TEXTO DE CONJUNTURA Nº 7

PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA UTF/BRA/083/BRA

NOVA ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA E SOCIAL DA AGRICULTURA FAMILIAR BRASILEIRA – UMA NECESSIDADE

FUNDAMENTOS E DINÂMICAS DE BASE AGROECOLÓGICA NA FORMAÇÃO RURAL DA AMAZÔNIA

Autor: Francisco de Assis Costa

Rio de Janeiro, setembro 2014

Fundamentos e Dinâmica de Base Agroecológica na Formação Rural da Amazônia

Francisco de Assis Costa

Texto apresentado para discussão na reunião do GPAC-MDA de 24 de setembro de 2014

Belém do Pará

SUMÁRIO

1. Notas introdutórias 4
2. O rural na Amazônia - sujeitos e estruturas 6
2.1. Notas conceituais: o princípio da diversidade estrutural e o recurso à noção de trajetória para pensar a dinâmica regional 6
2.2. A diversidade estrutural na Amazônia e seus sujeitos: o ponto de partida das trajetórias 7
3. A Trajetória Camponesa T2: as estruturas em movimento que fundamentam uma economia baseada em bioma na Amazônia – uma agroecologia 10
3.1. Sistemas de produção e territorialidade I 10
3.2. Importância econômica e performance de crescimento 12
3.3. A territorialidade da T2 – presença e movimento 15
3.3.1. Formação histórica 15
3.3.2. Dinâmica e variações contingentes 17
3.4. A territorialidade da T2 – Peso e qualidade 18
3.4.1. Expressão econômica 18
3.4.2. Performance distributiva 20
3.5. Uma microeconomia da T2 22
3.6. A T2 e as instituições de fomento ao desenvolvimento – O Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito 27
4. Os nexos urbanos da T2: O Arranjo Produtivo de Polpa de Frutas do Nordeste Paraense 30
4.1. As cadeias de produto e valor da T2 30
4.2. Os nodos industriais da T2 – O APLFrutas-NePa 32
4.3. Os nodos industriais da T2 – Outros arranjos 37
5. Notas finais 38
6. Bibliografia 39
7. Anexo I – Notas metodológicas 43

Notas introdutórias

O presente trabalho se propõe tratar a produção de base agroecológica na Amazônia como subsídio à discussão no âmbito do GPAC-MDA sobre a agoecologia no Brasil. O paper versará sobre formação, estruturas atuais, relação dessas estruturas com a indústria e com as instituições de fomento (inclusive crédito) e condições reprodutivas.

Duas conotações fundamentais ao tema e um pressuposto estratégico orientarão o texto. Primeiro, trata-se de entender o uso dos recursos da biodiversidade, cuja existência qualifica o país como detentor de ativo - a megadiversidade do bioma tropical amazônico - que, na expectativa de um futuro ambientalmente incerto, tende a ganhar crescente consideração e valor no plano global. Segundo, trata-se de recursos cuja utilização deverá ser meio para viabilizar crescimento econômico com justiça social, geração de emprego e renda, democratização de oportunidades: desenvolvimento sustentável, em última análise. Por fim, o pressuposto inarredável de que não se alcançará esse fim último, no cenário mundial contemporâneo, sem o aporte de instrumentos e mecanismos de política de alocação de capital e formação de conhecimentos compatíveis às especificidades inerentes à região, sua economia e sociedade.

Esta é uma perspectiva desafiadora ao exigir abordagens teóricas e práticas novas frente ao *main stream* da discussão sobre a Amazônia e a dinâmica social a ela referida, a qual tem nas estruturas que conformam o rural uma mediação fundamental.

Com efeito, a observação da dinâmica rural 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, na sua dimensão *social*, o fenômeno da *pobreza*. A par disso, se testam a hipótese de que correlacionam positivamente os dois fenômenos, sendo o desmatamento um dos resultados de uma *armadilha da pobreza* (Diniz et alii, 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 se retroalimentariam, gestando um futuro de carências sociais e devastação ambiental, ampliadas.

Observando a Região pelos mesmos prismas, pesquisas patrocinadas pelo Banco Mundial diagnosticaram a dinâmica rural amazônica, produzindo três teses ainda influentes. A primeira, a de 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 (Schneider, 1995; Chomitz e Thomas, 2000). Margulis (2003) prossegue, acatando o anterior e formulando a segunda tese do diagnóstico, a de que dessa "fronteira especulativa" gerar-se-ia 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, 2003:65, baseado em Chomitz e Thomas (2000); Schneider, Arima, Veríssimo, Barreto, Souza Jr.:2000). 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 densidade florestal e assimetrias nas cadeias de produto e valor se encarregariam de garantir tal resultado (para uma discussão de base empírica ver Chomitz, 2007; para uma discussão teórica ver Drumond, 2002).

Sobre tais bases, se conclui que o desenvolvimento econômico teria poucas chances na Região, fora a 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. Ter-se-ia na Amazônia, isto posto, 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, se recomendam ações paralelas de mitigação.

Apesar das referências analíticas do próprio Banco Mundial, subjacentes a seus recentes relatórios na perspectiva do *Green Growth* (World Bank, 2012), terem mudado notavelmente na esteira da *Green Economy* (UNEP, 2011) sugerida pelas Nações Unidas, 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.

Hoje, Banco Mundial e ONU enunciam a necessidade de superar *trade-offs* entre crescimento, ganhos ambientais e inclusão social.

A orientação estratégica deste estudo - de situar a biodiversidade no contexto social, isto é, no quadro da produção e reprodução dos fundamentos da existência de 20 milhões de brasileiros, dos 15% da população brasileira que vivem na Amazônia, encarando o desafio de, por um lado, atender suas expectativas quanto ao acesso de bens e serviços de qualidade; por outro, de fazer isso mantendo ou ampliando a capacidade dos fundamentos naturais na região corresponderem às expectativas do resto do País e do mundo no que se refere aos serviços ambientais sistêmicos deles derivados – enseja a oportunidade de um ensaio contra-corrente, no qual, ao tempo em que se testem as teses peremptórias, se observem as possibilidades de sujeitos e estruturas, cuja longa história e difusa prática hodierna não são mais que consistentes exercícios sociais – territoriais - de gestão da biodiversidade.

A compreensão da produção socialmente objetivada, com as exigências já anotadas, de ter elementos de orientação ao conhecimento voltado ao desenvolvimento sustentável e inclusivo, requer observações em diferentes planos, macro, meso e micro estrutural, em diferentes momentos e em diferentes esferas: na esfera onde se forma o produto e na que se distribui o excedente; onde se exercem as capacidades e onde se realizam as necessidades; no ponto e na tendência.

Assim, o trabalho inicia situando a produção agroecológica – aquela que combina produção agrícola (por pressupor transformação do bioma) com produção dos recursos originários do bioma, com ou sem manejo dos seus fundamentos – nas estruturas fundamentais que configuram o rural da região em meados dos anos noventa, no contexto da produção rural na Região Norte como um todo e em território delimitado. Esse será o objeto do Capítulo 2. No Capítulo 3 se tratarão as tendências dessa produção em percurso que chega a 2011: se observarão para toda a Região Norte o desenvolvimento das estruturas sob análise por variáveis fundamentais da economia, valor bruto da produção, renda líquida, ocupações e uso da terra, discutindo aspectos da produção e da situação reprodutiva dos envolvidos, do que faz parte uma contextualização estrutural da pobreza que, como se viu acima, se tem como estigma. Nesse momento se retornará à análise das mudanças que se verificaram no território específico do Tocantins. O Capítulo 4 se ocupará das cadeias de comércio e estruturas de processamento que se associam à produção de recursos da biodiversidade. Como referência privilegiada, se focará no arranjo produtivo de polpa de frutas do Nordeste Paraense. Ao final, se listarão indicações de políticas de conhecimento que se presume venham constituir fonte de renovação e ampliação continuada das capacidades endógenas, eis que já em exercício nas realidades apresentadas.

O rural na Amazônia - sujeitos e estruturas

Notas conceituais: o princípio da diversidade estrutural e o recurso à noção de trajetória para pensar a dinâmica regional

A dimensão rural é fundamental para o tratamento das dinâmicas presentes e perspectivas futuras do desenvolvimento da Amazônia, particularmente no que se refere aos temas cruciais da sustentabilidade e 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 da maneira profunda e abrangente que se requer, tal heterogeneidade.

Tem se mostrada eficaz a visão de que, na base da dinâmica da economia rural da Amazônia estão estruturas 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 confrontam os processos decisórios de agentes concretos, em contexto específico, 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. Isto tem tido 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 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 universo da

gestão das políticas públicas, onde se destacam aquelas que condicionam a produção e difusão de conhecimento científico e tecnológico.

Todavia, este 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 agro-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 procuramos discernir. Esse paradigma, e suas variantes, do mesmo modo que seu concorrente agropecuário, dispõe de bases de conhecimento e institucionalidade próprias, dominantemente tácitas e consuetudinárias, fundamente 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. Sobre isso nos debruçaremos nos próximos segmentos.

A diversidade estrutural na Amazônia e seus sujeitos: o ponto de partida das trajetórias

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 estruturações estão na Tabela 1. Em rápidas considerações, marquemos seus atributos:

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 do solo entre todas as trajetórias, mantém, todavia, elevado grau de diversificação e baixa formação de dejetos/impacto poluidor, explica 27% do 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 de pecuária de corte. Explica 19% do VBPR, 28% do emprego, 14% da área degradada e 12,5% do balanço líquido de carbono.

Tabela 1 - Características das Trajetórias Tecnológicas prevalecentes no setor rural da Região Norte

Trajetórias/ Características								
Atividades								
VBP								
Disponibilidade de fatores								
Produtividade								
Investimentos								

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

'Trajetória Patronal T4' reúne o conjunto de sistemas de produção em operação em 27.831 estabelecimentos patronais 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, a T5 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.

'Trajetória Patronal T6' reúne o conjunto de sistemas patronais de silvicultura operados, no ano do Censo, por 3 estabelecimentos gigantes. Marcada por uso extensivo do solo, a embrionária T6 se caracteriza por homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade) com baixa formação

de dejetos/impacto poluidor, explicando 2% do VBPR, 0,2% do emprego, 0% da área degradada (capoeiras sucatas) e 0% 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. Observe-se que esta seria uma trajetória expressão de um 'paradigma agroextrativista' – no qual os processos produtivos pressupõem, em algum nível, a preservação da natureza originária.

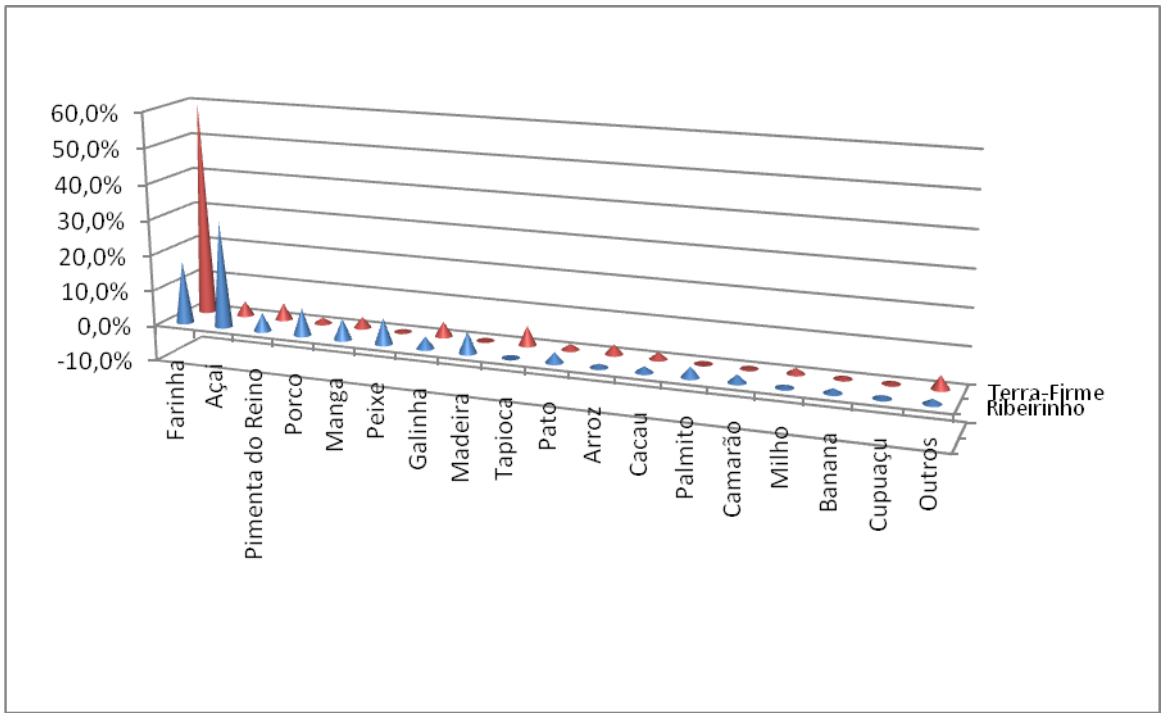
Sobre este universo empírico centraremos nossos esforços.

A Trajetória Camponesa T2: as estruturas em movimento que fundamentam uma economia baseada em bioma na Amazônia – uma agroecologia

Sistemas de produção e territorialidade I

O exercício metodológico sintetizado na Tabela 1 não deixa dúvidas para o fato de que a Trajetória Camponesa T2 é a mais diretamente ligada aos recursos associados à biodiversidade florestal primária, eis que em seu âmbito são produzidos, no Censo de 1995, 60% do extrativismo não madeireiro de toda a economia rural da Região. Diz-nos mais, todavia, a Tabela 1: indica que no fulcro da trajetória se organizam sistemas complexos, onde culturas temporárias (de cujo produto bruto regional explica 20%) e permanentes (produz 23% do produto regional) parecem desempenhar funções importantes, ao lado, mesmo, do extrativismo madeireiro captado pelas estatísticas do Censo (do 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, pois, se realiza amparada em outra forma de diversidade, a saber, a diversidade de atividades, a qual se constitui forma de adequação territorial da trajetória. Tal diversidade varia nas proporções, em função das contingências das relações que as estruturas que organizam os territórios mantêm com os mercados e outras instituições.

Gráfico 1 – Distribuição relativa da produção dos camponeses da T2 em Cametá, cosiderados os sistemas Ribeirinhos e Terra-Firme, em 1999 (% do Valor Bruto da Produção, n=232)



Fonte: Pesquisa de campo do *GPDadesaNaea*.

Com efeito, pesquisa de campo realizada pelo Grupo de Pesquisa Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável do NAEA (*GPDadesaNAEA*) em 1999[1] 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, com destaque, consideradas as características dessa região tocantina, para o Açaí, no contexto, entretanto, de uma diversidade de atividades interna aos estabelecimentos. Além disso, porém, se expressava uma divisão de trabalho organizada territorialmente que tornava complementares dois grupos de estabelecimentos, agrupados quando da análise dos dados como *Ribeirinhos* e *Terra-Firme*. Nos dois planos, no micro e no meso, a diversidade da produção espelhava papeis de auto-consumo e 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 outra proteínas, bem como produziam cacau dominantemente extrativo e

[1] Financiada pelo Deutsh Entwicklung Dienst (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 Grupo de Pesquisa Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável, do NAEA (GPDadesaNAEA).

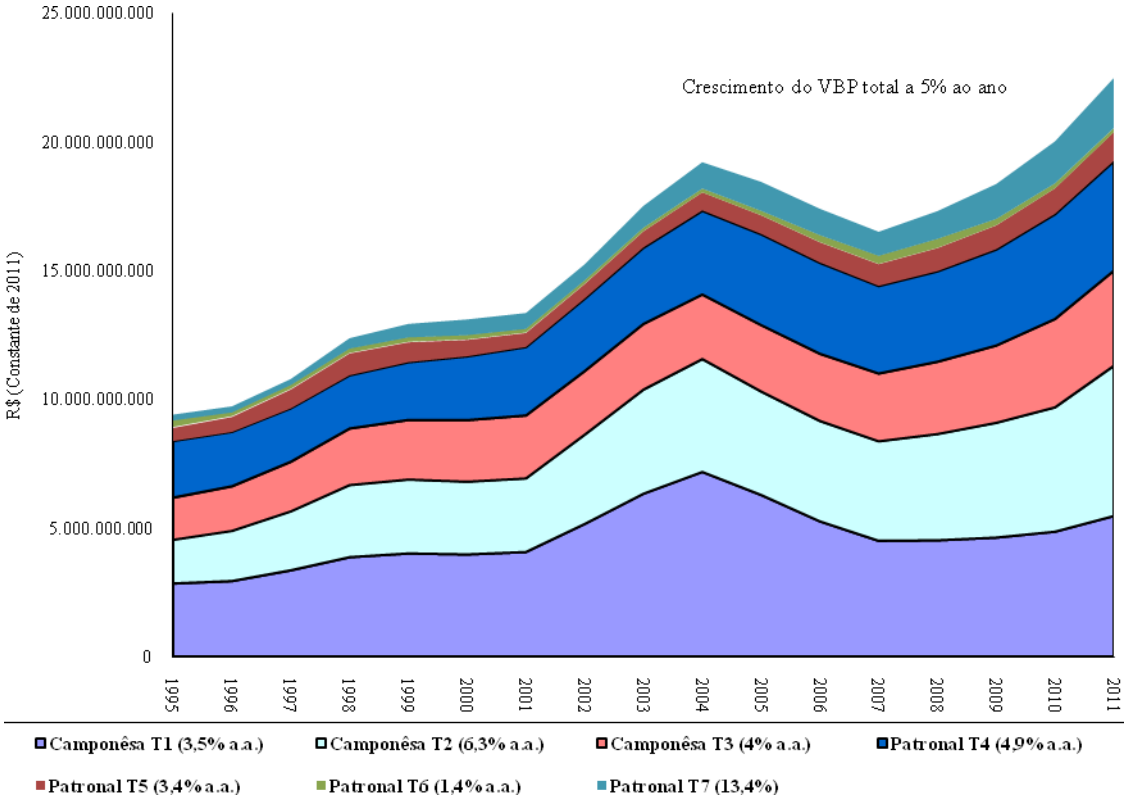
pimenta- do-reino como “bases de exportação": itens de portfólio nobres em suas relações com o mercado. No intercâmbio entre os grupos se realizava internamente ao território a famosa “dieta tocantina” (açaí, farinha e peixe); com *commodities* se acessava a produção do resto do mundo (ver Gráfico 1).

Importância econômica e performance de crescimento

Refizemos o exercício de delimitação de 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 uma 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 modelada de acordo com o descrito no Anexo. Utilizando esses dados logramos as análises que seguem.

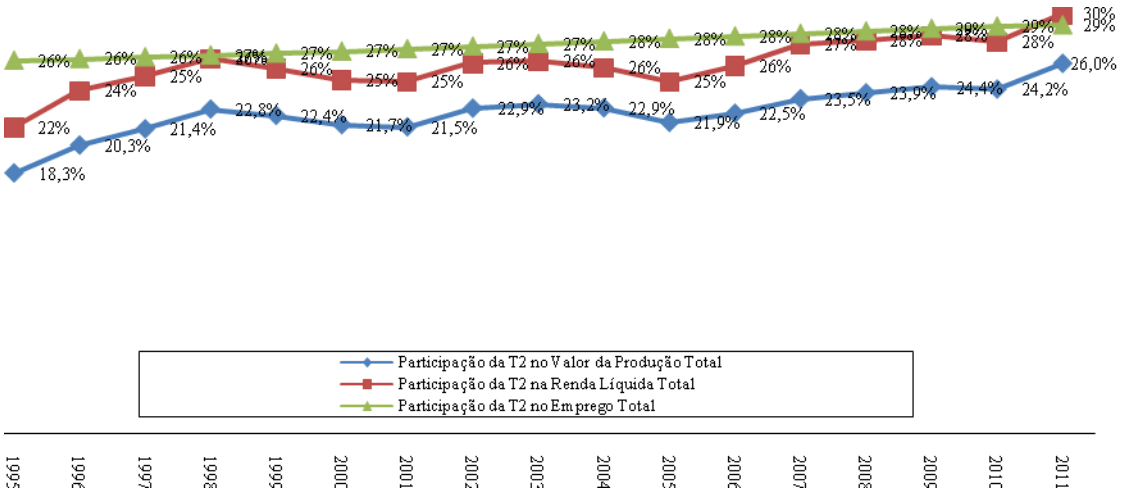
No Censo de 1995 a *Trajetória Camponesa T2* se revelou importante sob diferentes aspectos econômicos: fica estabelecido, já ali, que não se trata de uma economia marginal sob qualquer perspectiva. Na Tabela 1 se demonstra, por outra parte, uma taxa de investimentos baixa: 3% da renda líquida, abaixo 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.

Gráfico 2 – Dinâmica da Trajetória Camponesa T2 de 1995 a 2011 no contexto da produção rural da Região Norte. Médias móveis trianuais do Valor Bruto da Produção corrigido para valores de 2011



Fonte: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor. Ver Anexo I.

Gráfico 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. Ver Anexo I.

Desde 1995 sua importância tem crescido. O VBP da T2 cresceu a 6,3 % a.a., ritmo superior ao setor rural como um todo na Região Norte, saindo de R$ 1,7 bilhões (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, alcança 29% em 2011 (ver Gráfico 2 e Gráfico 3).

A territorialidade da T2 – presença e movimento

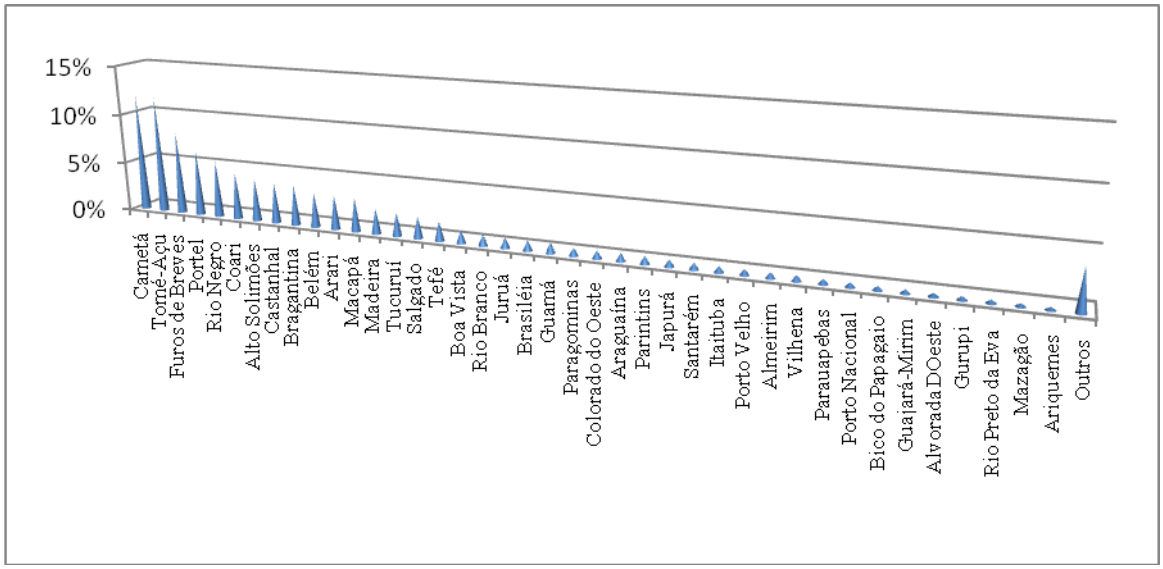
Formação histórica

A T2 é, entre as trajetórias que configuram o rural na Amazônia, a de origem mais remota no tempo, eis que 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 (ver Costa, 1010; Costa, 2012a; Costa, 2012c). Daí ter se desenvolvido e 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 débâcle do ciclo, em que seringais se transformaram em economias camponesas extrativas, ou novas economias – como a da castanha do Pará – se constituíram. A *Trajetória-Camponesa.T2* estabeleceu, nesse movimentos, 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 sessenta e setenta e, por último, como estratégias conduzidas por um número crescente de estabelecimentos camponeses, de regeneração de áreas agrícolas com maior ou menor grau de degradação.

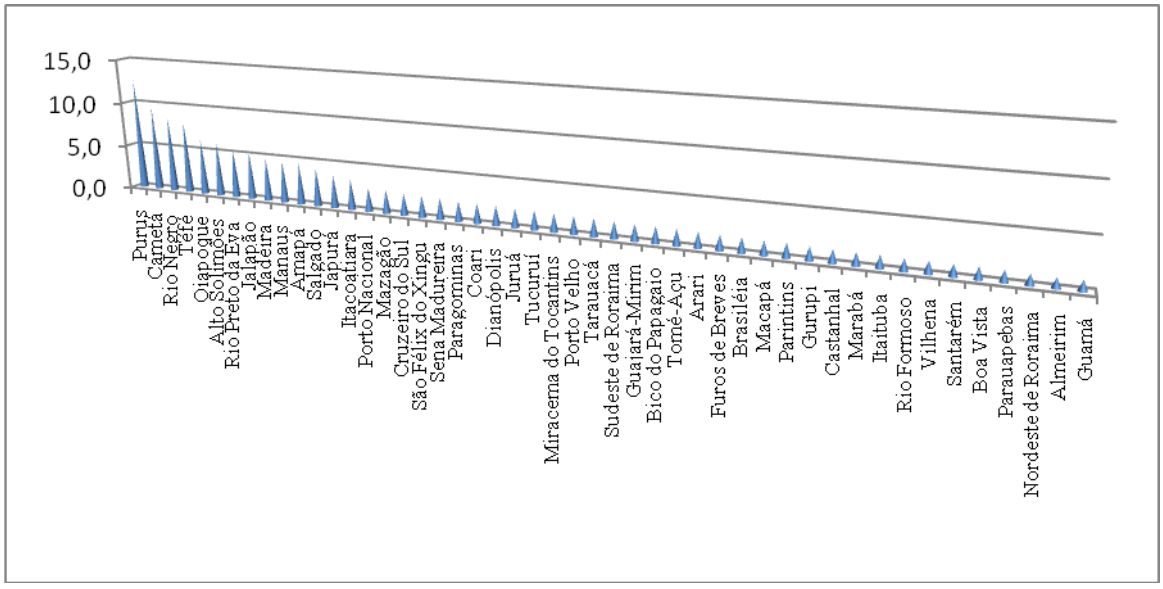
De modo que em 1995 a T2 tinha uma presença extraordinariamente difusa na Região (Gráfico 5). Presença que se mantém, ampliando, desde lá até 2011 em muitos microrregiões (Gráfico 6) e reduzindo em umas poucas (Gráfico 7).

Gráfico 5 – Distribuição territorial do VBP da T2 por microrregião em 1995 (% do total)



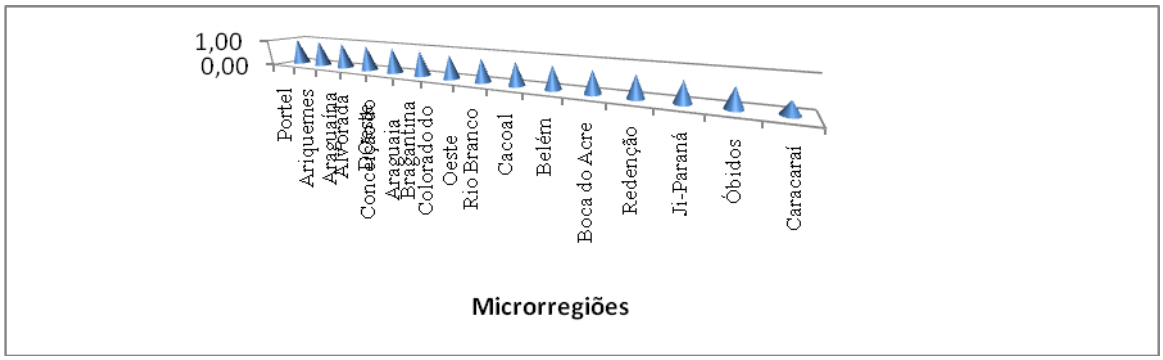
Fonte: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor. Ver Anexo I.

Gráfico 6 – Fator de crescimento da T2 entre 1995 e 2011 (VBP de 2011/VBP de 1995) – Microrregiões que expandiram



Fonte: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor. Ver Anexo I.

Gráfico 7 – Fator de crescimento da T2 entre 1995 e 2011 (VBP de 2011/VBP de 1995) – Microrregiões reduziram



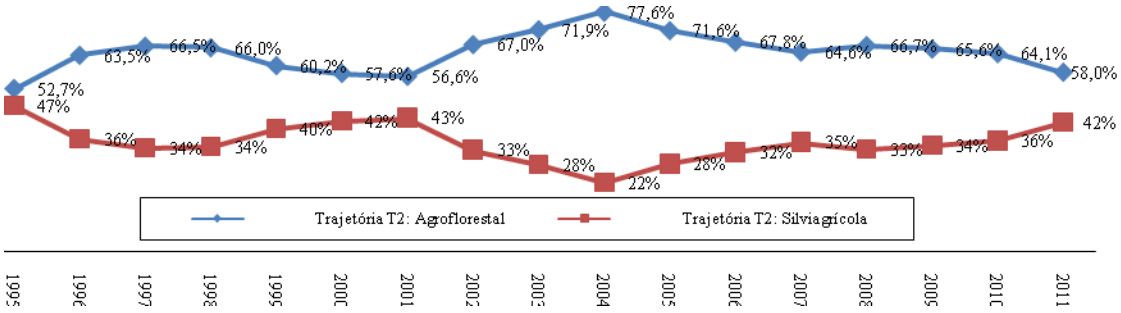
Fonte: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor. Ver Anexo I.

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 no contexto do setor rural da Região, como se apresentou antes. Dito de outro modo, a importância da T2 cresceu nos últimos tempos por força de um reposicionamento da sua variante mais propriamente florestal.

Gráfico 4 – 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. Ver Anexo I.

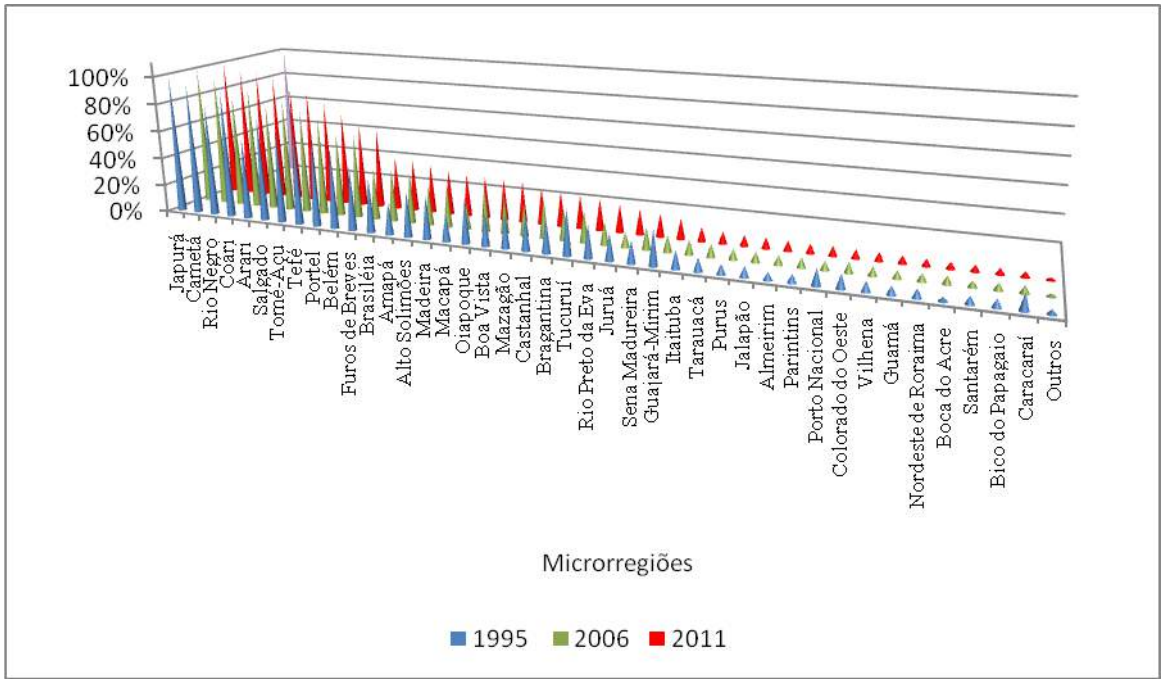
A territorialidade da T2 – Peso e qualidade

Expressão econômica

A T2 não apenas tem presença difusa e tem se mostrado expansiva: ela se demonstra 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 8, para 7 microrregiões a T2 representava em 2011 acima de 75% do VBP rural; para outras 13, entre 25 e 75%.

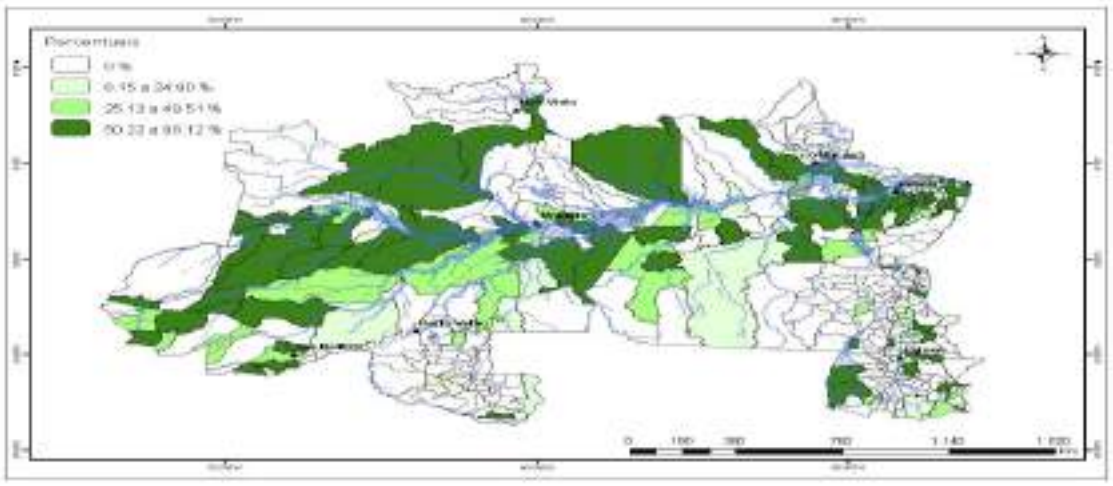
Um exercício mais detalhado, por município e com os dados do Censo, em 2006, permite uma observação georeferenciada da territorialidade onde opera essa base produtiva: no Mapa 1, os municípios com tons verdes mais escuros devem mais de 50% do valor de sua produção rural a ela – são 83 nessas condições, a metade deles tendo sua economia rural dependendo em acima de 75%; nos com tons verdes intermediários, a dependência está entre 25% e 50% - são mais 40 municípios; os de verde mais claro, entre acima de 0 e 25% - são outros 23. Nos municípios em branco ela não tem relevância. Dois aspectos ressaltam 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.

Gráfico 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. Ver Anexo I.

Mapa 1 – Distribuição espacial dos estabelecimentos da T2, em 2006.



Fonte: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor. Ver Anexo I.

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 9).

Tal ocorrência teve efeito importante na mobilidade das famílias envolvidas, retirando um volume expressivo delas de situação de pobreza, consideradas as definições usuais em termos de renda.

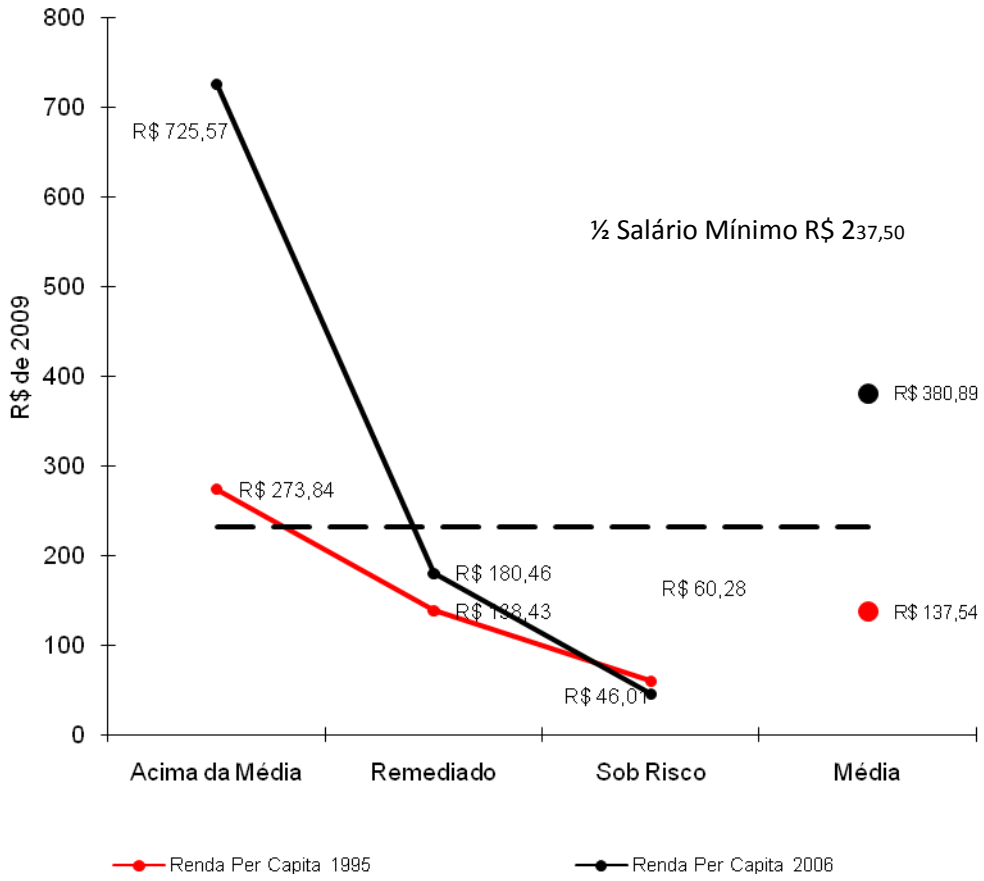
Gráfico 9 – Renda líquida média por pessoa ocupado na T2, valores em R$ a preços constates de 2011 – 1995 a 2011 (Tendência linear de 3,2% a.a.)



Fonte: Dados do IBGE. Modelagem e processamento do autor. Ver Anexo I.

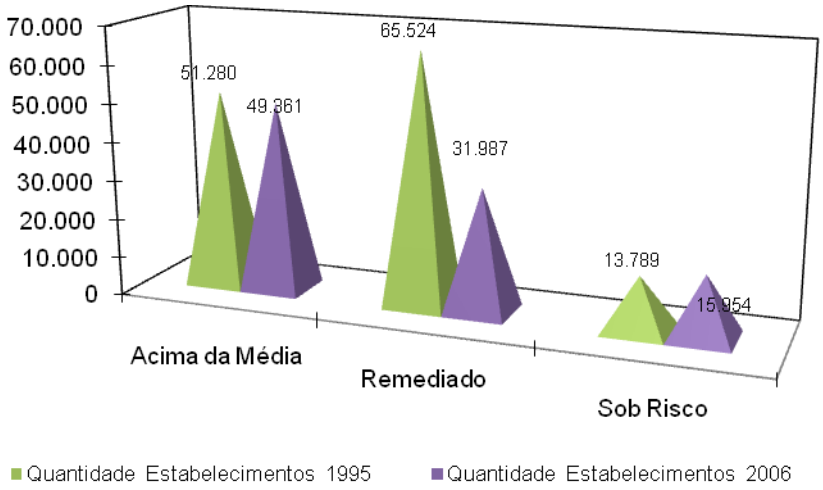
Para uma visão do fenômeno, comparamos as rendas médias da produção rural das unidades da T2 nos anos de Censo com a linha de pobreza estabelecida em 2009, considerando três grupos de estabelecimentos-domicílios: aqueles cuja Renda Líquida da Produção per capita (RLPpc: sem adicionar transferências ou 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 10.

Gráfico 10 – Renda Média *Per Capita* Mensal na *Trajetória-Componês.T2*, por Condição Reprodutiva, 1995 e 2006, R$ de 2009



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1995 e 2006. Tabulações especiais do autor, de acordo com metodologia em anexo.

Gráfico 11 – Número de estabelecimentos na *Trajetória-Camponês.T2*, por Condição Reprodutiva, 1995 e 2006



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1995 e 2006. Tabulações especiais do autor, de acordo com metodologia em anexo.

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 1/3, 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, em torno de 15 mil da pior), reduzindo praticamente pela metade na situação intermediária, de 65 para 32 mil estabelecimentos-domicílios. (ver Gráfico 11).

Uma microeconomia da T2

Acima, no sub-capítulo 4.1 nos referimos à pesquisa de campo realizada pelo *GPDadesaNAEA* no município de Cametá em 1999. O município de Cametá se localiza no Estado do Pará, constituindo referência primordial à microrregião de mesmo nome, onde extensas áreas de várzea são favorecidas por brotações espontâneas de palmáceas, com destaque para o açaí (Euterpe oleracea) e o buriti (Mauritis flexuosa) (Rogez, 2005). Como já discutido, a exploração econômica desse acervo por camponeses se faz em um conjunto de atividades que engloba cultivos agrícolas temporários e permanentes, exploração das florestas, com extração madeireira e coleta de castanha, borracha, palmito, essências aromáticas, sementes oleagisosas e outros produtos típicos da flora regional, além de criação de animais domésticos e da pesca. A microrregião de Cametá constituía em 1995 o mais importante território de operação da T2, que lá apresentou o segundo mais importante fator de crescimento até 2011 e também a segunda maior proporção da economia rural entre todas as microrregiões onde se desenvolve a T2.

O *GPDadesaNAEA* retornou a Cametá em 2008[2]. As questões a esclarecer eram: 1) em que medida o que se verificava com os dados secundários em termos de incremento de renda seria detectável na realidade dos camponeses e seu território; 2) se, de algum modo, o processo em andamento implicava em descaracterização da T2 (trajetória baseada na biodiversidade da floresta) tal como discutimos em 4.1; 3) em que medida tais dinâmicas representavam elevação de eficiência – se cresce a renda por efeito do crescimento no preço por inelasticidade da escala ou se há ganhos de produtividade do trabalho.

Assim, elegeu-se uma sub-amostra entre os 229 estabelecimentos da pesquisa de 1999. Daí, passamos a ter dois conjuntos de dados relativos a 30 estabelecimentos, separados no tempo por quase uma década – dez anos que iniciavam um pouco além e terminavam um pouco depois dos anos censitários que basearam a análise apresenta em 4.5. Os demais 199 estabelecimentos pesquisados somente em 1999, que denominaremos daqui por diante de *GrupoSó1999*, tornou-se grupo de controle do outro, formado pelas 30 famílias que entrevistamos duas vezes com base no mesmo formulário, o qual chamaremos de *Grupo99&08*.

Comparou-se a renda provinda do trabalho (a mesma noção que orientou a análise de variação de renda em 4.5) no estabelecimento ou renda derivada da produção rural, isto é, a soma do equivalente monetário da produção rural vendida ou não (a produção física total de cada produto, vendida ou auto-consumida, multiplicada pelo preço pago ao produtor pela parcela vendida). Os valores foram corrigido pelo Índice Geral de Preços (IGP) da Fundação Getúlio Vargas para 2010. A renda provinda do trabalho no estabelecimento foi analisada mediante as condições de sua variação, se determinada por produtividade do trabalho ou por preço, por uma parte; por outra, se implicando em maior ou menor diversidade estrutural da produção e, portanto, maior ou menor resiliência e risco reprodutivo dos estabelecimentos.

Para o conjunto de produtos, o valor da produção do *Grupo99&08* cresceu à elevada taxa de 8,5% a.a. entre 1999 e 2008. Tal resultado é síntese de diferentes ritmos observados para produtos com pesos diferenciados. O açaí, com incremento de 10% ao ano, cresceu mais rápido que o conjunto, elevando, por isso, em 6 pontos percentuais sua participação já destacada no início do período. Não obstante, cresceram também a taxas superiores à média e, mesmo, mais rápido que o açaí, outros produtos como o cacau (29% a.a. elevando sua participação relativa em 3 pontos percentuais), a andiroba (29% a.a., com elevação de 2 pontos), o camarão (26% com elevação de 2 pontos), a banana (21% a.a., com elevação de 2 pontos) e aves (13% a.a., com elevação de 1 ponto percentual). A lavoura branca, por seu turno, representada pela farinha de mandioca, reduziu no período, perdendo 9 pontos percentuais de significado (ver Gráfico 12).

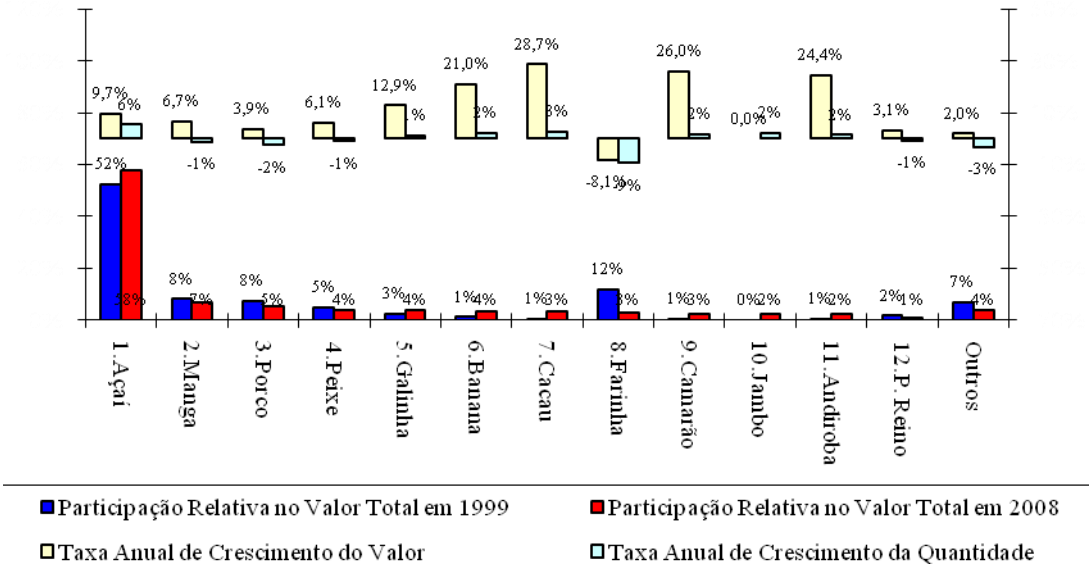
No todo, se reduziu apenas ligeiramente a diversidade da produção. A *proxy* do grau de diversidade representada pela redundância do *Índice de Concentração Gini-Hirschman*[3] (1-ICGH) indica uma

[2] A pesquisa foi coordenada por Luciane Cristina Costa Soares e os resultados fundamentaram sua dissertação de mestrado apresentada no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PDTU-NAEA), entitulada "Os Efeitos da Demanda Crescente de Produtos Extrativos para os Pequenos Produtores de Açaí (Euterpe oleracea Mart.) na Microrregião de Cametá".

[3] O Índice de Concentração Gini-Hirschman $ICGH = \sqrt{\sum i^2}$, *i* sendo a participação relativa de cada produto no valor total da produção. O valor máximo desse índice é um e, quanto mais próximo da unidade, maior a concentração da produção em torno de um ou poucos produtos e, em conseqüência, a dependência das oscilações do conjunto em relação a eles. Se se subtrai de um o ICGH tem-se um medida do contrário da concentração que é a equivalência da importância relativa dos diversos itens do conjunto que compõe a

estrutura com diversidade mediana, que refletia já em 1999 o sobre-peso do açaí. Como já visto, o valor da produção do açaí cresceu vigorosamente, a par da redução significativa da produção de farinha. Tivesse o nível de produção dos demais produtos se mantido, teria havido uma acentuada redução no grau da diversidade produtiva – com correspondente redução da resiliência reprodutiva e elevação no risco. Para ser preciso, se tal tivesse sido o caso o ICGH passaria a ser 0,75 e o índice de diversidade reduziria a quase metade (1-0,75 = 0,25) do que fora inicialmente. Não foi o que se verificou. Na realidade, o crescimento de vários outros produtos em ritmo igual ou mais rápido levou a que o ICGH tenha caído, apenas, de 0,44 para 0,40 (ver Tabela 2).

Gráfico 12 - Estrutura de produção do *Grupo99&08* em 1999 e 2008



Fonte: Dados básicos da Tabela 2.

O valor da produção do *Grupo99&08* multiplicou por fator 2,1 entre 1998 e 2008. A taxa de crescimento do valor da produção (8,49% a.a.) se explica pela taxa de crescimento da produção (1,52%), mais a taxa de crescimento do preço (6,87%), mais um efeito conjunto de crescimento da quantidade e do preço (1,52%*6,87%=0,1%). De modo que a taxa de expansão verificada na renda dos camponeses do Grupo99&08 derivou, em 18%, da expansão da quantidade produzida, em 81% da elevação dos preços recebidos pelos produtores e 1% por efeito combinado das duas coisas.

O crescimento da produção, por sua vez, se deveu ao crescimento da produtividade a 2,1% a.a., eis que o número de trabalhadores equivalentes diminui ligeiramente no período, a -0,56% a.a. (ver Gráfico 13).

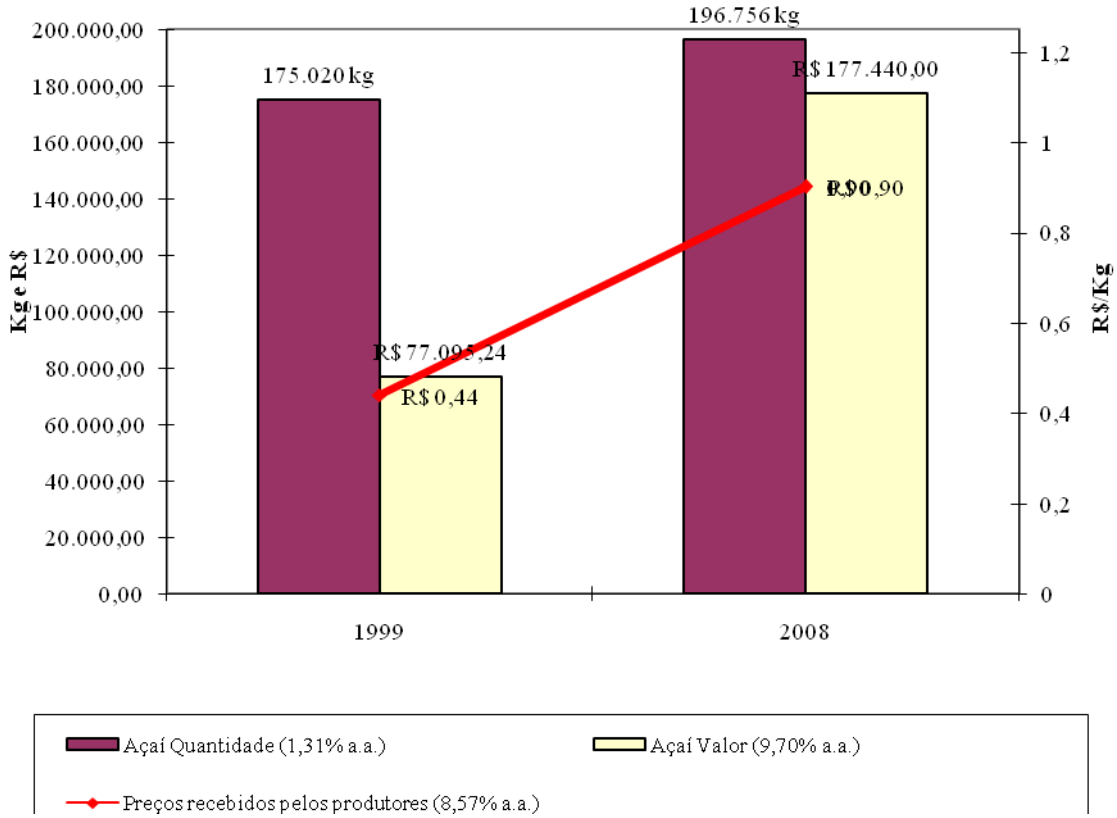
Tabela 2 – Determinantes das variações na estrutura de produção do Grupo99&08 entre 1999 e 2008 (R$ a preços constantes de e 2010, corrigidos pelo IGP da FGV)

produção, resultado de sua diversidade. Tanto maior essa grandeza, menor o grau de concentração, maior, assim, a diversidade.

	Quantidade (Q)		Preço (P)		Valor (Q*P)		Taxa de crescimento (% a.a.)				Estrutura Relativa	
	1999	2008	1999	2008	1999	2008	Quanti-dade (q)	Preço (p)	c=q*p	Valor (q+p+c)	1999	2008
3.Porco	3.090,00	3.055,00	3,63	5,19	11.204,76	15.845,00	-0,13%	4,06%	-0,01%	3,93%	7,60%	5,20%
4.Peixe	5.858,00	3.022,00	1,26	4,19	7.398,81	12.650,00	-7,09%	14,24%	-1,01%	6,14%	5,00%	4,10%
5.Galinha	1.293,00	3.135,00	2,93	3,59	3.784,52	11.250,00	10,34%	2,29%	0,24%	12,87%	2,60%	3,70%
6.Banana	2.322,00	4.460,00	0,85	2,46	1.976,19	10.955,00	7,52%	12,50%	0,94%	20,96%	1,30%	3,60%
7.Cacau	626,00	2.414,00	1,72	4,33	1.077,38	10.451,00	16,18%	10,79%	1,75%	28,72%	0,70%	3,40%
8.Farinha	9.148,00	3.248,00	1,94	2,55	17.757,14	8.286,00	-10,87%	3,08%	-0,34%	-8,12%	12,00%	2,70%
9.Camarão	260,00	8.064,00	3,88	1,00	1.008,33	8.081,00	46,46%	-13,96%	-6,49%	26,02%	0,70%	2,60%
Outros	11.628,00	8.603,00	1,20	3,52	13.995,25	30.257,00	-3,29%	12,65%	-0,42%	8,94%	9,60%	9,80%
Total	212.065,00	242.917,00	0,70	1,26	147.420,24	306.961,00	1,52%	6,87%	0,10%	8,49%	100,00%	100,00%
Trabalhadores Equivalentes	116,06	110,29					-0,56%			Concentração Gini-Hirshman	0,56	0,60
Produtividade Física	1.827,20	2.202,53					2,10%			Índice de Diversidade	0,44	0,40

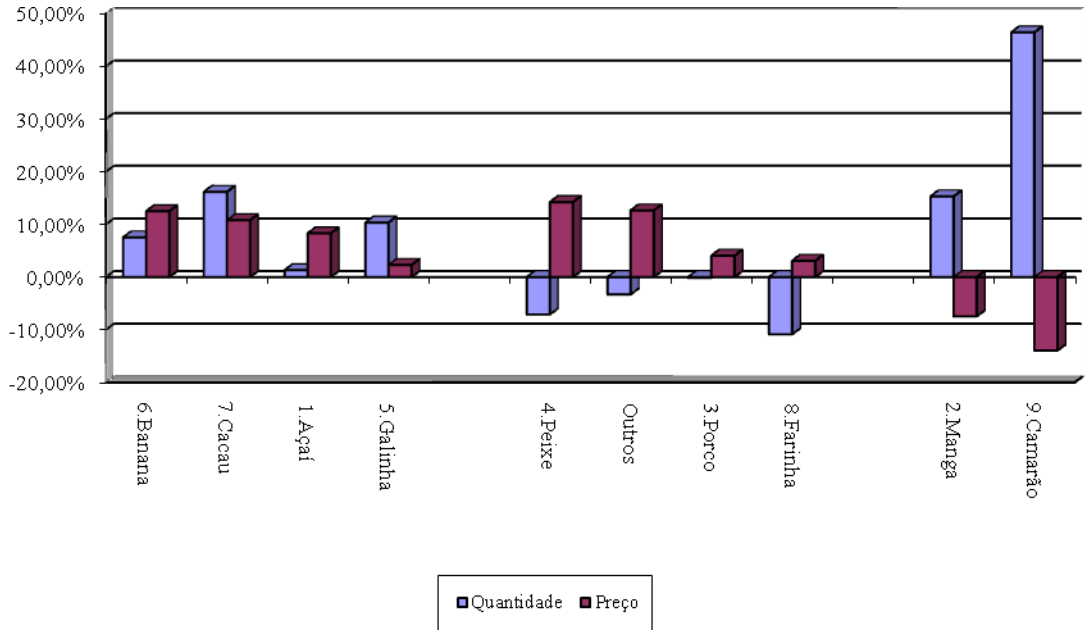
Fonte: Pesquisa de Campo de 1999 e 2008. Elaboração dos autores.

Gráfico 13 – Evolução da quantidade produzida, do valor da produção e dos preços recebidos pelos produtores em comparação aos preços pagos pela indústria (somente o Grupo A, famílias presente em 1999 e 2008; preços pagos, 2002, 2008 e 2010 - R$ a preços constantes de e 2010, corrigidos pelo IGP da FGV).



Fonte: Dados básicos da Tabela 3.

Gráfico 14 – Evolução da quantidade produzida, do valor da produção e dos preços recebidos pelos produtores em comparação aos preços pagos pela indústria (Grupo99&08 em 1999 e 2008; preços pagos, 2002, 2008 e 2010 - R$ a preços constantes de e 2010).



Fonte: Dados básicos da Tabela 2.

Há os produtos que tiveram crescimento no preço e na quantidade produzida, como a banana, o cacau, o açaí e o frango; há os que reduziram a quantidade e viram crescer o preço, como o peixe, os suínos e a farinha; por fim, há os que viram crescer a quantidade e reduziram o preço, como a manga e o camarão. Detalhando um pouco mais o que se passou com o açaí, verifica-se que, enquanto a quantidade cresceu a 1,05% a.a., o preço cresceu a 8,57% a.a., compondo a taxa de crescimento de 9,5% a.a. do valor da produção do produto. A produtividade física elevou-se, por sua vez, a 2% a.a. para um conjunto de trabalhadores equivalentes que decresceu a -1% a.a.

A T2 e as instituições de fomento ao desenvolvimento – O Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito

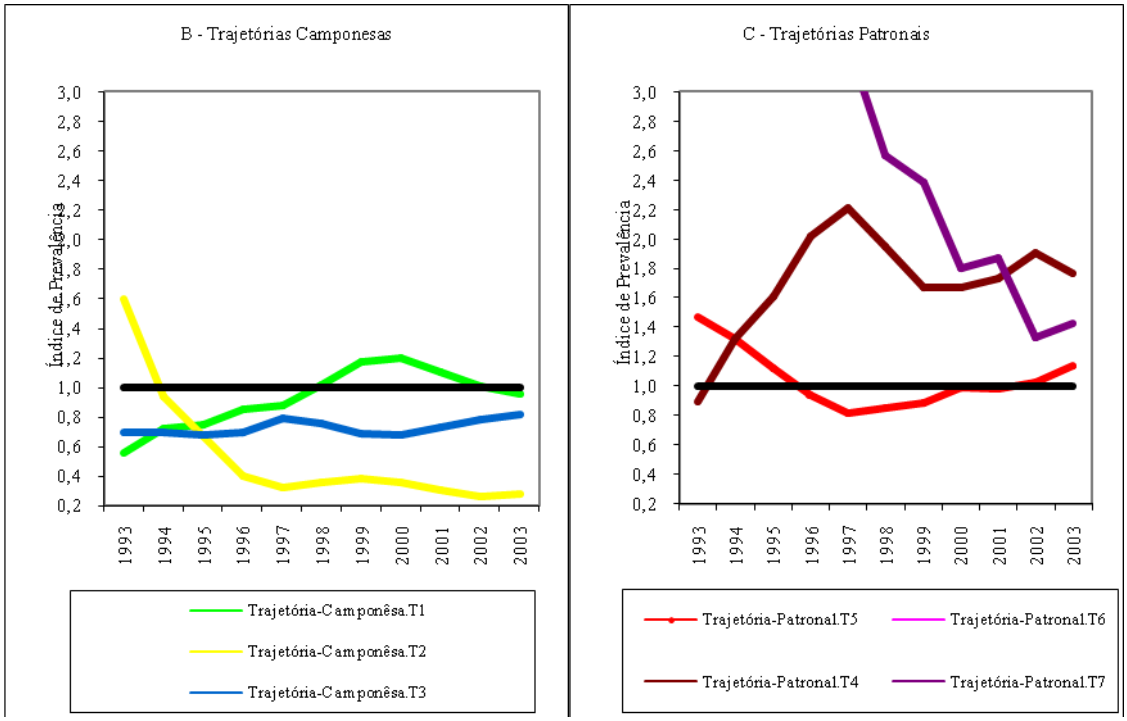
Utilizaremos as relações entre a política de crédito e as trajetórias rurais como *proxy* da relação entre estas e o ambiente institucional mais amplo. Privilegiamos as informações relativas ao crédito agropecuário, entendendo que têm significado especial, pois expressam bem mais que recursos de empréstimo. Na agricultura, o crédito é fundamentalmente crédito de fomento e, como tal, mecanismo de política. Na Amazônia, em particular, ele deriva do Fundo Constitucional do Norte (FNO, que alimenta fundamentalmente o PRONAF), fundo com orientação estatutária clara às necessidades do desenvolvimento. Em torno da política de crédito movimentam-se outras políticas –

suas instituições e organizações mediadoras – sendo as mais notórias as de pesquisa tecnológica e as de assistência técnica. Além do mais, o crédito reflete o estado geral do ambiente institucional nas áreas rurais. Pois, onde há políticas de ordenamento territorial, há crédito; onde as relações de propriedade da terra são dúbias, não há crédito; ou, se existe apesar disso, há algum tipo de organização que o garante. Desse modo, a variável crédito pode ser vista como *proxy* das relações institucionais dos agentes e suas formas de produção no contexto das trajetórias que protagonizam.

Para acompanhar a relação do crédito com as diversas trajetórias, desenvolvemos um *Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC)*, o qual resulta da divisão entre participação percentual da trajetória no crédito (% que acessou do crédito total) e a participação respectiva no VBPR (% do VBPR). Se o valor do *IDIC* for maior que 1, a trajetória acessou mais crédito do que sua importância econômica, permitindo aventar que teve um ambiente institucional que a favoreceu na razão direta do valor do *IDIC*. No Gráfico 39, encontram-se os resultados para todas as trajetórias para o conjunto da Região Norte, entre 1993 e 2004. Não nos deteremos na análise esmiuçada das demais trajetórias.

Importa-nos anotar que a Trajetória Camponesa T2, que vem nos ocupando, apresentou os menores *IDIC*: de 1,6 no início do período, cai até 1995 para se situar até o final do período em torno de 0,3. Nesse caso, o acesso à política de fomento se fez em nível equivalente a 1/3 do seu significado econômico (conf. Gráfico 15).

Gráfico 15 – Evolução do Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) para as diferentes trajetórias do Setor Rural da Região Norte, 1993 a 2004



Fonte: Costa, 2012, p. 223.

Os nexos urbanos da T2: O Arranjo Produtivo de Polpa de Frutas do Nordeste Paraense

As cadeias de produto e valor da T2

A T2 se conecta com o mundo através de cadeias de produto e valor. O Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (IDESP) levantou essas cadeias em todo o Estado do Pará (ver IDESP, 2011). Trata-se de estruturações complexas e de longo alcance, que demonstram a dimensão da economia baseada na produção da T2.

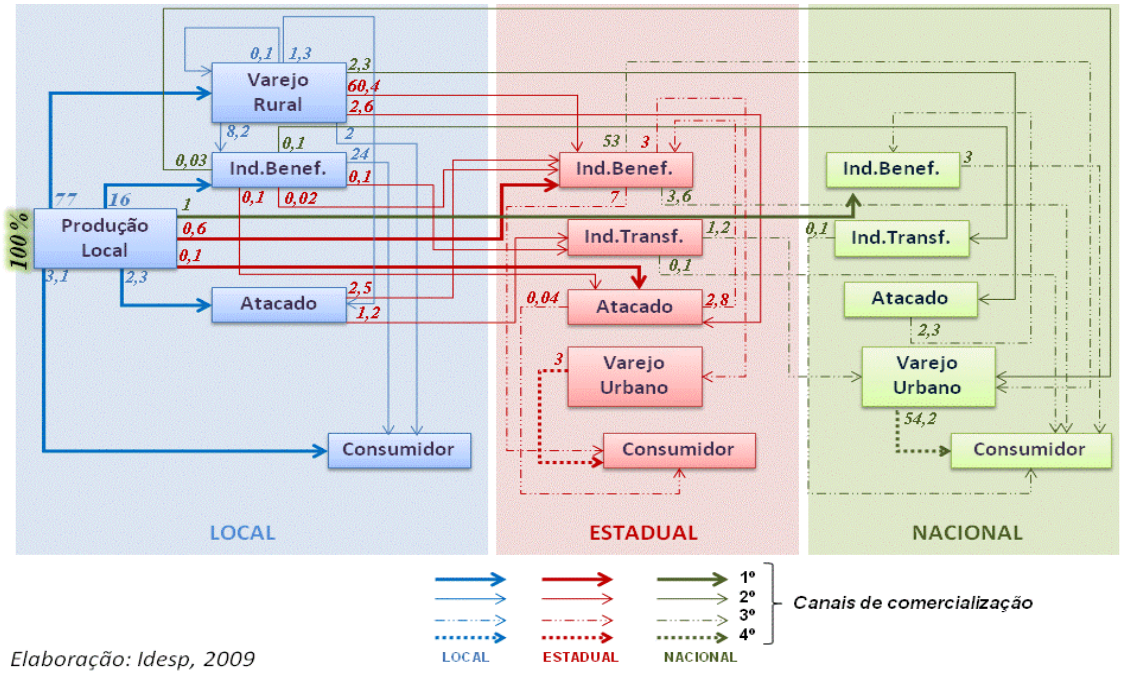
Não obstante desejável, não se trata, aqui, de fazer uma contabilidade agregada dessas cadeias – isso exigiria esforço para além do âmbito deste estudo. O que se fará é uma demonstração pontual, baseada nos resultados relativos à microrregião Cametá, referência de análises recortadas acima empreendidas.

A pesquisa do IDESP foi levada a cabo tendo como referência da origem da produção em 10 municípios da microrregião citada em entre 2008 e 2009 e entrevistou 397 agentes das cadeias de 31 produtos da T2.

Como já observado antes, nessa microrregião o açaí tem proeminência. Sua cadeia de valor, descrita a partir da interação entre os fluxos de produto (Figura 1) e da matriz de formação de preços (Figura 2), permite avaliar os termos absolutos da economia urbana baseada nessa parcela da produção da T2 e seu transbordamento territorial – da economia local ao resto do mundo, passando pelo resto do Pará.

O Valor da Produção Total (produção intermediária e produção final) atingiu R$ 1,3 bilhões de reais, com Valor Adicionado Bruto de R$ 652,8 milhões, assim distribuídos: 43% retidos na economia local, 42% na economia estadual fora da área de produção do Açaí e 15% no resto do Brasil e do mundo.

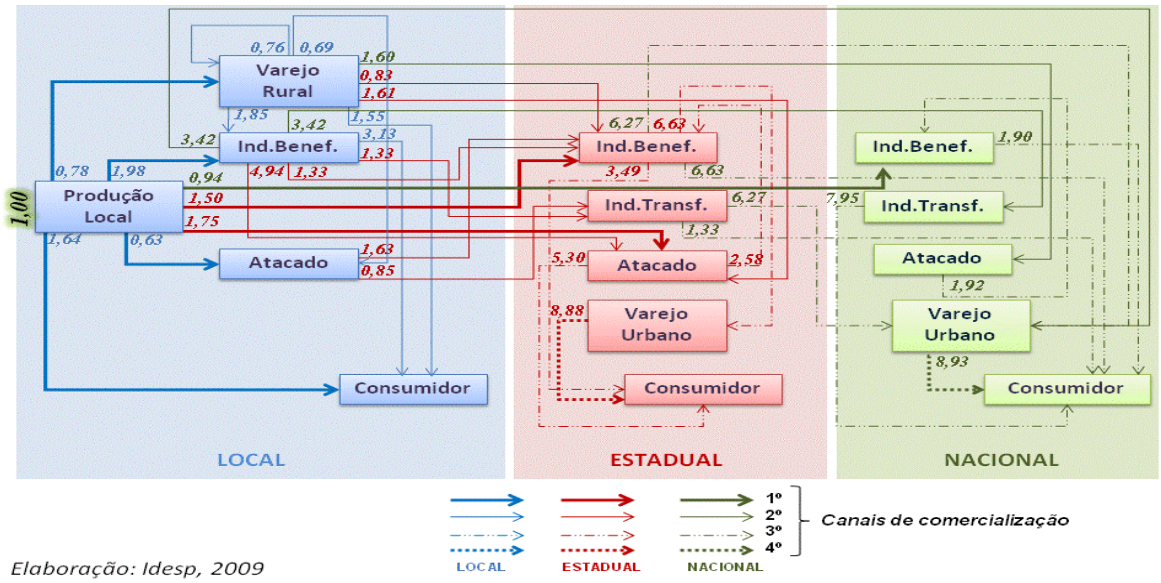
Figura 1 – Cadeia de produto (fluxos físicos) do açaí da microrregião de Cametá



Elaboração: Idesp, 2009

Fonte: Idesp, 2011.

Figura 2 – Cadeia de formação de preço do açaí da microrregião de Cametá



Elaboração: Idesp, 2009

Tabela 3 – Valor Adicionado Bruto dos produtos da T2 na microrregião de Cametá

Categorias	Produto Florestal Não Madeireiro	VAB (Valores)				Porcentagem (%)		
		Local	Estadual (Estimado)	Nacional (Estimado)	Total	Local	Estadual (Estimado)	Nacional (Estimado)
Alimentícias (99,57%)	Açaí fruto (kg)	281.499.213	272.641.632	101.319.242	655.460.087	43	42	15
	Cacau amêndoa (kg)	9.009.390	2.997.569	21.894.484	33.901.444	27	9	65
	Castanha-do-brasil (kg)	2.293.212	9.199.858	3.413.977	14.907.047	15	62	23
	Palmito (kg)	810.982	147.726	1.682.995	2.641.703	31	6	64
	Cupuaçu (un.)	2.123.739	131.931	26.747	2.282.417	93	6	1
	Buriti (kg)	406.217	-	-	406.217	100	0	0
	Bacaba (kg)	149.061	60.441	-	209.502	71	29	0
	Bacuri (un.)	26.080	450	-	26.531	98	2	0
	Taperebá (kg)	9.674	103	-	9.777	99	1	0
	Urucum (kg)	2.241	197	-	2.439	92	8	0
	Total	**296.329.809**	**285.179.907**	**128.337.446**	**709.847.162**	**42**	**40**	**18**
Derivado Madeira (0,19%)	Carvão (saca)	1.048.075	315.066	-	1.363.141	77	23	0
	Total	**1.048.075**	**315.066**	**-**	**1.363.141**	**77**	**23**	**0**
Artesanato (0,16%)	Artesanato miriti (braça)	730.134	20.603	23.077	773.814	94	3	3
	Coratá (un.)	211.845	-	52.961	264.806	80	0	20
	Utensílios (un.) [1]	94.244	-	2.563	96.806	97	0	3
	Cipós [2]	16.042	-	-	16.042	100	0	0
	Guarumã (braça)	68	85	-	154	44	56	0
	Total	**1.052.334**	**20.688**	**78.601**	**1.151.623**	**91**	**2**	**7**
Derivado Animal (0,06%)	Mel (ℓ)	439.010,84	-	-	439.011	100	0	0
	Total	**439.011**	**0**	**0**	**439.011**	**100**	**0**	**0**
Fitoterápicos e Cosméticos (0,02%)	Mururumuru (kg)	33.640,00	8.133,33	-	41.773	81	19	0
	Andiroba (ℓ)	20.940,00	266,67	-	21.207	99	1	0
	Inajá semente (kg)	18.666,67	-	878,91	19.546	96	0	4
	Copaíba (ℓ)	13.275,00	-	-	13.275	100	0	0
	Breu-branco (kg)	10.130,78	-	-	10.131	100	0	0
	Leites (ℓ) [3]	8.327,74	-	-	8.328	100	0	0
	Cupuaçu semente (kg)	768,79	5.894,08	-	6.663	12	88	0
	Plantas medicinais (kg) [4]	3.913,76	-	-	3.914	100	0	0
	Cumaru (kg)	683,37	-	-	683	100	0	0
	Total	**110.346**	**14.294**	**879**	**125.519**	**88**	**11**	**1**
TOTAL GERAL		**298.979.574**	**285.529.955**	**128.416.926**	**712.926.455**	**42**	**40**	**18**

[1] Cuia, paneiro e tipiti.

[2] Cipó timbó (rolo) e cipó torcido (un.)

[3] Amapá, jatobá e sucuúba.

[4] Cascas de barbatimão, pau-doce, unha-de-gato e verônica.

Fonte: Idesp, 2011.

Somam-se ao açaí outros 30 produtos da T2 (ver Tabela 3) compondo um VAB total de 713 milhões, com distribuição de 42%, 40% e 18% entre o local, o estadual e o nacional.

A capacidade do resto do Estado de formar e reter valor adicionado se prende à indústria de processamento – na cadeia de produto (Figura 1) verifica-se que 42% do açaí produzido na microrregião Cametá são processados em outros pontos do Nordeste Paraense e da Região Metropolitana de Belém. Este ponto será discutido no próximo segmento.

Os nodos industriais da T2 – O APLFrutas-NePa

No ano de 2003, o *GPDadesaNAEA* fez a primeira pesquisa sobre os nexos da T2 e a economia urbano-industrial na Amazônia, revelando uma configuração importante em emergência: o Arranjo

Produtivo Local de Processamento de Frutos no Nordeste Paraense e na Região Metropolitana de Belém (*APLFrutas-NePa*) (COSTA, ANDRADE e SILVA, 2006).

A pesquisa chamava a atenção, primeiro, para o fato de que o processamento de frutos na região do Nordeste Paraense e na Região Metropolitana de Belém tem-se feito, há muito, por estruturas produtivas com microescalas. Ancoradas nas raízes culturais profundas do consumo do açaí, empresas informais, dominantemente compatíveis com a força de trabalho de uma família, se distribuem difusamente para atender uma demanda estritamente local, por vezes alocada num raio que alcança alguns quarteirões das cidades, processando matérias primas nativas, obtidas por manejo de ocorrências espontâneas.

São milhares de "batedores de açaí" que nas sedes dos municípios da região e, sobretudo, em Belém, onde se estima serem acima de 3 mil - abastecem um mercado particularmente ávido. Em tempos passados, os consumidores eram notoriamente os habitantes dos bairros populares – dominantemente migrantes das áreas de colonização antiga do Pará, toda ela produtora ancestral do açaí. Com a nacionalização e internacionalização do produto, e sua presença na mídia, as classes médias de Belém acresceram (ou tornaram mais frequente, ou visível) o "vinho de açaí" ao seu cardápio.

De modo que, antes da nossa primeira incursão no aglomerado, era de amplo conhecimento a existência do que poderíamos chamar de um *APL Real* (ver Costa et alii, 2010) de produção de polpa de frutas no Nordeste Paraense – do que se via a ampla rede de batedores e as feiras de açaí *in natura*, a que se agregavam a bacaba, o muruci e outras frutas regionais fornecidas pela T2.

A pesquisa de 2003-2004 expôs a emergência na região Nordeste Paraense e Metropolitana de Belém de um tipo de estruturação nova de processamento industrial de frutas, constituída por empresas formais, maiores que os pontos tradicionais de obtenção de polpa de açaí para consumo imediato, mas dominantemente pequenas, baseadas primordialmente em produtos regionais, de base extrativa ou agrícola, camponesa ou empresarial, proveniente, pois da T1 ou T2, de uma parte, ou da T5, de outra. Tal estruturação apresentava capacidade produtiva crescente, em conjunto com um leque importante de produtos exóticos, orientadas aos mercados locais e nacional – do Nordeste e do Sudeste do País.

Dentre os resultados destacava-se a capacidade de expansão a um ritmo aproximado de 6% a.a. Ao mesmo tempo, salientavam-se as carências tecnológicas elementares, tanto no que se referia à fase rural das cadeias produtivas e à logística de transporte, quanto no que tratava de seu momento industrial; uma dinâmica competitiva predatória entre as empresas; uma imensa capacidade ociosa do conjunto das empresas de processamento; uma contenção visível no potencial da produção rural sobretudo, mas não apenas, de açaí e uma baixíssima capacidade de absorver e produzir inovações.

O *GPDadesaNAEA* voltou ao mesmo conjunto de empresas industriais, com os mesmos instrumentos de investigação, em 2009 (NACIF, 2009) e em 2011 (COSTA et al, 2011).

Um Arranjo Produtivo Local (APL) constitui sistema que emerge, sob condicionantes institucionais e naturais operantes em localidade delimitada, dos nexos que se formam entre *fornecedores de insumos, produtores finais e distribuidores* no atendimento da necessidade social de um valor de uso definido na divisão social do trabalho, local e extra-local. Aos nexos dos quais derivam funções de produção e custos de transação das empresas entendidas como sistemas abertos se enredam outros que as articulam com aparatos e mecanismos de produção e distribuição de capacidades socialmente

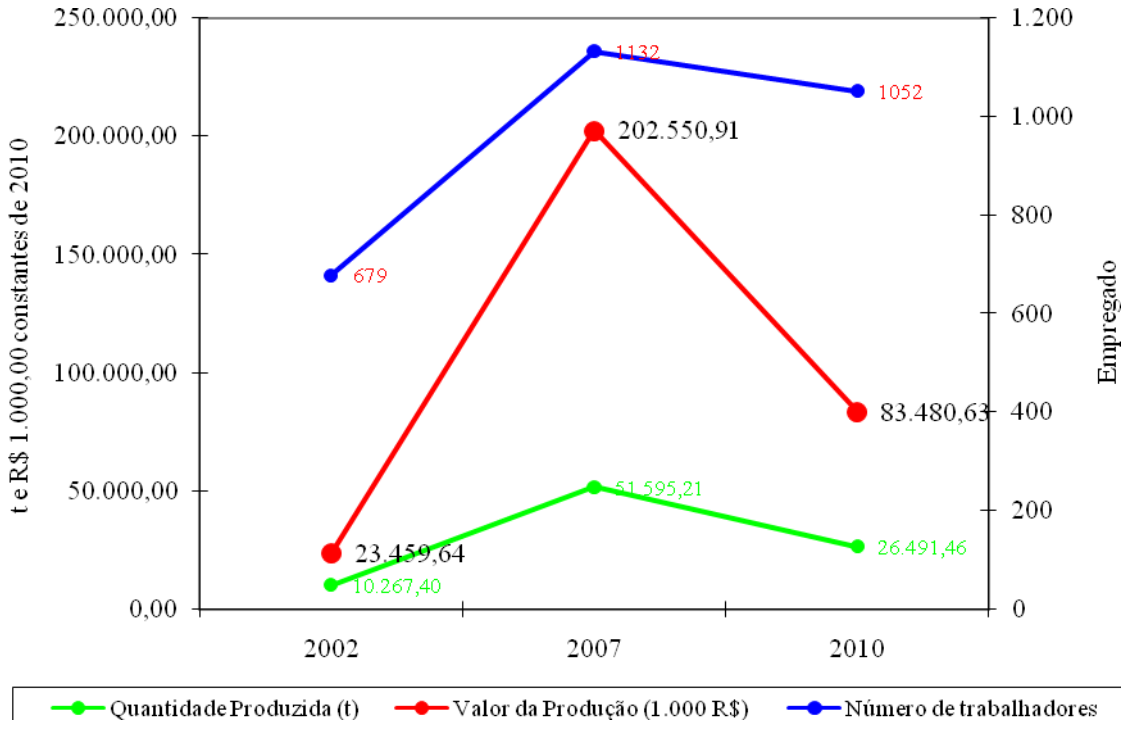
construídas – de formação de capital humano, de produção de conhecimento laboratorial ou tácito, culturalmente entranhado, e de infra-estrutura física no território (LASTRES, CASSIOLATO, 2011, entre outros).

O número de trabalhadores é uma *proxy* do tamanho do APL, cuja variação informa sobre o crescimento de sua capacidade. No caso estudado, o número de trabalhadores cresceu de 679, em 2002, para 1.132, em 2007, portanto, a 10% ao ano, caindo para 1.052 em 2010. Em todo o período, um crescimento de 5,6% a.a..

A (quase) duplicação da capacidade instalada medida pelo número de trabalhadores correspondeu à multiplicação por cinco da quantidade produzida pelo APL de polpa de frutas: de 2002 a 2007, saiu de 10,3 mil toneladas para 51,6, caindo para 26,5 mil toneladas até 2010 (Gráfico 16). A produtividade por empregado multiplicou, portanto, por 3, de 15 para 46, no primeiro interregno, caindo para 25 toneladas por trabalhador em 2010 – em todo período, multiplicou por 1,7.

O valor monetário real (corrigido) das receitas das suas empresas do APL deu um salto maior ainda que a produção, multiplicando por 8,6, de R$ 23,5 para R$ 202,2 milhões de reais entre 2002 e 2007, recuando até R$ 83,5 em 2010. Ao final resultou um saldo de crescimento entre o primeiro e último ano de 3,6 vezes, equivalente a um crescimento anual ou de 17,2% a.a.

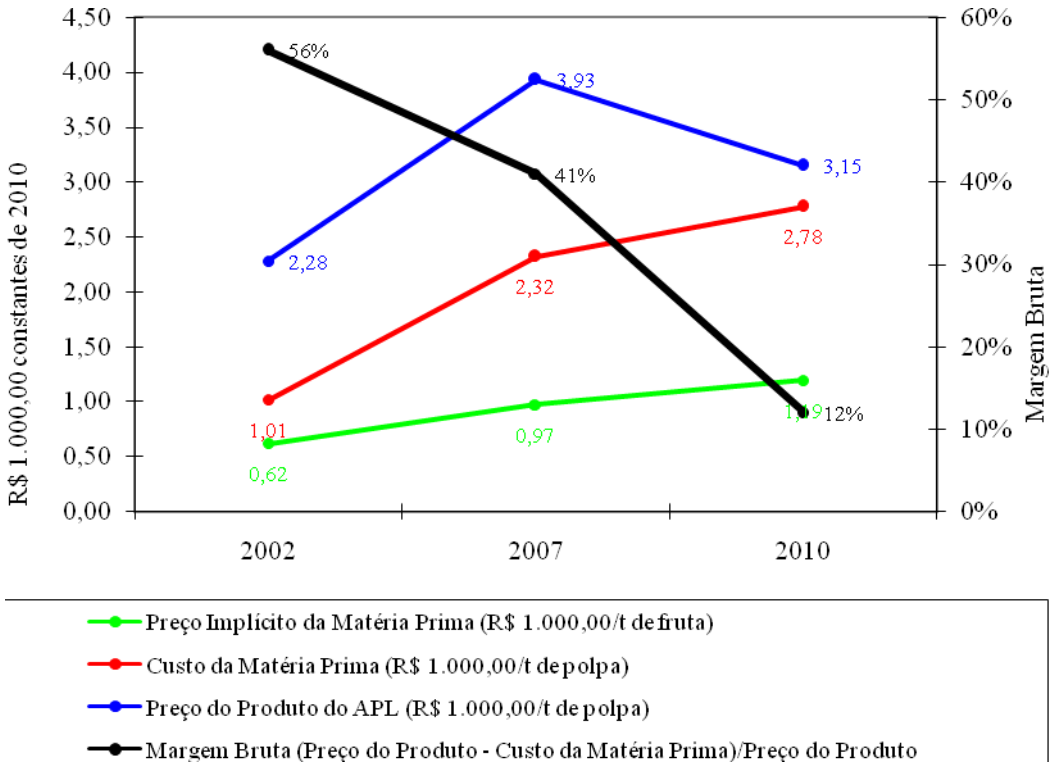
Gráfico 16 – Quantidade de empregados, quantidade produzida (t) e valor da produção (R$ 1.000,00 de 2010) do APLFrutasNePa, 2002, 2007 e 2010.



Fonte: *GPDadesNaea* 2003 e 2011 e Nacif, 2009.

Da relação entre o valor e a quantidade da produção resulta o preço implícito por tonelada da produção do APL, o qual cresceu de R$ 2,3 para R$ 3,9 entre 2002 e 2007, caindo a R$ 3,2 mil em 2010 (Gráfico 17). Tal resultado indica que, apesar da expansão da produção, a demanda evoluiu mediante déficit correlacionado com o fator 1,7 e 1,4, que, pela ordem, multiplicaram os preços relativos do primeiro e de todo o período.

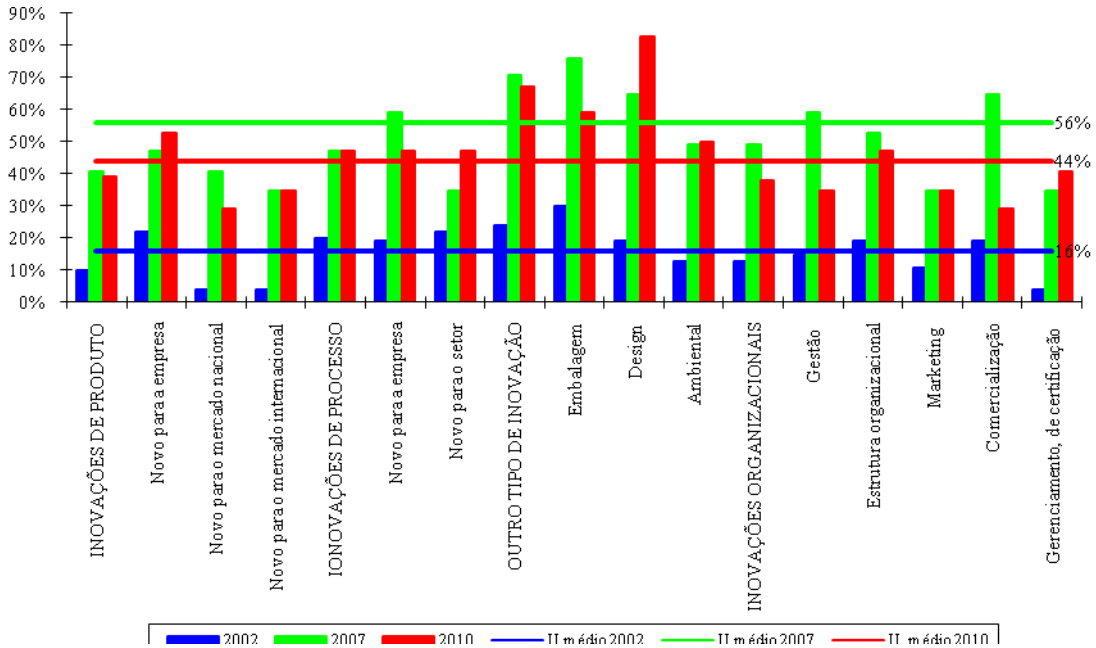
Gráfico 17 – Preço e custo da matéria prima, preço do produto final e margem bruta das empresas industriais do APLFrutasNePa, 2002, 2007 e 2010.



Fonte: *GPDadesNaea* 2003 e 2011 e Nacif, 2009.

*O*s preços implícitos das matérias primas cresceram continuadamente, a 9,4% a.a. no primeiro período e a 7% a.a. no segundo. Por um lado, isso converge com pontos acima discutidos, a hipótese de que parte dessa valorização tem sido apropriada por produtores rurais (ver em 3.6) e parte por intermediários mercantis (ver 4.1). Por outro lado, confrontado com o verificado para os preços implícitos reais (descontada a inflação) *da produção do APL*, os quais cresceram rapidamente entre 2002 e 2007 à taxa anual de 11,4%, para cair no período seguinte a -7,1%, apresentando uma taxa anual média de 4,1%, porém bem inferior ao crescimento do custo da matéria prima, esses dados demonstram que a base do lucro do APL industrial tendeu a estreitar nos últimos tempos, como observada no Gráfico 17: a margem bruta, i.e. o percentual da receita que resta para cobrir custos outros que não matérias primas, incluindo salários, e para a formação do lucro bruto cai de 56% em 2002 para 41% em 2007, chegando por fim a 12% em 2010.

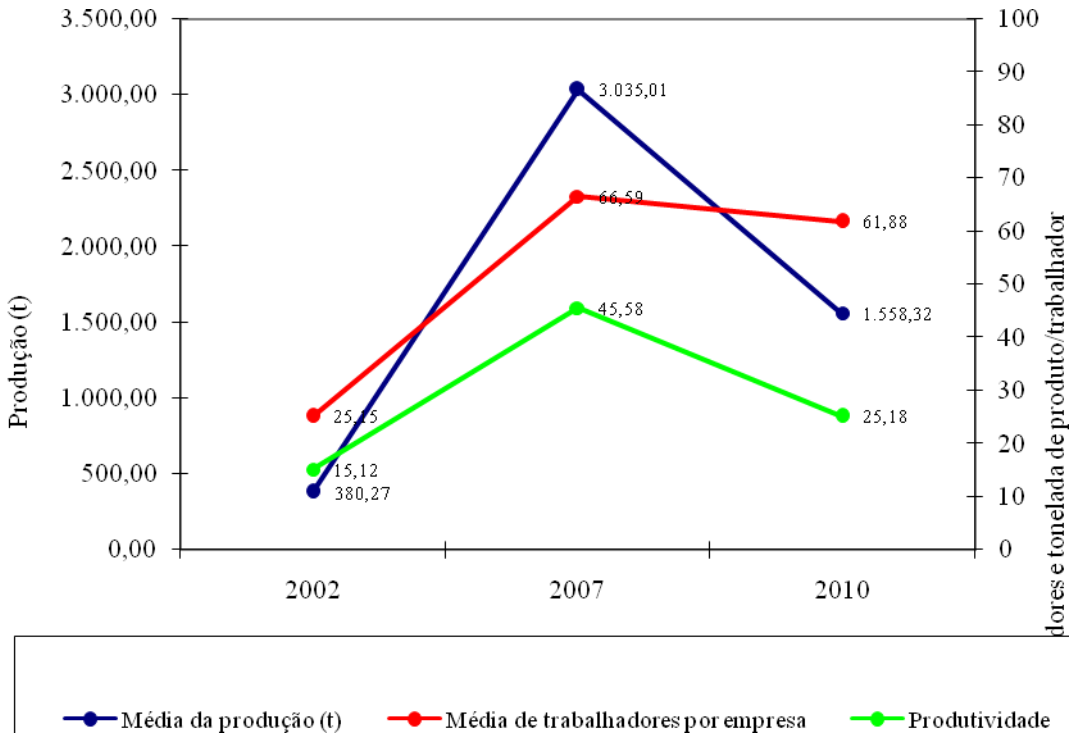
Gráfico 18 - Índice de Inovação Total (soma do número de empresas que inovaram em cada forma dividido pelo total de empresas vezes total de formas de inovação) e formas de inovação do APL, 2002, 2007 e 2010.



Fonte: Pesquisa 2003 e 2008, Nacif, 2009.

O Arranjo encontrava-se, assim, em contexto de crise, na resolução da qual a capacidade de inovação tem-se mostrado decisiva. O ambiente de inovação, constituído pela interação entre disposição e capacidade para inovar das empresas e das disponibilidades de recursos de financiamento e de conhecimento tecnológico (CT&I), tem levado a uma baixa taxa de inovações: medida por um índice de inovações totais, a pesquisa detectou que apenas 16% das oportunidades de inovação foram efetivadas em 2003, crescendo para 56 em 2007 e, por fim, caindo para 44% em 2010 (ver Gráfico 18).

Gráfico 18 – Escala média e produtividade das empresas do APLFrutasNePa, 2002, 2007 e 2010.



Fonte: *GPDadesNaea* 2003 e 2011 e Nacif, 2009.

Em resumo, a pesquisa sublinha que o *crescimento* do *APLFrutas-NePa é* instável, com tendência de rendimentos crescentes de escala (ver Gráfico 18) determinada por um conjunto consolidado de empresas, onde se verificam inovações e cooperação. Para o conjunto das empresas, entretanto, a dinâmica de crescimento observada apresenta condicionalidades associadas a uma taxa média de lucro decrescente: a despeito da produtividade média crescente, o *regime de demanda* conformou-se de modo que pressões de baixa sobre os preços dos produtos finais se combinam com elevação dos preços das matérias primas fundamentais das empresas industriais do APL. Ao que soma-se um *regime institucional* que favorece a crise que pauta as condições vigentes de muitas empresas do arranjo.

Sem uma política para a reversão desse quadro, do que faria parte uma política de crédito e CT&I compatível com as necessidades do APL, há o risco de colapso de grande parte das empresas. É possível antecipar que, isto posto, ter-se-á uma aceleração, culminando com a confirmação radical da tendência verificada de concentração no nodo industrial do APL (ver Gráfico 18), com repercussões importantes: nos seus fundamentos rurais, que tenderão a enfatizar a *plantation*, em detrimento de *sistemas agroflorestais*, e no padrão de distribuição dos resultados do crescimento, que tenderão a concentrar, ao invés de distribuir renda. Tais efeitos se colocariam na contramão de um desenvolvimento que se requer sustentável e inclusivo na Região.

Os nodos industriais da T2 – Outros arranjos

O crescimento da *T2* esteve atrelado, no Nordeste Paraense (que inclui a microrregião de Cametá) ao desenvolvimento do APLFrutasNePa. Não obstante, a T2 cresceu também de modo notável no Baixo Amazonas, no Centro Amazonense, no Sudoeste Amazonense e Sul Amazonense.

Nessas áreas ocorre um processo a que Wanderly Messias da Costa chama de formação de "sistemas emergentes" (Becker, Costa, Costa, 2009), igualmente baseados na *T2*, porém com atributos distintos do processo que se verifica no *APLFrutasMB:* enquanto este tem caráter difuso, com diversas empresas industriais concorrendo pela matéria prima produzida por camponeses, em alguns casos organizados em cooperativas, na maioria, entretanto, em contato face a face entre representantes de empresas e famílias camponesas, naquele a mediação comunitária e a presença do governo em inúmeros projetos vão ao par com bem maior presença de empresas líderes, dos setores de cosméticos, fitoterápicos, fármacos e bebidas.

Seja nesse formato, seja no anterior, o que se assiste é o fortalecimento da *T2*. Tal fenômeno tem múltiplas determinações, tais como:

a) A ampliação e a crescente sofisticação dos mercados de consumo para os produtos naturais em geral, os produtos florestais em particular e especialmente para aqueles oriundos da chamada "biodiversidade amazônica";

b) A incorporação de novas tecnologias em várias das cadeias produtivas dessas atividades, processo que pode ser basicamente relacionado à maior conectividade entre as atividades de C&T e de P&D da Região e de fora dela com esses sistemas e, adicionalmente, às novas exigências dos mercados de consumo expressas em mecanismos diversos de auto-regulação que têm sido adotados para a certificação de qualidade em geral e especificamente ambiental;

c) As modalidades mais avançadas de produção e de integração, e a nova logística introduzidas pelas grandes empresas agroindustriais.

O fato é que "...atualmente os setores produtivos não-convencionais e que têm impulsionado a rápida modernização do extrativismo (e do agro-extrativismo) florestal, da produção familiar e da organização comunitária (cooperativas de pequenos produtores), com destaque para os sistemas bioindustriais relacionados à fruticultura em geral, à produção do guaraná, do dendê (não-florestal e florestal), e especialmente as matérias-primas e aos insumos semi-processados e processados para as indústrias de fitocosméticos e de fitofármacos da região e de fora dela." (Becker, Costa e Costa, 2009: 152).

Notas finais

A economia rural baseada em agroecologia, tal como é necessário posicionar esta noção em relação à Amazônia, tem estruturação dinâmica principal expressa na Trajetória Tecnológica Camponesa T2 e não é uma economia marginal.
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.

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.
A T2, importante no agregado para a economia da Região, se mostra extraordinariamente importante para as economias de extensas áreas e vastas populações.
A economia baseada na T2 é dinâmica, isto é, apresenta momentos de depressão, mas vive momentos de crescimento, como o que vem se verificando.
Em fase ascendente, a T2 tem representado um contexto estrutural que tem levado à mobilidade ascendente de um número expressivo de famílias na Região.
O momento dinâmico da T2 se associa a cadeias de produto e valor nas quais arranjos industriais vêm se constituindo.
O ambiente institucional parece desconhecer a T2 – trata-se da economia rural com menor densidade institucional.
Uma estratégia de CT&I orientada à T2 deverá contemplar a dimensão rural, a logística e os nodos industriais, com suas peculiaridades.
Na dimensão rural:
Desenvolver conhecimentos de base e aplicados que foquem os sistemas produtivos e suas ecologias – ao invés da tradição agronômica do produto no curto prazo.
O conhecimento ajustado às necessidades da T2 terá que ser amoldado aos diferentes territórios – ao invés da tradição da pesquisa agronômica que busca padrões generalizáveis, com ajustes apenas ao sistema edafo-climático.
O conhecimento ajustado às necessidades da T2 terá que ter ênfase biológica - ao invés da tradição agronômica da ênfase mecânico-química.
Na dimensão logística:
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.
A logística que articula a produção da T2 com os mercados constitui campo próprio a requerer soluções tecnológicas de diversos tipos.
Na dimensão industrial:
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;
Quanto aos processos: há um conjunto de necessidades ligadas à química dos produtos da T2 e à engenharia de alimentos;
Quanto aos produtos finais: um vastíssimo campo de possibilidades.

Bibliografia

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ (IDESP) (2011). Cadeias de comercialização de produtos florestais não madeireiros na Região de Integração Tocantins, Estado do Pará: relatório técnico 2011./ Belém: IDESP, 2011.

COSTA, W. M. (2009). A utilização de recursos florestais não-madeireiros. In: BECKER, B., COSTA, F. A., COSTA, W. M. Desafios ao Projeto Amazônia. Brasília, CGEE.

COSTA, F. A. (2008). 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.

COSTA, F. A. (2009a). Balanço de Carbono e Economia Local: Um ensaio sobre uma Região Crítica da amazônia. In: *EconomiA*, v.10, n. 2 Brasília, ANPEC.

COSTA, F. A. (2009b). Dinâmica Agrária e Balanço de Carbono na Amazônia. In: *EconomiA*, v.10, n. 1 Brasília, ANPEC..

COSTA, F. A. (2009c). 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.

COSTA, F. A., ANDRADA, W. D. C. (2003). A Cultura do Açaí no Brasil e no Pará: Aspectos estruturais de produção e mercado. Belém-Pa : ADS/Amazônia, 2003, v.1.

COSTA, F. A., ANDRADE, W. D. C., SILVA, F. C. F. (2006) 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.

COSTA, F. A. (2012a). Elementos para uma Economia Política da Amazônia: Historicidade, territorialidade, diversidade, sustentabilidade. Belém, NAEA, Coleção Economia Política da Amazônia, Série II, Livro 2.

COSTA, F. de A. (2013). 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. (2000). Geographic Patterns of Land Use and Land Intensity. World Bank, Development Research Group, Draft Paper, Washington, D.C.

DINIZ, M. B., NASCIMENTO, R.B.S., DINIZ, M. J., PUTY, C. C. B., RIVERO, S.L.M. (2008). 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. Pp. 125-154.

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

DRUMOND, J. A. (2002) 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. (1988). Da Lavoura às Biotecnologias. Rio de Janeiro, Ed. Campus.

HAYAMI, Y., RUTTAN, V. W. (1980). Agricultural Development: An International Perspective. Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

IMMLER, H. (1985). *Natur in der Ökonomischen Theorie*. Opladen, Westdeutscher Verlag.

IMMLER, H. (1990). Vom Wert der Natur: zur ökologischen Reform von Wirtschaft und Geselschaft. Opladen, Westdeutscher Verlag.

LUSTOSA, M. C. J. (2011). Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais. In: Política Ambiental, N. 8, Jun. 2011. Conservação Internacional, Brasil.

MARGULIS, S. (2003). Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira. Brasília, Banco Mundial.

NACIF, A. M. P. (2009). 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.

SEROA DA MOTTA, R., DUBEUX, C. (2011). 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. (2000). Amazônia Sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural. Brasília/Belém, Banco Mundial/IMAZON.

SOARES, L. C. C. (2008). 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.

UNEP (2011). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Errradication. UN, Washington.

WORL BANK (2012). Green Growth Report. Washington.

Anexo I – Notas metodológicas

Para o cálculo ano a ano do Valor Bruto da Produção, da Renda Líquida, da Área Utilizada e do Pessoal Ocupado

1. Utilizamos um banco de dados, que designaremos daqui por diante de BD-A, com as informações da produção e de outras 250 variáveis do Censo Agropecuário de 1995 ao nível de estrato de área por microrregião para toda a Região Norte. Cada estrato de área (s) na microrreigão (r) configura um caso. Para cada caso, o $VBPR_{sr} = \sum_{s=1}^{g}\sum_{r=1}^{e}\sum_{v=1}^{k} q_{srv}.p_{srv}$, sendo q_{srv} e p_{srv} respectivamente a quantidade e o preço do produto *v* para o caso *s,r*. Dado que 64 microrregiões e 15 estratos de área em cada uma, o BD-A tem 960 casos.
2. Seguindo os critérios utilizados no trabalho FAO/INCRA (2000), foram considerados estabelecimentos camponeses aqueles cuja força de trabalho familiar compõe a capacidade total de trabalho em no mínimo 1/2. Estabelecimentos patronais são os que contratam trabalho assalariado em montante superior a essa proporção. Calculou-se a força de trabalho familiar total somando a categoria "Membros Não Remunerados da Família Maiores de 14 Anos" com a metade da categoria "Membros Não Remunerados da Família Menores de 14 Anos". Calculou-se a força de trabalho assalariada total dividindo a soma dos gastos com salários, empreitas e outras modalidades de contratação de força de trabalho pelo valor médio da diária prevalecente no local, no ano do censo e multiplicando o resultado por 300 (dias médios de trabalho por ano). Sobre a especificidade da forma camponesa de produção ver Costa (1995) e sobre as expressões disso na Amazônia ver Costa (2000).
3. Utilizamos dois bancos de dados: um, o BD-A construído de acordo com os critérios explicitados nas notas metodológicas 1 e 2 da Tabela 1.2.3-1. Outro conjunto de dados, o BD-B com as informações anuais de preço e quantidade de cada produto v por microrregião retiradas das séries da Produção Agropecuária Municipal PAM), Produção Extrativa Municipal (PEM) e Produção Pecuária Municipal (PPM). Com base nessas séries foram formatados índices de quantidade, I^{Q}_{rva}, e de preço I^{P}_{rva}, para cada ano (a), no período de 1990 a 2006, e produto (v) na microrregião (r), considerando o ano base o ano de Censo, 1995, tal que $I^{Q}_{rva} = q_{rva} / q_{rv(\,a=1995)}$ e $I^{P}_{sva} = \overline{p}_{sva} / \overline{p}_{sv(\,a=1995)}$. Observe-se:
    a. Os índices de quantidade foram calibrados por parâmetros de produtividade do Censo de 2006.
    b. Atualizaram-se todos os preços com base no IGP-FGV para 2005, de modo que o índice I^{P}_{rva} refere-se a preços constantes.
4. Aplicando os índices criados no BD-B para os casos do BD-A formou-se um novo banco de dados, o BD-C, com cada caso gerando VBPR anuais no período 1990 a 2006 a preços constantes de 2005, $VBPR_{asr} = \sum_{a=1990}^{2006}\sum_{s=1}^{g}\sum_{r=1}^{e}\sum_{v=1}^{k}\left(I^{Q}_{avs}.q_{asrijv}\right)\left(I^{P}_{avs}.p_{asrijv}\right)$. Cada caso no banco original gerou 17 casos (o número de anos considerados), de modo que o novo banco BD-C tem 16.320 casos=linhas.
5. As séries apresentadas no gráfico acima são médias trianuais das séries resultantes da tabulação dos dados do banco descrito em 3. **5** - As taxas de crescimento foram calculadas por regressão linear da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em questão em relação ao tempo.

6. Para o cálculo do custo da produção agregamos as informações de custo constantes do banco de dados mencionado na Nota 3 em três tipos, “custos afetos à área em operação”, “custos afetos ao rebanho”, “custos afetos ao volume de trabalho”, “custos afetos ao valor da produção”.
7. Incorporamos os custos no novo banco de dados através dos vetores correspondentes aos grupos de custos mencionados na nota anterior. Sobre os vetores volume de terra e de trabalho ver notas no Gráfico 2.1-3.
8. Consideraramos os preços dos insumos corrigidos pelo IGP-FGV.
9. Consideramos salários reais constantes, ao nível de 1995, apesar das estatísticas da RAIS indicarem uma queda para os salários do setor agropecuário. Considerando o baixo nível de emprego formal no setor, preferimos desconsiderar essa informação.
10. As séries são médias trianuais dos resultados da tabulação dos dados. 6–As taxas de crescimento foram calculadas por regressão linear da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em questão em relação ao tempo medido em anos. Para o incremento das áreas usamos como indexadores nas “culturas permanentes” e “culturas temporárias” as séries de área da Produção Agrícola Municipal (PAM); para a produção extrativa, a Produção Extrativa Municipal (PEM), para a pecuária, as séries de rebanho bovino da Produção Pecuária Municipal (PPM), com correção do índice de carga (cabeça por hectare) pelos dados dos Censos de 1985, 1996 e dos resultados preliminares do Censo de 2006.
11. Para o cálculo das áreas com os diferentes tipos de capoeira utilizamos o modelo desenvolvido em Costa, 2007.
12. Para o incremento das ocupações utilizamos como indexadores os números índices da população rural das microrregiões de acordo com as Contagens do IBGE de 1990 e 1996 e dos Censos de 2000, 2007 e 2010, com interpolação em todos os casos por taxas geométricas.
13. As transformações em trabalhadores equivalentes se fez de acordo com Costa, 2002.
14. As séries são médias trianuais dos resultados da tabulação dos dados.
15. As taxas de crescimento foram calculadas por regressão linear da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em questão em relação ao tempo medido em anos.