para conter as que operam por meio de práticas deletérias. Assim, o papel da política é central, tendo os governos de atuar bem mais intensa e frequentemente do que os neoclássicos, mesmo os ambientalistas, estão em geral dispostos a aceitar.

Ademais, como uma implicação necessária de seu conteúdo heurístico, a referência a trajetórias requer diferenciação de razões, preferências e contextos – um distanciamento das noções de agentes homogêneos, atuando em espaço e tempo abstratos – essas realidades desterritorializadas e a-históricas mobilizadas nas análises tradicionais. É com o suporte desses avanços que o programa das Nações Unidas visa a “[...] uma transição para uma economia verde eliminando *trade-offs* entre crescimento econômico, investimento e ganhos de qualidade ambiental e inclusão social” [UNEP (2011, p. 16)].

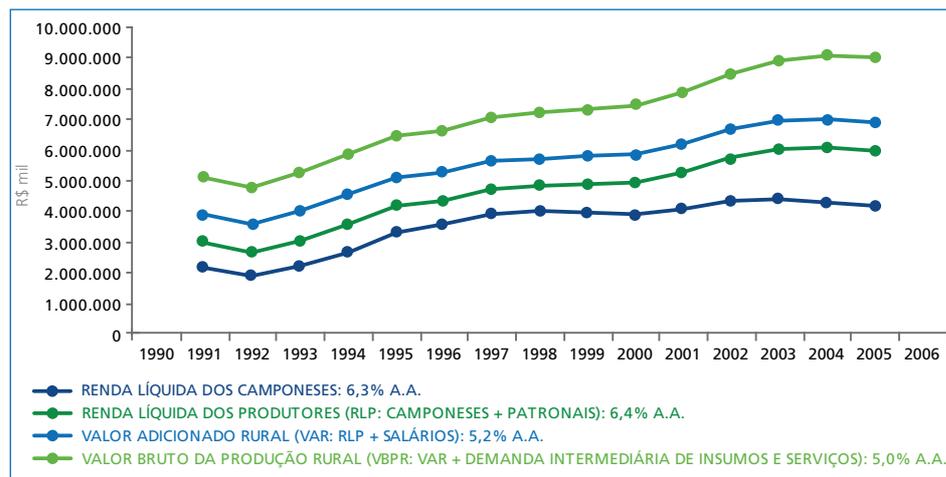
No Brasil, é necessário considerar tal proposição, ensejando novas perspectivas programáticas de desenvolvimento sustentável, em particular na Amazônia. Este estudo é um ensaio nessa direção. Depois de observar, no próximo segmento, a economia rural da região como totalidade em movimento, dimensionando porte, velocidade de expansão e transbordamentos de seus resultados no contexto da economia brasileira, explicita, nos dois segmentos seguintes, a diversidade de agentes e as estruturas que os abrigam no contexto de diferentes trajetórias

tecnológicas, cujos atributos qualificam o desenvolvimento, em perspectiva econômica, ecológica e social. Serão demonstrados, nesse ponto, os nexos, diferentes nas diversas trajetórias, entre a dinâmica econômica de cada um e seus fundamentos naturais (no qual serão incluídos os fenômenos de emissão de desmatamento, emissão de CO₂ e degradação do solo) e sociais (no qual será incluído o fenômeno da pobreza). Por fim, será indicada uma agenda de desenvolvimento sustentável porque endógeno, baseado nas capacidades e necessidades locais e, por isso, (super)verde e (ancestralmente) inclusivo. A agenda tem por objetivo indicar possibilidades de mudanças, ao mesmo tempo, porém, em que demonstra os obstáculos a superar.

A ECONOMIA RURAL DA AMAZÔNIA: DIMENSÃO, *TIMING* E ABRANGÊNCIA

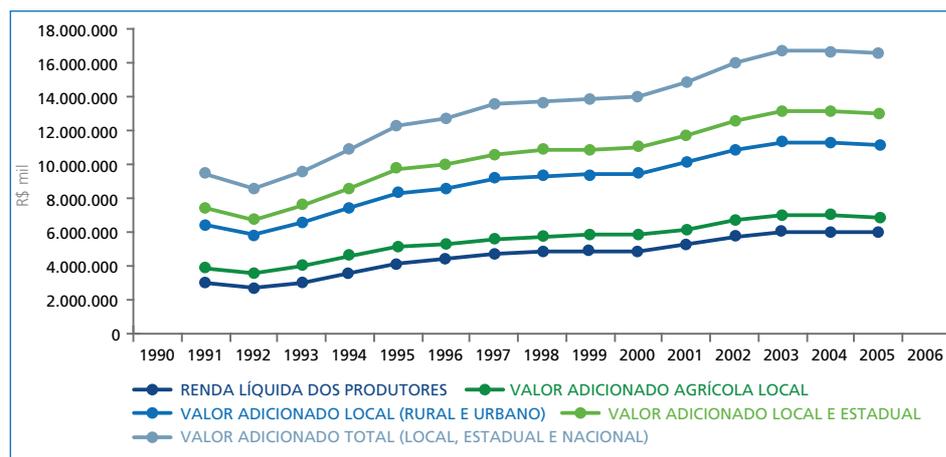
A economia rural da região tem dinâmica e amplitude próprias, nem sempre levadas em conta nas discussões sobre os fenômenos deletérios em evidência. Por trás (ou à frente?) dos 13,5 milhões de hectares desmatados para atividades agropecuárias entre os censos agropecuários de 1995 e de 2006, e dos correspondentes 2.193,3 Gt adicionalmente acumulados na atmosfera nesse meio tempo [Costa (2008b; 2009a)], há um bólido em curso: uma economia que no período intercensitário cresceu a taxas médias elevadas, em torno de 5% a.a. para todas suas macrovariáveis, levando o Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) de R\$ 5,5 bilhões para R\$ 9 bilhões a preços constantes. A esse crescimento, atrelaram-se formas diversas de geração de valor adicionado (lucros e salários), cujo montante, no último ano em tela, alcançou a cifra de R\$ 16,5 bilhões: 41% retidos no setor rural por camponeses, fazendeiros e assalariados rurais, 26% pelas economias urbanas locais, 11% pelas economias urbanas estaduais, e 21,5% transbordaram para o resto da economia nacional (ver gráficos 1 e 2).

GRÁFICO 1 Evolução das macrovariáveis do setor rural na Região Norte, 1990-2006 (médias trianuais)



Fonte: Costa (2012a, p. 65-79).

GRÁFICO 2 Evolução de macrovariáveis da economia local, estadual e nacional associadas ao setor rural na Região Norte, 1990-2006 (médias trianuais)



Fonte: Costa (2012a, p. 65-79).

DINÂMICA AGRÁRIA E TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS – UMA NOVA PERSPECTIVA DE ABORDAGEM DO PROBLEMA

Na base da dinâmica da economia rural, estão estruturas em movimento, configurando *trajetórias* que materializam na região grandes *paradigmas tecnológicos* [Costa (2008a; 2009c)].

Dosi define *paradigma tecnológico*

[...] como um “modelo” ou um “padrão” de solução de problemas tecnológicos selecionados, baseado em princípios selecionados, derivados das ciências naturais e em tecnologias materiais selecionadas. [...] Ao mesmo tempo, paradigmas tecnológicos definem também alguma ideia de progresso [Dosi (2006, p. 22-23)].²

Um paradigma tecnológico se constitui, assim, (a) de uma *perspectiva* de definição de problemas relevantes à luz de uma noção de progresso e (b) de um conjunto de procedimentos – heurísticas – para resolver tais problemas. Por outro lado, um paradigma oferece uma possibilidade entre outras na organização da reprodução social, sendo sua existência concreta, histórica, resultado de mecanismos de seleção associados à dimensão econômica e a outras dimensões da vida em sociedade, em particular à cultura, à política e à ciência.

Uma *trajetória tecnológica*, nessa perspectiva, é um padrão usual de atividades que resolvem, com base em um paradigma tecnológico, os problemas produtivos e reprodutivos que confrontam os processos decisórios de agentes concretos, em contexto específico, nas dimensões econômica, institucional e social [Dosi (2006)]. As particularidades do contexto econômico se estabelecem nos critérios econômicos “[...] que agem como seletores definindo mais ou menos precisamente o trajeto concreto seguido no interior de um conjunto maior de possibilidades” [Dosi (2006, p. 23)]. Considerando o elevado nível de incerteza

² As citações de Dosi (2006) são traduções livres do autor (N. do E.).

que cerca a adoção de tecnologias, o ambiente institucional assume particular relevância na configuração de trajetórias tecnológicas, desde o interesse econômico das organizações, passando pelas respectivas histórias e acúmulos de *expertise*, até variáveis institucionais *strictu sensu*, como agências públicas e interesses geopolíticos [Dosi (2006)].

Posicionando a natureza na perspectiva de trajetórias tecnológicas

Dosi realça os condicionantes econômicos, sociais e políticos “[...] como os fatores prováveis a operar como forças focais na delimitação das direções que toma o desenvolvimento tecnológico” [Dosi (2006, p. 25)]. É necessário que se sublinhem, em adição, o contexto ecológico – o papel da base natural na configuração de paradigmas tecnológicos e suas trajetórias [Costa (2008a; 2009b)]. O ponto central, aqui, é o de que os problemas a que se refere um paradigma tecnológico são, por suposto, problemas tecnológicos: isto é, problemas da relação entre trabalho humano, objetivado por um modo de produção, e seu objeto último, a natureza. Nos processos industriais, a natureza está presente predominantemente como *natureza morta*. Mas há inúmeras atividades produtivas que se realizam em interação com a natureza viva. Nesse caso, a capacidade produtiva da natureza codetermina o resultado do processo produtivo. Como matéria-prima, a natureza é objeto inerte do trabalho humano; como uma força produtiva, capacidade ativa e, como tal, um capital: o *capital natural*.

A natureza vista como matéria-prima é tratada em sua condição *mediata* como matéria genérica intercambiável e substituível – nesse caso, não é a capacidade produtiva das relações próprias e localizáveis de suas manifestações, como biomas ou ecossistemas, mas os componentes dessas relações individualmente, como matéria-prima, como *matéria genérica*, que entra nos processos produtivos. Em tal condição, igualam-se: (a) a madeira que é reti-

rada de um bioma e (b) o solo que se usa apenas como suporte de uma fórmula química que se integra sob controle com um clima de estufa, ou um pacote tecnológico fechado.

Como capital, força produtiva, a natureza é meio de produção *imediato* pela qualidade ímpar de suas manifestações originárias; é dizer, pelas particularidades de uma *natureza para si* (na tradição hegeliana, encampada por Marx), que possam constituir *valores de uso* próprios, por seus atributos únicos. Isso acontece quando certa configuração das relações entre elementos vitais da natureza, configuração essa espacialmente delimitada e intransportável, é utilizada em um processo produtivo particular. Nesse caso, pode ser vista (a) como um *ecossistema originário*, um bioma, que, por preservado em sua complexidade, produz com exclusividade valores de uso capazes de atender a necessidades humanas ou (b) como um *ambiente edafoclimático*, isto é, uma certa interação particular entre solo e clima a permitir a produção alternativa e excludente de valores de uso em sistemas simplificados (agrícolas, pecuários, silviculturais) com o propósito de maximizar a produção de biomassa por unidade de tempo/espaço.

A presença imediata da natureza como força produtiva faz a principal diferença entre a agricultura, ou, mais especificamente, entre os setores da produção rural, e a indústria. Isso tem grande importância no tipo de dinâmica tecnológica que o desenvolvimento da sociedade capitalista vem produzindo nesses setores, pois à razão industrialista (industrial-capitalista) importa reduzir essa presença e controlar seu significado. Tal esforço é central e em torno dele vem se organizando o paradigma da modernização da agricultura como sua industrialização. Goodman, Sorj e Wilkinson (1988) demonstram duas grandes trajetórias de industrialização do rural: a representada por um conjunto de soluções tecnológicas que se sucedem como esforço industrial de apropriação de papéis desempenhados pela natureza e outra por um conjunto de soluções que buscam substituir produtos da natureza

viva por produtos inorgânicos e obtidos em laboratório (isto é, industrialmente). Haiamy e Ruttan (1980), por seu turno, observam que nesses processos a mecânica e a química têm papéis destacados. A primeira é o fundamento das soluções em que há abundância de terra; e, na segunda, esse fator é limitado.

Paradigmas tecnológicos e requisitos institucionais

Em qualquer dos casos, domina, em nível global, um paradigma ou padrão tecnológico, que se afirma por conjuntos de soluções selecionadas pela eficiência demonstrada no controle da natureza para que corresponda 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 da gestão das políticas públicas, em que se destacam aquelas que condicionam a produção e a difusão de conhecimento científico e tecnológico. Ele está, portanto, internalizado na prática produtiva e reprodutiva dos que operam os processos de uso da natureza, do que faz parte um conhecimento tácito difuso e culturalmente conformado. Está também na prática dos que operam as organizações de produção de conhecimento codificado e de transmissão das soluções tecnológicas daí derivadas, além de incorporado em meios de produção gerados com conhecimentos obtidos alhures. Parte integrante desse *paradigma agropecuário* [Costa (2008a)] é a perspectiva que trata a natureza na condição de matéria-prima, indicando a desmontagem do ecossistema (o bioma originário) para comercialização de suas partes como processo econômico legítimo, ou na condição do insumo *terra*, isto é, de suporte depreciável de um sistema edafoclimático para a produção agropecuária. Para que qualquer dessas possibilidades

se realize, é necessária uma institucionalidade própria, uma *grande transformação* [Polanyi (1992)], que no capitalismo se processa pela mercantilização da natureza no *mercado de terras*.

Todavia, esse paradigma não está sozinho na configuração da realidade agrária da Amazônia. Há outras formas de utilização da base natural da região que pressupõem a manutenção da natureza originária e configuram, por isso, um paradigma tecnológico – que tratamos como *paradigma extrativista* –, 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 procuraremos 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, fundamente incorporadas na cultura da região. Tais acervos constituem-se 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), codeterminando [Immler (1985; 1990)] o resultado do trabalho. Como tal, trata-se de base natural da qual o mercado de terras é antítese.

A DIVERSIDADE ESTRUTURAL NA AMAZÔNIA E SEUS AGENTES: O PONTO DE PARTIDA DAS TRAJETÓRIAS

Costa (2009c) detectou, partindo 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 agroflorestal*. Acompanham-se a evolução e a mutação dessas trajetórias até o censo de 2006 [Costa (2012a)], cujos dados permitiram nova delimitação.³

³ Ver Costa (2012b, p. 181-183; 2013, p. 119-123).

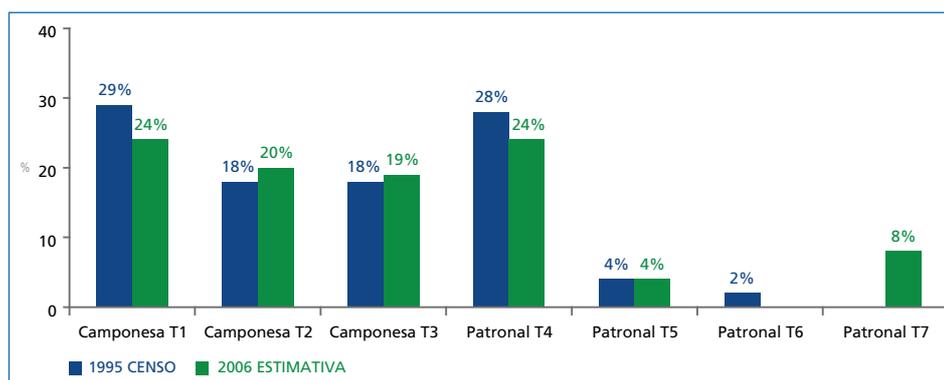
As características principais dessas estruturas estão na Tabela 1, incluindo a velocidade de expansão como economia (taxa anual de crescimento do Valor Bruto da Produção Rural – VBPR) e como fundamento de remuneração dos agentes controladores (taxa de crescimento da Renda Líquida – RL). O Gráfico 3 mostra as composições do setor rural da Região Norte em 1995 e 2006. As diferenças observáveis nesses atributos são cruciais para a reflexão e a ação estratégicas, comentadas a seguir pela ordem de importância da trajetória no VBPR.

TABELA 1 Características das trajetórias tecnológicas prevalentes no setor rural da Região Norte: distribuição de terra e trabalho, comparativamente ao Valor Bruto da Produção em 1995

Trajetórias/ características	Trajetórias						Valores absolutos em 1995
	Sistemas camponeses			Sistemas patronais			
	Que convergem para pecuária de leite e permanentes (T1)	Que convergem para sistemas agroflorestais (T2)	Que convergem para pecuária de corte (T3)	Que convergem para pecuária de corte (T4)	De culturas permanentes (T5)	De silvicultura (T6)	
Número de estabelecimentos	171.292	130.593	109.405	27.831	4.444	3	443.568
Tamanho médio (milhões de ha)	54,47	23,04	62,23	1.196,00	472,62	413.681,70	125,74
VBPR (%)	29	18	18	28	4	2	100
Pessoal ocupado (%)	38,2	26,6	22,7	10,5	1,7	0,2	100,0
Total de terras apropriadas (%)	16,7	5,4	12,2	59,7	3,8	2,2	100,0
Total de área degradada (%)	10,2	3,5	14,3	70,4	1,6	0,0	100,0
Emissão líquida de CO ₂ (%)	11,8	2,6	12,5	70,5	2,6	0,0	100,0
Taxa de crescimento anual da RL – 1995 e 2006 (%)	2,5	7,9	7,8	8,4	7,2	(1,0)	6,4
Taxa de crescimento anual do VBPR – 1995 e 2006 (%)	5,0	12,0	7,0	5,1	2,5	(2,9)	5,0

Fonte: Costa (2009c).

GRÁFICO 3 Confronto das estruturas relativas do VBPR, baseadas nas trajetórias tecnológicas do setor rural na Região Norte em 1995 e 2006



Fonte: Costa (2012a, p. 180-182).

Trajetória camponesa T1

Emergente na primeira metade dos anos 1980 no Pará e em Rondônia [Costa (2012e)], a T1 resultou de um longo trajeto de formação de estruturas camponesas agrícolas nas regiões do Baixo Amazonas, na Bragantina e na Guajarina, no Pará, formações estas iniciadas com a absorção de migrantes desmobilizados dos seringais, tanto no fim do período áureo, nos anos 1920 e 1930, quanto no encerramento da *batalha da borracha*, nos anos 1940 e 1950. Resultam, também, da colonização dirigida nos anos 1970 em Rondônia e no Sudoeste Paraense e de assentamentos de reforma agrária em áreas expressivas, como o Sudeste Paraense, na década seguinte. Desde o início dos anos 1990, em todas essas regiões, as estruturas que fundamentam a T1 foram impulsionadas pelo crédito do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO).

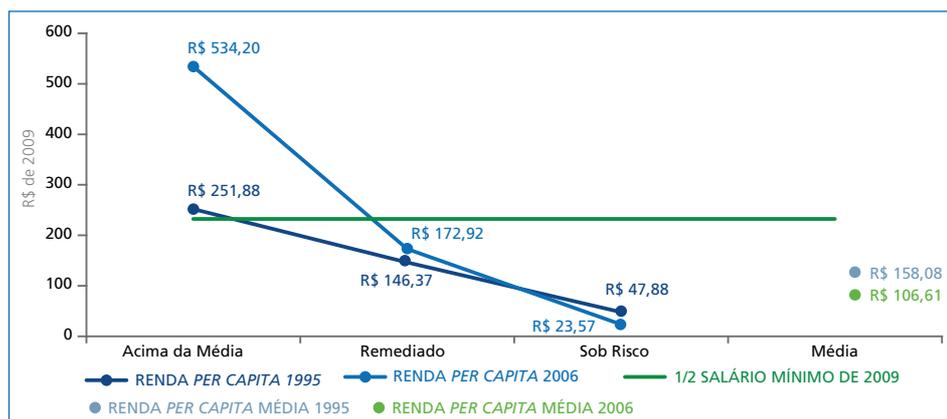
Em 1995, a T1 reunia conjunto de 171.292 estabelecimentos camponeses cujos sistemas convergiam para uma combinação de culturas permanentes e produção de leite. Marcada por uso

intensivo do solo, com sistemas diversificados (baixo impacto na biodiversidade) e baixa formação de dejetos e impacto poluidor, explicava, naquele momento, 29% do VBPR, 38% do emprego, 10% da área degradada e 11% do balanço líquido de carbono – trata-se de agricultura de baixo carbono, portanto. A economia em torno dessa trajetória cresceu em termos absolutos a 5% a.a., com rentabilidade crescente a 2,5% a.a.: por trabalhador a 4,3% a.a. e por área a 0,3% a.a.

Os dados do Censo Agropecuário de 2006 indicam crescimento: no número de estabelecimentos, que totalizaram 265.029; no número de trabalhadores, que passou de 644.593 para 740.452; e no volume de terras sob controle desses estabelecimentos, que chega a 18,4 milhões de hectares, perante 9,3 milhões em 1995.

Sobre as condições reprodutivas das famílias camponesas da T1, que fornecem perspectiva para avaliar a relação que tem a trajetória com o fenômeno da pobreza,⁴ o Gráfico 4 informa o seguinte: a Renda Líquida da Produção *per capita* (RLPpc) reduziu entre 1995 e 2006, de R\$ 158,08 para R\$ 106,61, valores abaixo da linha de pobreza, considerada a fronteira acatada na literatura, de R\$ 237,50. Essa média esconde um processo mais complexo de polarização. Se separarem-se os estabelecimentos em três grupos, que se denominam aqui Acima da Média, Remediado (entre a média e o quarto inferior) e Sob Risco (o quarto inferior da renda), constata-se que a RLPpc: dobrou, de R\$ 251,88 para R\$ 534,20, em relação ao primeiro grupo; para os domicílios Remediados, cresceu 18%; para os Sob Risco, por seu turno, reduziu cerca de 50%. A polarização entre as situações extremas se aguça pela redução de 108 mil para 36 mil estabelecimentos-domicílios na condição Acima da Média, a par de fortíssima ampliação do número de estabelecimentos-domicílios Sob Risco reprodutivo – de quatro mil para 169 mil.

⁴ Ver Costa (2013).

GRÁFICO 4 Renda média *per capita* mensal na trajetória camponesa T1, por condição reprodutiva, 1995-2006 (em R\$ de 2009)

Fonte: Costa (2013).

Trajетória patronal T4

A T4 reúne o conjunto de sistemas de produção em operação em 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, explicava 28% do VBPR, 11% do emprego, 70% da área degradada e 71% do balanço líquido de carbono em 1995. Essas características, que apontam para o grande potencial destrutivo e o baixo nível de contribuição ao emprego, e o enorme acervo de 33,3 milhões de hectares que já naquele ano a T4 controlava, tornaram essa trajetória a mais proeminente para as opiniões públicas nacional e internacional, as quais têm levantado, com ênfases próprias em diferentes momentos, três questões de interesse: (a) apresenta a T4 capacidade de se expandir a ponto de aprisionar todo o sistema rural da Amazônia, impregnado com suas características atuais? (b) evoluirá a trajetória para uma pecuária moderna e capitalizada e, com esses novos atributos, aprisionará o setor rural na Amazônia? (c) transmutar-se-á a trajetória ou sucumbirá diante da concorrência?

Em relação à primeira pergunta, há indicações de que esse risco vem diminuindo desde meados dos anos 1990 [Costa (2012a)]. Em relação à segunda pergunta, quanto à possibilidade da formação de uma *fronteira consolidada* na Amazônia baseada em “[...] uma pecuária altamente rentável e profissional” [Margulis (2003, p. 65)], demonstra-se que a pecuária de corte na Amazônia conduzida pelas fazendas e empresas é profissional, no sentido de que é rentável. Contudo, isso não quer dizer que seja, ou que esteja se tornando, intensiva no que se refere ao uso do solo e, portanto, que esteja mudando sua capacidade de impacto no meio ambiente. Ao contrário, ser extensiva parece ser condição para que seja rentável [Costa (2012a, p. 95-97)]: a T4 está, enfim, aprisionada em um estado no qual se combinam soluções tecnológicas extensivas no uso da terra, aquelas que geram terra degradada, e rentabilidade crescente com a escala, dela emanando, correspondentemente, uma enorme tensão de incorporação de novas terras, o motor do desmatamento.

Quanto à terceira pergunta – sobre mutação ou concorrência de outras trajetórias – verifica-se que depois de 1995 formou-se, por meio das referências estruturais da trajetória patronal T4, outra trajetória: a trajetória patronal T7, baseada no plantio de grãos, com destaque para a soja. Da primeira, deslocaram-se agentes que constituíram a segunda. Ou novos agentes adentraram o setor rural na Região Norte, substituindo, nos mesmos terrenos, os agentes da T4 por empreendimentos característicos da T7; ou estes se expandem nas regiões daqueles – nas microrregiões onde evoluía tradicionalmente a T4, agora se agregam novos estabelecimentos da T7.

Os resultados expostos no Gráfico 5 são incisivos a respeito disso: a força de trabalho reduz a -2,5% e a absorção de terras praticamente estagna na T4, enquanto esses pressupostos da produção cresceram de forma acelerada na T7. O VBPR da nova trajetória cresceu também rapidamente e alcançou R\$ 804.271 mil, a preços de 2005, na média dos três últimos anos, representando nesse momento mais de um terço do VBPR de R\$ 2.124.065 mil atribuível à trajetória patronal T4 – sua gênese e concorrente. Por outro lado,

se observadas isoladamente no fim do período, a T4 apresenta uma alta especialização em pecuária de corte, cujo peso corresponde a 80% do VBPR; na T7, por seu turno, as culturas temporárias se situam ao redor de 70% do VBPR respectivo. Esses resultados são convergentes. Em 2006, a T7 representava 8% da economia rural da região, enquanto a T4 reduzia sua participação para 24% do VBPR.

GRÁFICO 5 Evolução da trajetória patronal T4, com emergência da trajetória patronal T7 na Região Norte: Valor Bruto da Produção Rural, terras em operação e trabalhadores equivalentes (médias trianuais)

GRÁFICO 5A Trajetória patronal T4

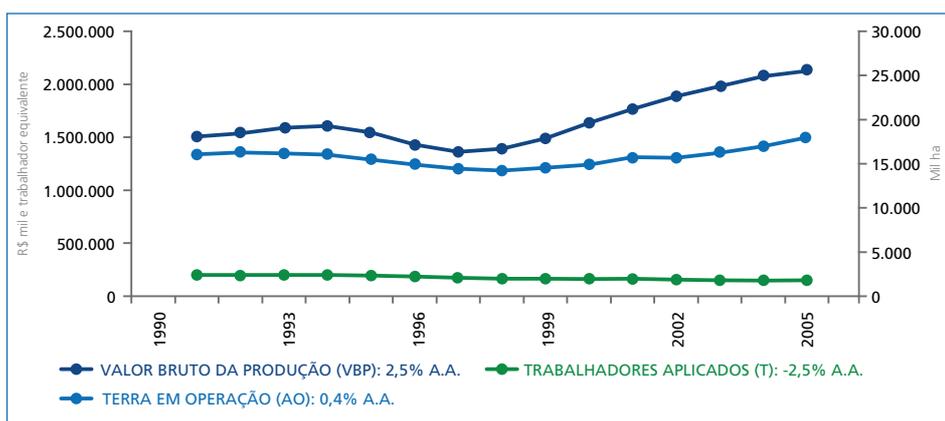
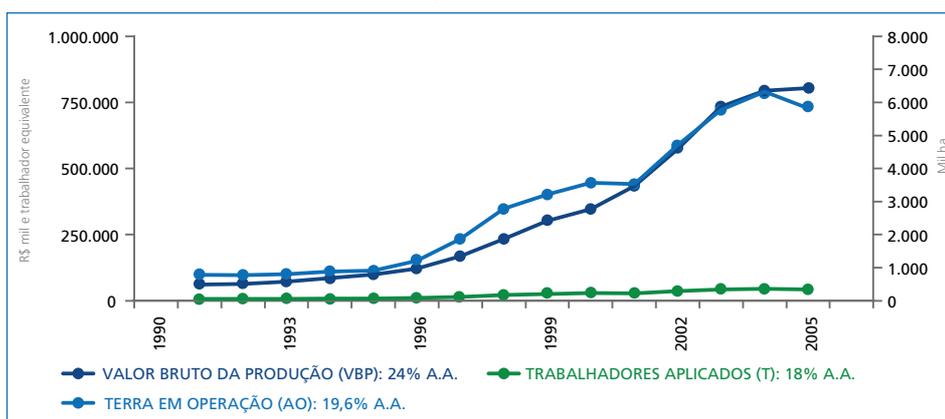


GRÁFICO 5B Trajetória patronal T7



Fonte: Costa (2012a).

Trajectoria camponesa T2

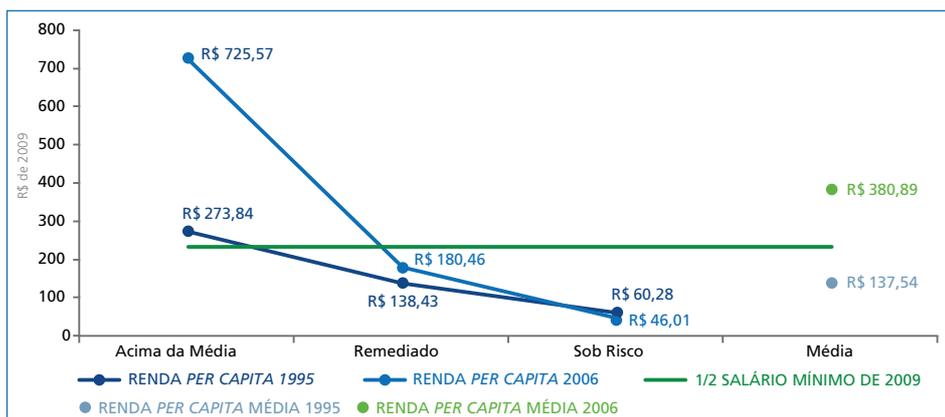
De todas as trajetórias, a T2 tem origem mais remota. Ela é baseada em sistemas que convergem para agroflorestania por dois caminhos: a passagem da (quase) exclusiva valorização de bens e serviços do bioma para uma economia mista com a incorporação crescente de manejo florestal, agricultura e aquicultura, ou o contrário, de uma atividade (quase) exclusivamente agrícola que incorpora crescentemente elementos florestais e reconstitutos de funções do bioma. No primeiro formato, essa trajetória se instalou na região na segunda metade do século XVIII, com as reformas pombalinas.⁵ Isso explica sua forte presença hodierna nas mesorregiões Norte, Sul e Sudoeste Amazonense, bem como no Médio Amazonas, na Região Tocantina do nordeste paraense e na região das ilhas do Pará, lugares de intensa vida colonial. Nos movimentos expansivos importantes que experimentou em diferentes ocasiões relevantes do ponto de vista histórico – como na fase que segue ao *ciclo da borracha*, em que seringais se transformaram em economias camponesas extrativas, e novas economias (como a da castanha-do-pará) se constituíram –, a trajetória camponesa T2 estabeleceu suas bases ainda hoje visíveis no Vale do Acre e no Sudeste Paraense [Costa (2012b)]. 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 como estratégia conduzida por um número crescente de estabelecimentos camponeses de regeneração de áreas agrícolas com maior ou menor grau de degradação.

Em 1995, essa trajetória explicava 18% do VBPR, 26% do emprego, 3,5% da área degradada e 2,6% do balanço líquido de carbono – trata-se de atividade de baixíssimo carbono, na qual domina a valorização da floresta em pé. A economia em torno da T2 cresce em termos absolutos a 12% a.a., com rentabilidade cres-

⁵ Ver Costa (2012b).

cente nos últimos tempos, por trabalhador a 12,7% e por área a 11,4%. Observe-se que esta seria uma trajetória-expressão de um paradigma *agroflorestal* – no qual os processos produtivos pressupõem, em algum nível, a preservação da natureza originária, em uma vertente, e a reconstrução de sistemas de complexidade assemelhada à floresta, noutra. Seu significado econômico tem crescido, atingindo 20% em 2006 (apenas quatro pontos percentuais a menos que a T4) da economia rural da Região Norte.

GRÁFICO 6 Renda média *per capita* mensal dos estabelecimentos da trajetória camponesa T2, por condição reprodutiva, 1995 e 2006 (em R\$ de 2009)



Fonte: Costa (2013).

No que tange à condição reprodutiva das famílias da T2, verifica-se que a RLPpc média cresceu bastante entre 1995 e 2006, de R\$ 137,54 (a menor de todas as trajetórias naquele ano) para R\$ 380,89 (agora a maior RLPpc), valor bem acima da linha de pobreza. Para os estabelecimentos Acima da Média, a RLPpc quase triplicou, de R\$ 273,84 para R\$ 725,57; para os domicílios Remediados, o crescimento foi próximo de um terço; e, para os Sob Risco, verifica-se uma relativa estabilização. Por outro lado, são mantidas as proporções de estabelecimentos-domicílios e tra-

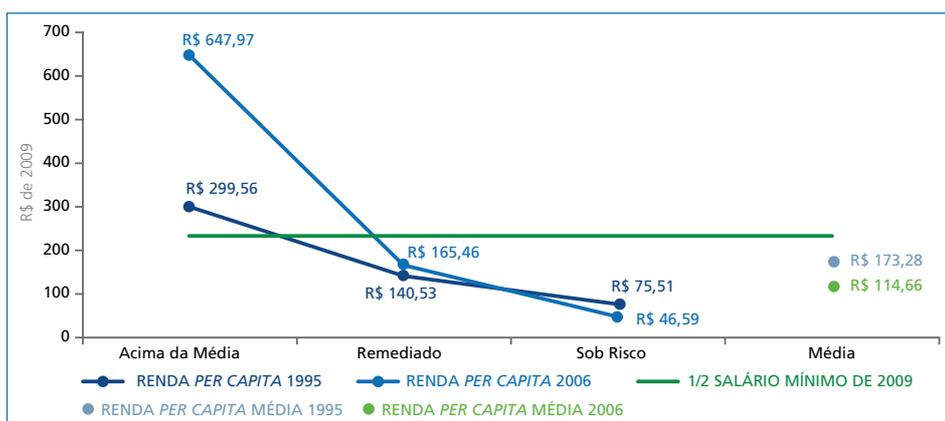
balhadores nas situações extremas (em torno de cinquenta mil na melhor; e em torno de 15 mil na pior), reduzindo-se praticamente pela metade, entretanto, na situação intermediária, de 65 para 32 mil estabelecimentos-domicílios (Gráfico 6).

Trajectoria camponesa T3

A T3, que reúne o conjunto de estabelecimentos camponeses que convergem para sistemas com dominância de pecuária de corte, explica 18% do VBPR, 28% do emprego, 14% da área degradada e 12,5% do balanço líquido de carbono. A economia em torno dessa trajetória cresce em termos absolutos a 7% a.a., com rentabilidade crescente nos últimos tempos a 7,8% a.a., por trabalhador a 8% e por área a 5%. A T3 tem dupla origem. A mais remota refere-se à pecuária de várzea em regiões de colonização muito antiga da Amazônia, em territórios onde também se faz presente a T2. É o caso do Centro, Sul e Sudoeste Amazonense, do Baixo Amazonas e do Vale do Acre. Mais recentemente, ela vem se desenvolvendo nas regiões Sudeste Paraense e Ocidental do Tocantins, um tanto geminada à T4. A simbiose entre a T3 e a T4 é demonstrada, nas regiões novas, pelos trabalhos de Solyno Sobrinho (2004) e Américo (2010).

No que se refere às condições reprodutivas, a T3 apresenta um padrão semelhante à T1, eis que a RLPpc reduziu entre 1995 e 2006, de R\$ 173,28 para R\$ 114,66, ambos os valores abaixo da linha de pobreza. Para os estabelecimentos Acima da Média, a RLPpc mais que dobrou, de R\$ 299,56 para R\$ 647,97. Para os domicílios Remediados, o crescimento foi semelhante ao da T1, do mesmo modo que a redução para os Sob Risco. Também há aqui uma agudização da polarização entre as situações extremas de renda, que se expressa na redução de 63,5 mil para dez mil estabelecimentos-domicílios na condição Acima da Média, a par de fortíssima ampliação da frequência da situação Sob Risco reprodutivo – de três mil para 41 mil estabelecimentos-domicílios (Gráfico 7).

GRÁFICO 7 Renda média *per capita* mensal nos estabelecimentos da trajetória camponesa T3, por condição reprodutiva, 1995 e 2006 (em R\$ de 2009)



Fonte: Costa (2013).

Trajectoria patronal T5

Reúne o conjunto de sistemas patronais que convergem para plantações de culturas permanentes em forma de *plantation*. Marcada por uso intensivo do solo, com homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade) e baixa formação de dejetos/baixo impacto poluidor, explica 4% do VBPR, 2% do emprego, 2% da área degradada e 3% do balanço líquido de carbono. A economia da trajetória cresce em termos absolutos a 2,5% a.a., com rentabilidade crescente nos últimos tempos a 7,2% a.a., por trabalhador a 5,7% e por área a 4,1%. A T5 teve experimentos importantes bem distantes no tempo, apesar de recentes quando comparados à T2. A experiência de Henry Ford no Tapajós, nos anos 1920, com o intuito de plantar seringueiras, foi pioneira [Costa (2012c)]. Experiências posteriores de plantio de dendê e de borracha, por incentivos da política de governo nos anos 1960 e 1970, foram tratadas em Costa (2012e). Mais recentemente, a T5 vem contando com incentivos creditícios à produção de palmas, como o dendê, a pupunha e o açaí.

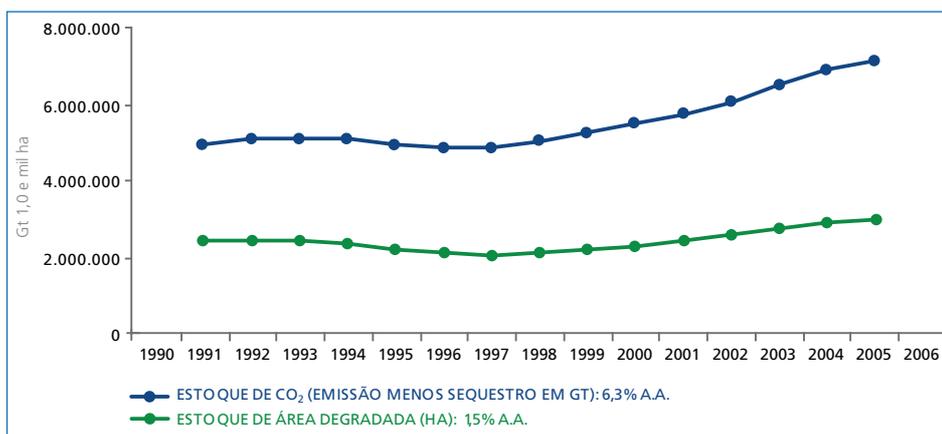
Trajectoria patronal T6

Agrupa o conjunto de sistemas patronais de silvicultura. Marcada por uso extensivo do solo, com homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade) e baixa formação de detritos/baixo impacto poluidor, explica 2% do VBPR, 0,2% do emprego, 0% da área degradada e 0% do balanço líquido de carbono. A economia em torno dessa trajetória decresce em termos absolutos a -2,9% a.a., com rentabilidade decrescente por trabalhador a -11% e por área a -20%. Assim como a trajetória patronal T4 e a trajetória patronal T6, emergiu como resultado das políticas dos anos 1960 e 1970 de inserção da região nas dinâmicas da formação brasileira em processo acelerado de modernização agrícola. É o momento de indicar que a T4, baseada em pecuária de corte por fazendas, como se viu, é distinta da criação de gado na várzea e também da pecuária do Marajó – tanto que sua presença é irrelevante no Marajó e no Baixo Amazonas. Por outro lado, ela também não é um desenvolvimento das estruturas implantadas pela política de incentivos fiscais da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), apesar de estar com elas relacionada. A T4, como referência estrutural da dinâmica rural nos anos 1990 e seguintes, tem sua gênese nas fazendas que se formaram em torno dos projetos da Sudam, em muitos casos por iniciativas de agentes a eles associados – seus gerentes e trabalhadores [Américo (2010); Costa (2012e); Fernandes (1999)]. A trajetória patronal T6, por seu turno, embora ocupe extensas áreas e apresente relevância estatística nas variáveis consideradas, configura-se em construção *ad hoc*. Sua gênese recente, nos anos 1970, deve-se à iniciativa de umas poucas empresas visando aos incentivos então vigentes para reflorestamento. No Censo Agropecuário de 2006, mostrou-se estatisticamente irrelevante. Não obstante, nos cinco últimos anos se constatam várias iniciativas nessa direção.

À GUIA DE CONCLUSÕES: UM LINEAMENTO ESTRATÉGICO PARA A REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA DA AMAZÔNIA COM VISTA A UM DESENVOLVIMENTO LIMPO E INCLUSIVO

A dinâmica agrária da Região Norte expressa sua face econômica na evolução do VBPR a um ritmo de 5% a.a. de 1990 a 2007 (Gráfico 1). A face ecológica desse processo pode ser avaliada no estoque de CO₂ por ele formado, que evoluiu a 2,6% a.a. no mesmo período, associado a um estoque de áreas degradadas que cresce a 1,5% a.a. (Gráfico 8). Na base de tudo, estão as trajetórias tecnológicas apresentadas, as quais qualificam com os respectivos atributos o desenvolvimento da região, na razão direta de seus pesos relativos.

GRÁFICO 8 Evolução do estoque de áreas degradadas e de emissão líquida de CO₂ do setor rural na Região Norte, 1990-2006 (médias trianuais)



Fonte: Elaboração própria.

Notas: (1) Para a formação dos metadados, ver Costa (2012a, p. 66-71). (2) Para o cálculo de áreas degradadas, estoque e balanço de CO₂, ver modelo desenvolvido em Costa (2009b) e Costa (2012a, p. 90-100), aqui alterado para considerar os estoques no primeiro ano da série. (3) Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

O *status quo* e as dificuldades que representa

À política regional compete atuar sobre os pesos e atributos das trajetórias de modo a fazê-las convergir para um desenvolvimento sustentável e inclusivo. Não é o que vem ocorrendo, contudo, por duas razões.

Primeiramente, por causa do ambiente institucional, que tem favorecido as *trajetórias a conter*, em seu modo tradicional – sem exercer pressão reformadora. É o que se pode inferir dos Índices de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) mostrados no Gráfico 9: vem se mantendo, não obstante com flutuações, a supremacia da mais deletéria entre todas as trajetórias, a T4, compartilhando a posição com a emergente T7, homogênea e intensiva em mecânica; no extremo inferior, está a mais camponesa, diversa e sustentável de todas, a T2, que demonstrou no período entre os censos grande capacidade de resgatar seus protagonistas da pobreza. A trajetória camponesa T1, com baixo impacto ambiental e importância econômica incontestável, apresenta momentos de proeminência, embora se verifique clara concorrência com a trajetória camponesa T3 – a congênere da trajetória patronal T4.

As dificuldades nesse campo explicam-se por dependência de trajetória e cultura institucional, que atuam de modo a não garantir às *trajetórias a fortalecer* os pressupostos de conhecimento e de capital – físico e natural – necessários a sua capacidade de permanência por ganhos sistemáticos de eficiência. Essa questão tem sido tratada de diversos modos [Costa (2005; 2008a; 2009d; 2012d)].

A segunda razão está no fato de as forças de mercado estarem proporcionando ganhos de eficiência às *trajetórias a conter*: a taxa de crescimento da Renda Líquida da T4 (original, que inclui a T7) foi a mais elevada entre todas ao longo da última década e meia, em parte por efeito das variações positivas dos preços reais de seus produtos – madeira, carne e grãos –, questão já explorada na literatura; em parte – e essa é uma questão bem menos discuti-

da – como resultado do funcionamento de um mercado de terras de grandes dimensões que regula, mantendo-os baixos, os preços desse fundamento da produção rural [Costa (2010; 2011; 2012f)].

GRÁFICO 9 Evolução do Índice de Densidade Institucional a partir do Crédito (IDIC) para as diferentes trajetórias do setor rural da Região Norte, 1993-2004

GRÁFICO 9A Trajetórias camponesas

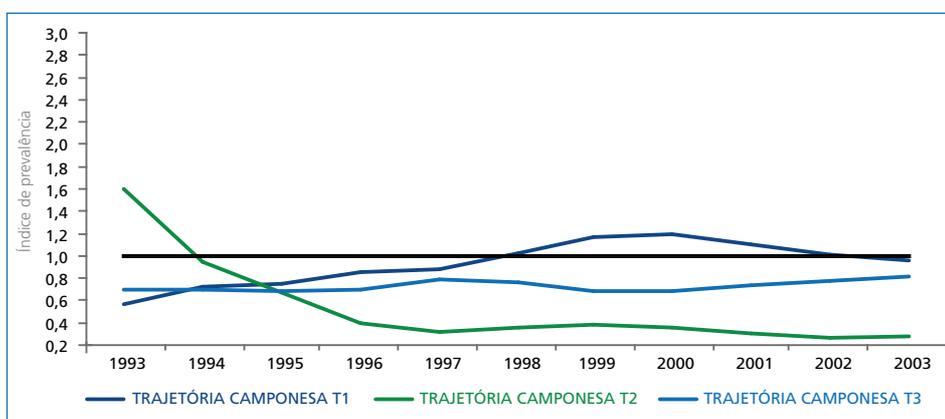
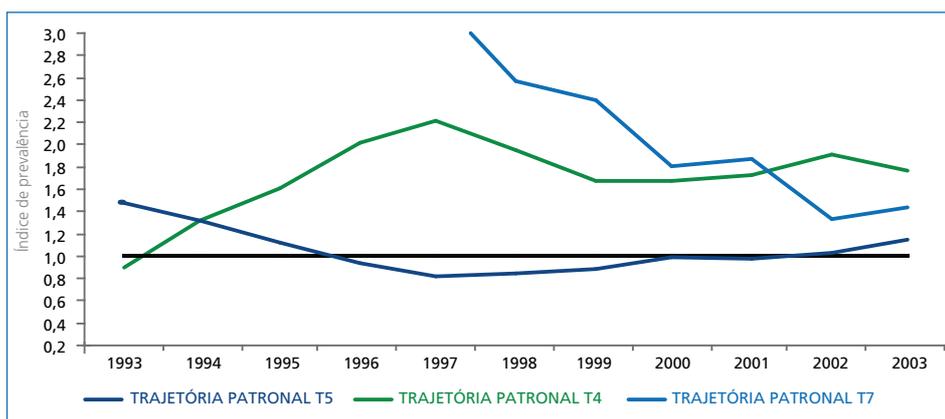


GRÁFICO 9B Trajetórias patronais



Fonte: Elaboração própria, com base em Banco Central, Ipeadata e IBGE.

Notas: (1) IDIC é o resultado divisão da participação relativa da trajetória no total de crédito pela participação respectiva no VBP. (2) VBPR conforme Costa (2012a, p. 65-79). (3) Valor do crédito obtido conforme Costa (2012a, p. 221-223).

Para a superação do *status quo*: princípios de inflexão ao desenvolvimento sustentável

Os resultados aqui expostos trazem a necessidade primeira de pensar as políticas de contenção de desmatamento ligadas indissociavelmente a políticas de produção, no contexto de uma estratégia de desenvolvimento. Nessa perspectiva, as seguintes questões se destacam:

1. As políticas de desenvolvimento para Amazônia, em vez de orientadas exclusivamente a agentes, devem visar a trajetórias e aos territórios onde evoluem. Assim, devem potencializar as qualidades das trajetórias virtuosas na perspectiva do desenvolvimento endógeno e sustentável.
2. Entre 1995 e 2006, houve um movimento de ampla superação da linha de pobreza por um quarto dos camponeses, a par de uma forte polarização da situação reprodutiva: 37% dos 1.279.421 trabalhadores camponeses e suas famílias encontravam-se, em 2006, em situação igual ou acima da linha de pobreza, quando em 1995 todo o grupo se encontrava abaixo dela.
3. A trajetória camponesa T2 apresentou extraordinária *performance* nesse processo de transferência de estabelecimentos camponeses do grupo em situação Sob Risco, que abriga predominantemente os domicílios em condição de pobreza, para o grupo em situação Acima da Média – no qual se contabilizam os domicílios provavelmente não pobres. Sua melhoria econômica se mostrou um poderoso mecanismo de superação de pobreza. Ocorre que essa trajetória está fora da perspectiva das políticas públicas. É necessário que se crie base de conhecimento (programa de Ciência e Tecnologia – C&T) orientada à T2; que se ajuste a política de crédito às necessidades da T2; que se estabeleça uma assistência técnica para as necessidades tecnológicas e mercantis da T2; que se

desenvolvam estudos e ações para promover o mercado de serviços ambientais associados às características dos sistemas camponeses diversos e permanentes.

4. Explica a *performance* positiva da T2 um dinâmico processo de industrialização de seus produtos – com efeitos de transferência de renda para o setor rural: sobre essa última assertiva, em 2008 se constatou em Cametá que os ganhos reais dos camponeses com a venda de açaí e outras frutas da várzea cresceram a 10,9% a.a. entre 1999 e 2008, período no qual a renda média por família passou de R\$ 4.883,66 para R\$ 13.694,36 [Soares (2008)]. É necessário, portanto, programa de C&T orientado ao aproveitamento dos produtos da T2; assistência creditícia às indústrias ligadas à T2; assistência técnica para as necessidades tecnológicas e mercadológicas das indústrias ligadas à T2.
5. Por seu turno, os problemas da T1 e da T3 são de ordem técnica e institucional: suas perspectivas de especialização reduzem as capacidades respectivas de gerir adequadamente os fundamentos naturais da produção e, especializados, os estabelecimentos tornam-se mais vulneráveis às flutuações de mercado, experimentando crises, tanto mais recorrentes e profundas quanto maior o grau de especialização. Essas questões resguardam dificuldades, mas não impossibilitam superação, uma vez que os estabelecimentos, mesmo aqueles Sob Risco (os que correspondem a domicílios mais próximos à condição de pobreza), como revelou estudo recente [Costa (2013)], estão dispostos a mudar, tanto mais quanto mais se encontrem em condição sob risco reprodutivo: no investimento e na mudança, parece estar o caminho para minorar os riscos da transposição à linha da pobreza. Portanto, uma política para minimizar a

pobreza em contexto de desenvolvimento sustentável há que tirar proveito disso, à medida que desenvolva e acione mecanismos (de crédito, de conhecimento, de relações mercadológicas) compatíveis com as características camponesas ajustadas às diversas trajetórias.

6. Não obstante, a política de crédito mostra incontornável viés em favor da especialização em curso, em particular da pecuária, de leite ou de corte. Prosseguir nesse rumo, entretanto, é avançar no trajeto que, em última instância, vem elevando a instabilidade e ampliando o risco de crises, de base ecológica, dos sistemas camponeses. É precisamente por essa via, pois, que se vêm estreitando os nexos que podem vir a tornar verdadeira a correlação entre pobreza e devastação. A ação política em prol do desenvolvimento sustentável há que desenvolver e acionar mecanismos (de crédito, de conhecimento, de relações mercadológicas) compatíveis com as características camponesas ajustadas às diversas trajetórias em seus estágios de realização.
7. A trajetória patronal T4 não tem mostrado capacidade de liderar a formação da economia rural intensiva em capital, como cogitava o diagnóstico do Banco Mundial. Ela tem estado aprisionada em um *lock-in* de produção extensiva, recebendo, por isso, tensões institucionais e contestação de outras trajetórias, como a T7 – de produção de grãos. Uma política em relação a ela deverá ser orientada a seu *break-out* na direção das trajetórias patronal T5 e patronal T6.
8. A T5, a T6 e a T7, por seu turno, devem constituir objetos de política de conhecimento visando, sobretudo, elevar a diversidade dos sistemas, em composições concomitantes ou sucessivas.
9. A eficiência de qualquer dessas iniciativas para o desenvolvimento, que atingem as *relações técnicas vigentes*,

requer ações decisivas em relação a três prioridades de conhecimento: conhecimento sobre o bioma e acesso direto a seus produtos e serviços; conhecimento para transformação e regeneração de baixo impacto de cobertura secundária; conhecimento para a transformação dos produtos do bioma e dos sistemas rurais de baixo impacto em mercadorias de alto valor.

10. No que se refere às *relações sociais*, particularmente as que baseiam as trajetórias patronais, verificou-se uma polaridade entre assalariados rurais: a renda líquida dos assalariados *per capita* dos domicílios Acima da Média triplica, a dos Remediados se mantém e a dos domicílios Sob Risco cai. Por seu turno, o número de domicílios cai de 11,2 mil para 7,5 mil (de 38% para 18% dos trabalhadores) na melhor situação, de 16,8 mil para 2,6 mil na situação intermediária e, na situação Sob Risco, a frequência vai de 1,8 mil para 32,6 mil domicílios. Isso aponta para o fato de que as condições de trabalho assalariado nos estabelecimentos patronais na Amazônia pioraram entre os censos. Indica-se, para um desenvolvimento endógeno e sustentável, que se avance na validação da institucionalidade formal da relação trabalhista, expandindo a erradicação de sistemas de compulsão da força de trabalho que perduram na região.
11. Por fim, as mediações institucionais (a propriedade fundiária, as formas de acesso a recursos de capital e conhecimento, as relações de trabalho) têm efeitos sistêmicos a serem adequadamente observados se o propósito é a reorientação do desenvolvimento no rumo da equidade social e do equilíbrio ecológico. A par da insistência na adequação dos aparatos produtores de conhecimento às necessidades de fortalecimento das trajetórias virtuosas (na perspectiva do desenvolvimen-

to sustentável) e na reorientação ou contenção das trajetórias criticáveis, a adequação do crédito a essa estratégia, a modernização do mercado de trabalho (a superação de formas patronais de compulsão da força de trabalho) e a contenção do mercado de terras tornam-se elementos cruciais. Paralelamente, são necessários estudos e ações para promover o mercado de serviços ambientais associados às características dos sistemas camponeses diversos e permanentes.

Inflexão ao desenvolvimento sustentável – por uma economia (super)verde e (ancestralmente) inclusiva na Amazônia

As indicações inseridas no tópico anterior sugerem estratégias capazes de superar *trade-offs* entre crescimento econômico, investimento, ganhos de qualidade ambiental e inclusão social, como é anseio do movimento da *green economy* [UNEP (2011)].

Corroborando com essa perspectiva, simulações realizadas, baseadas na economia do Sudeste Paraense, comparando uma estratégia que injetasse recursos na produção difusa de conhecimento e implementação de mecanismos que viabilizassem a passagem das trajetórias mais para as menos deletérias em perspectiva ambiental e distributiva, encontradas concretamente na região, com uma outra que visasse à mera suspensão de atividades impactantes por remuneração compensatória aos agentes que suspendessem suas produções mostraram que, diferentemente do que ocorreria com esta última (grandes perdas econômicas para pequenos ganhos ecológicos), a primeira proporcionaria uma situação de sucesso econômico e ecológico: o balanço de CO₂ reduziria 31% (todo associado ao rural) e ao mesmo tempo o valor adicionado (salários mais lucros e impostos) da economia local cresceria 6% (sobre base que inclui a mineração) [Costa (2009a; 2012b)].

O valor de tal estratégia evidencia-se igualmente quando fazemos exercício semelhante para a Região Norte por inteiro. Considerem-se para instrumentação do lineamento de política apresentado – de formação de conhecimento tecnológico e de utilização de mecanismos de indução à reestruturação produtiva (crédito, incentivos fiscais, política fundiária) com vistas a produzir um reposicionamento, nos próximos vinte anos, em favor das trajetórias defensáveis, com reorientação concomitante das trajetórias a conter – as seguintes metas:

- » Trajetória camponesa T1: (a) incorporação produtiva em cinco anos de todas as áreas degradadas (*capoeiras sucatas*),⁶ geradas pela própria trajetória camponesa T1 e pela trajetória camponesa T3; (b) incremento de 2% a.a. na produtividade média por área ao longo de vinte anos; (c) manutenção do nível de emissão líquida de CO₂ por hectare.
- » Trajetória camponesa T2: (a) incorporação produtiva em cinco anos de todas as áreas de *capoeira sucata* geradas pela própria trajetória camponesa T2; (b) incremento de 2% a.a. na produtividade média por área ao longo de todos os anos; (c) manutenção do nível de emissão líquida de CO₂ por hectare.
- » Trajetória camponesa T3: (a) redução da taxa de incremento da área total ao ritmo de 1/20 da taxa histórica a cada ano; (b) incremento de 2% a.a. na produtividade média por área ao longo de todos os anos; (c) manutenção do nível de emissão líquida de CO₂ por hectare.
- » Trajetória patronal T4 (originária, que inclui a T7): (a) redução da taxa de incremento da área total ao ritmo de 1/20 da taxa histórica a cada ano; (b) incremento de 2% a.a. na produtividade média por área ao longo de todos os anos; (c) manutenção do nível de emissão líquida de CO₂ por hectare.

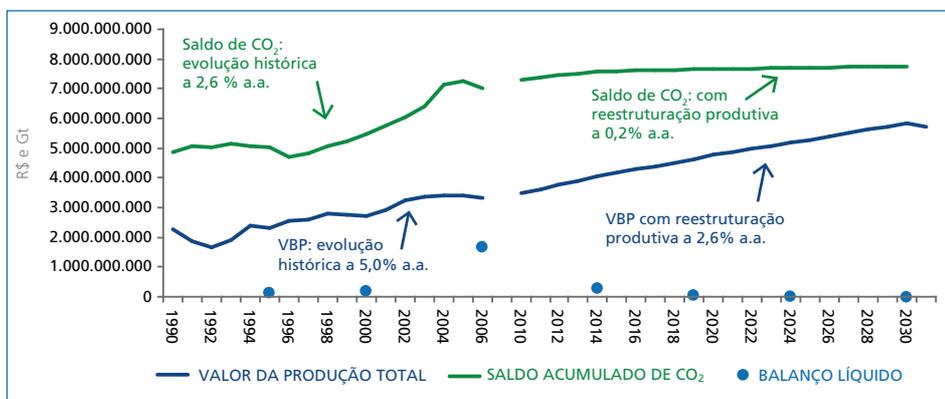
⁶ Conferir Costa (2009b).

- » Trajetória camponesa T5: (a) incorporação produtiva em dez anos de todas as áreas de *capoeira sucata* geradas pela própria trajetória patronal T5; (b) incremento de 2% a.a. na produtividade média por área ao longo de todos os anos; (c) manutenção do nível de emissão líquida de CO₂ por hectare.
- » Trajetória camponesa T6: (a) incorporação produtiva em dez anos de todas as áreas de *capoeira sucata* geradas pela trajetória patronal T4; (b) incremento de 2% a.a. na produtividade média por área ao longo de todos os anos; (c) manutenção do nível de emissão líquida de CO₂ por hectare.

Modeladas essas linhas de política, cujo fundamento estratégico seria a melhoria modesta e equivalente na produtividade de todas as trajetórias por meio das respectivas bases atuais, os resultados apontam para a possibilidade de levar o desmatamento e a emissão líquida de CO₂ a níveis próximos de zero com um crescimento da economia agrária da região à taxa importante de 2,6% (gráficos 10 e 11). Tais resultados sublinham a noção de que não é a supressão da produção, isto é, criação de *arranjos improdutivos*, mas a construção de *arranjos produtivos locais* por meio de amplo programa de formação e apropriação de bases tecnológicas de baixo impacto ecológico (baixa entropia ou elevada negentropia), a chave para a elaboração de novas possibilidades de desenvolvimento. Isso, tanto na realidade dos agentes que, pela agricultura, constroem sobre tratos de *terra nua* uma *segunda natureza* – na feliz expressão de Homma (2009) – a qual, para ser sustentável, deve ser diversa e complexa em uma região de ecologia ímpar e em muitos aspectos amplamente desconhecida; quanto, com igual ênfase, para aqueles que tradicionalmente lidam com a floresta. Estes precisam somar aos conhecimentos culturalmente herdados outros acumulados pela ciência moderna. É necessário que nessa fusão

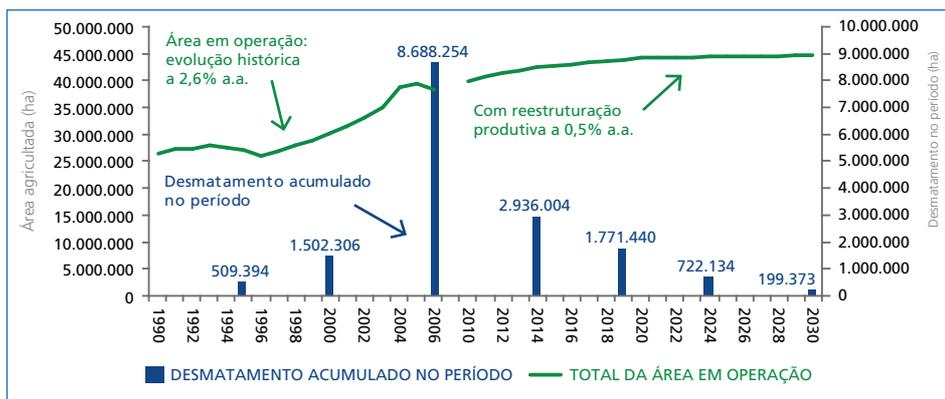
tais agentes se habilitem, de um lado, a uma utilização cada vez mais requintada do bioma, e de outro, à quebra das assimetrias de toda ordem que corrompem suas relações, pelo mercado e pela política, com o resto do Brasil e do mundo.

GRÁFICO 10 Evolução, histórica e com reestruturação produtiva em vinte anos a partir de 2010, do Valor Bruto da Produção (em R\$ de 2007) e da emissão líquida de CO₂ (em Gt)



Fonte: Elaboração própria.

GRÁFICO 11 Evolução, histórica e com reestruturação produtiva em vinte anos a partir de 2010, da área em operação no setor rural e do desmatamento acumulado por período (em ha)



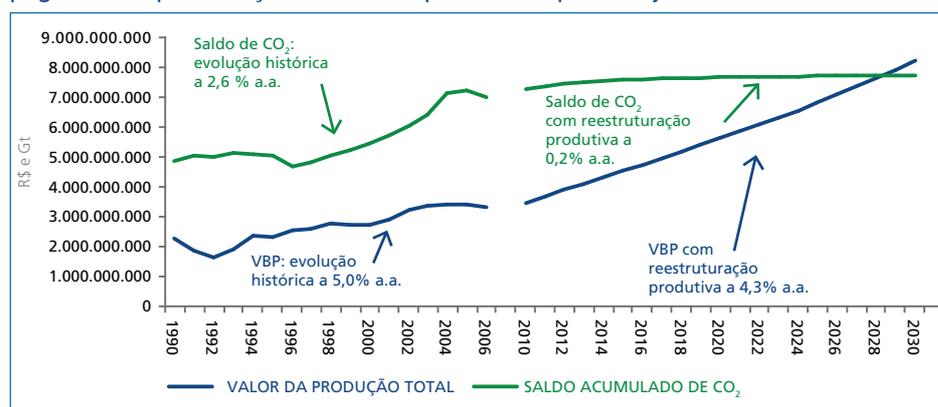
Fonte: Elaboração própria.

Reestruturação produtiva e serviços ambientais

Para uma estratégia de conversão duradoura e consistente, conhecimento é um conceito-chave. Remuneração por serviços ambientais a agentes, também, mas unicamente para aqueles produzidos por sistemas por eles construídos e manejados.

Se na estratégia anterior incluir-se a formação de capacidades para a constituição e o reconhecimento social (que se materializa pelos mercados) de sistemas produtivos que forneçam adicionalmente serviços ambientais e, ademais, considerar-se que essa produção adicional representa incrementos de produtividade distintos, a depender das habilidades respectivas dos sistemas estruturados pelas trajetórias nesse quesito, se a trajetória camponesa T1, a patronal T5 e a patronal T6 crescerem dois pontos percentuais ao incremento de produtividade, a camponesa T2, três pontos percentuais, a camponesa T3 e as patronais T4 e T7, um ponto percentual, então ter-se-ia o que se expõe no Gráfico 12: a taxa de crescimento da economia atingiria 4,3% a.a. por todo o período, para a mesma taxa de acúmulo de CO₂, de 0,2% a.a.

GRÁFICO 12 Evolução, histórica e com reestruturação produtiva em vinte anos a partir de 2010, do Valor Bruto da Produção Rural (em R\$ de 2007) e da emissão líquida de CO₂ (em Gt), considerando pagamentos por serviços ambientais produzidos pelas trajetórias



Fonte: Elaboração própria.

REFERÊNCIAS

- AMÉRICO, M. C. S. *O papel das trajetórias sociais na construção do território nas frentes pioneiras da Amazônia*. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da UFPA. Belém, 2010.
- ARTHUR, W. B. *Increasing returns and path dependence in the economy*. Michigan: The University of Michigan Press, 1994. In: DOSI, G. et al. (Eds.). *Technical change and economic theory*. London and New York: Printer Publisher, 1994, p. 608-635.
- AYRES, R. Industrial Metabolism. In: AUSUBEL, J. H.; SLADOVICH, H. E. (Ed.). *Technology and environment*. Washington, DC: National Academy Press, 1989.
- _____. Sustainability economics: where do we stand? *Ecological Economics*, n. 67, p. 281-310, 2008.
- BECKER, B.; COSTA, F. A.; COSTA, W. M. *Desafios ao Projeto Amazônia*. Brasília: CGEE, 2009.
- CHOMITZ, K. *Expansão agrícola, redução da pobreza e meio ambiente nas florestas tropicais*. Washington: World Bank, 2007.
- CHOMITZ, K.; THOMAS, T. S. *Geographic patterns of land use and land intensity*. (Draft Paper). Washington, D.C.: World Bank, Development Research Group, 2000.
- COSTA, F. A. O investimento camponês: considerações teóricas. *Revista de Economia Política*, v. 15, p. 83-100, 1995.
- _____. O açaí nos padrões de reprodução de camponeses agrícolas do nordeste paraense: os casos de Capitão Poço e Irituia. In: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L.; GROISSMAN, M. (Org.). *Açaí: as possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico*. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2004, p. 205-232.
- _____. Questão agrária e macropolíticas na Amazônia. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 53, n. 19, p. 1-26, 2005.
- _____. Heterogeneidade estrutural e trajetórias tecnológicas na produção rural da Amazônia: delineamentos para orientar políticas de desenvolvimento. In: BATISTELLA, M.; MORAN, E. E.; ALVES, D. S. *Amazônia: natureza e sociedade em transformação*. São Paulo: Edusp, 2008a.
- _____. Agrarian Dynamic and CO₂ Balance in the Amazon. In: RSAI WORLD CONGRESS 2008. *Proceedings...* São Paulo, 16-19 March, 2008b.
- _____. Balanço de carbono e economia local: um ensaio sobre uma região crítica da Amazônia. *Economia*, Brasília, Anpec, v. 10, n. 2, 2009a.

_____. Dinâmica agrária e balanço de carbono na Amazônia. *Economia*, Brasília, Anpec, v. 10, n. 1, 2009b.

_____. Trajetórias Tecnológicas como Objeto de Política de Conhecimento para a Amazônia: uma metodologia de delineamento. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, Finep, v. 8, n. 1, p. 35-86, jan.-jun. 2009c.

_____. Desenvolvimento agrário sustentável na Amazônia: trajetórias tecnológicas, estrutura fundiária e institucionalidade. In: BECKER, B.; COSTA, F. A.; COSTA, W. M. *Desafios ao projeto Amazônia*. Brasília: CGEE, 2009d.

_____. Mercado e produção de terras na Amazônia: avaliação referida a trajetórias tecnológicas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Ciências Humanas, v. 5, p. 25-39, 2010.

_____. Políticas de contenção de desmatamento, produção e mercado de terras na Amazônia: um ensaio sobre a economia local do sudeste paraense usando contas sociais alfa (CS^a). *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 621-646, jul./set. 2011.

_____. *Elementos para uma economia política da Amazônia: historicidade, territorialidade, diversidade, sustentabilidade*. Belém: NAEA, 2012a. Coleção Economia Política da Amazônia, Série II, Livro 2.

_____. *Formação rural extrativista na Amazônia: os desafios do desenvolvimento capitalista*. Belém: NAEA, 2012b. Coleção Economia Política da Amazônia, Série III, Livro 1.

_____. *Grande capital e agricultura na Amazônia: a experiência Ford no Tapajós*. 2.ed. Belém: NAEA, 2012c. Coleção Economia Política da Amazônia, Série III, Livro 2.

_____. *Ciência, tecnologia e sociedade na Amazônia: questões para o desenvolvimento sustentável*. 2.ed. Belém: NAEA, 2012d. Coleção Economia Política da Amazônia, Série III, Livro 3.

_____. *Formação Agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável*. Belém: NAEA, 2012e. Coleção Economia Política da Amazônia, Série IV, Livro 1.

_____. Mercado de terras e trajetórias tecnológicas na Amazônia. *Economia e Sociedade* (impresso), v. 21, p. 245-273, Unicamp, 2012f.

_____. Dinâmica agrária na Amazônia, situação reprodutiva e pobreza: uma contextualização estrutural. In: MIRANDA, C. et al. (Org.). *A nova cara da pobreza rural: desenvolvimento e a questão regional*. Brasília: IICA, 2013.

COSTA, F. A.; ANDRADE, W. D. C. *A cultura do açaí no Brasil e no Pará: aspectos estruturais de produção e mercado*. v. 1. Belém-PA: ADS/Amazônia, 2003.

_____. Mudança institucional e path dependency: as políticas para arranjos produtivos locais no Pará. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; STALLIVIERI, F. *Arranjos produtivos locais: uma alternativa para o desenvolvimento – experiências de políticas*. v. 2. Rio de Janeiro: E-Papers, 2009, p. 39-72.

COSTA, F. A.; ANDRADE, W. D. C.; SILVA, F. C. F. O arranjo produtivo de frutas na região polarizada por Belém do Pará. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; SZAPIRO, M. *Arranjos produtivos locais: novas políticas para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: E-Papers, v. 1, 2006, p. 59-78.

COSTA, F. A.; CARVALHO, H. M. Campesinato. In: *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 113-120.

DINIZ, M. B. et al. A Amazônia (Legal) Brasileira: evidências de uma condição de armadilha da pobreza. In: RIVERO, S.; JAYME JR., F. G. *As Amazônias do século XXI*. Belém: Ed. UFPA, 2008. p. 125-154.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. *Revista Brasileira de Inovações*, v. 5, n. 1, p. 17-32, jan.-jun. 2006.

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.

FERNANDES, M. *Donos de terras estratégias da união democrática ruralista*. Belém: NAEA/UFPA, 1999, v. 1. 187p.

GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. *Da lavoura às biotecnologias*. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

GROSSMAN, G. M.; KRUEGER A. B. Environmental impacts of a North American Free Trade Agreement. *NBER Working paper*. Cambridge, 1991.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. *Agricultural development: an international perspective*. Baltimore; London: Johns Hopkins University Press, 1980.

HOMMA, A. K. O. Os japoneses na Amazônia e sua contribuição ao desenvolvimento agrícola. *Somanlu*, v. 9, p. 113-133, UFAM, 2009.

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.

KEMP, R.; SOETE, L. The greening of technological progress. *Futures*, p. 437-457, jun. 1992.

KEYNES, J. M. *Teoria geral do emprego do juro e do dinheiro*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1970.

LUSTOSA, M. C. J. Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais. *Política Ambiental*, n. 8, jun. 2011.

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 (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2009.

PAULA, J. A. Amazônia: fronteira e acumulação de capital. In: RIVERO, S.; JAYME JR., F. G. *As Amazônias do século XXI*. Belém: Ed. UFPA, 2008. p. 125-154.

PEARCE, D. W.; MARKANDYA, A.; BARBIER, E. B. *Blueprint for a green economy*. London: Earthscan, 1989.

POLANYI, K. *La gran transformación: los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 1992. 306p. (Série Clássicos de Economia).

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives* v. 9 (4), p. 97-118, 1995.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. *Estudos Avançados*, 26 (74), p. 65-92, 2012.

SCHNEIDER, R. et al. *Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural*. Brasília/Belém: Banco Mundial/Imazon, 2000.

SCHNEIDER, R. R. *Government and the economy on the Amazon frontier*. Washington: The World Bank, 1995.

SEROA DA MOTTA, R.; DUBEUX, C. Mensuração nas políticas de transição rumo à economia verde. *Política Ambiental*, n. 8, jun. 2011.

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 (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2008.

SOLYNO SOBRINHO, S. A. *Constrangimentos Institucionais para o Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar em Marabá*. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2004.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication*. Washington, 2011.

WORLD BANK. *Green Growth Report*. Washington, 2012.