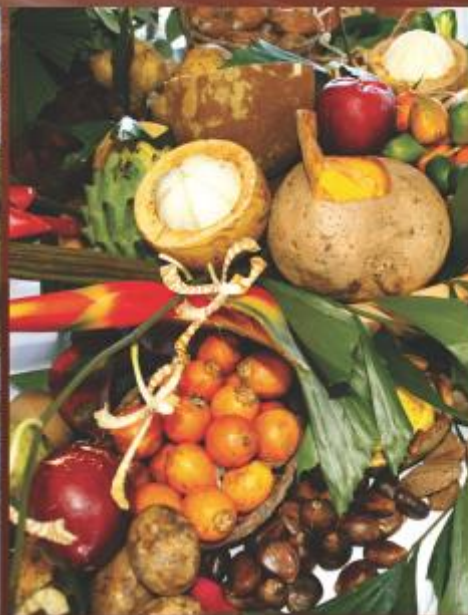


ECONOMIA E TERRITÓRIO

Constituição e dinâmica da economia
do açaí na região do Grão-Pará
(1995-2011)

Francisco de Assis Costa



SÉRIE IV
DINÂMICA CONTEMPORÂNEA
Livro 5

 **NAEA**
EDITORA

**ECONOMIA
POLÍTICA DA
AMAZÔNIA**

Economia e Território
Constituição e dinâmica da economia do açaí
na região do Grão-Pará
(1995-2011)

Francisco de Assis Costa

BELÉM, 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA

Reitor: Emmanuel Zagury Tourinho

Vice-Reitor: Gilmar Pereira da Silva

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

NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS – NAEA

Diretor Geral: Armin Mathis

Diretora Adjunta: Mirleide Chaar Bahia

EDITORIA

Editor-Chefe: Silvio José de Lima Figueiredo

Divisão de Editoração: Aurilene Ferreira Martins

Albano Rita Gomes

CONSELHO CIENTÍFICO

Presidente - Prof. Dr. Armin Mathis – Universidade Federal do Pará

Vice-Presidente - Profa. Dra. Mirleide Chaar Bahia – Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Ana Paula Vidal Bastos – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Alberto Mejías Rodríguez – Universidad de La Habana, Cuba

Prof. Dr. Germán Alfonso Palacio Castañeda – Universidad Nacional de Colombia, Letícia

Prof. Dr. Julien Meyer – Université Grenoble Alpes, CNRS, GIPSA-lab, France

Prof. Dr. Josep Pont Vidal – Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Maria Manuel Rocha Teixeira Baptista – Universidade de Aveiro, Portugal

Prof. Dr. Miguel Piñedo-Vasquez – Columbia University – New York, EUA

Prof. Dr. Ronaldo de Lima Araújo – Universidade Federal do Pará

Coordenação de Comunicação e Difusão Científica

Armin Mathis

Economia e Território
Constituição e dinâmica da economia do açaí
na região do Grão-Pará
(1995-2011)

Francisco de Assis Costa



Texto revisado conforme as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.

Diagramação
José de Alencar Costa

Projeto Gráfico
Rose Pepe Produções e Design

Foto da capa
WebCollection

Revisão de texto e de ABNT
Roseany Caxias

Apoio financeiro
Programa de Excelência da Capes (Proex)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Biblioteca do NAEA/UFPA-Belém-PA**

C837 Costa, Francisco de Assis
Economia e Território [recurso eletrônico]: Constituição e dinâmica da economia do açaí na região do Grão-Pará (1995-2011) / Francisco de Assis Costa. — Belém: NAEA, 2022.

1 recurso online (222 p.). — (Coleção Economia Política da Amazônia. Série IV, Fundamentos Teórico- Metodológicos; v. 5)

Inclui bibliografias

Modo de acesso: <http://www.naea.ufpa.br/index.php/livros-publicacoes>
ISBN: 978-85-7143-214-7

Originalmente apresentado como tese do autor (Professor titular - Universidade Federal do Pará)

1. Crescimento endógeno - Pará. 2. Açaí - aspectos econômicos - Pará. 3. Desenvolvimento econômico - Amazônia. I. Título. II. Série.

CDD 23. ed. – 338.98115

Elaborado por Maria do Socorro Barbosa Albuquerque – CRB-2/871

© Direitos Reservados à Editora NAEA
Av. Perimetral, nº 1 - Campus Universitário do Guamá
Belém - PA - CEP 66.075-750 – (91) 3201-7231
naeeditora@gmail.com, editora_naea@ufpa.br





Para Bertha Koiffmann Becker
Devedor, como muitos, de seu gênio,
tenho saudades...
Da alegria com que exercias nosso ofício!



APRESENTAÇÃO

O Grupo de Pesquisa “Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia”, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (GP-DadesA-NAEA), vem há anos desenvolvendo estudos que compõem uma ampla abordagem interdisciplinar da Amazônia. No esforço, enfatiza a diversidade estrutural e as configurações urbano-rurais que caracterizam as economias locais e realça o papel do conhecimento e da qualidade das instituições no desenvolvimento regional. Mais recentemente, tem procurado integrar esses elementos com as questões associadas às mudanças climáticas e aos mercados de *commodities* ambientais em formação.

Com o patrocínio da Fundação Ford o *DadesA* publicou pela Editora do NAEA dez volumes da Coleção “Economia Política da Amazônia” (CEPA), em cinco séries a saber: Série I “Termos de Referência e Avaliações”; Série II “Fundamentos Teóricos e Metodológicos”; Série III “Formação Histórica”; Série IV “Dinâmica Contemporânea” e Série V “Indicações Prospectivas”.

São três os propósitos principais da CEPA: 1) compor a produção do grupo, que flui em artigos e em relatórios parciais, em livros que permitam uma visão mais integral da abordagem coletiva (funções dos livros); 2) compor em dimensões (teórica, histórica, metodológica) a produção organizada em livros (função das séries); 3) compor uma visão multidimensional do objeto do esforço, o desenvolvimento da região e suas sociedades (função da coleção). Por sua vez, a Série I tem por fim abrigar textos seminais e de aprimoramento do trabalho do grupo, de modo que contribuições críticas externas ao grupo aí terão lugar.

Este é o 11º livro da CEPA, o de número 5 na Série IV “Dinâmica Contemporânea”. Após uma introdução crítica a respeito das dificuldades das ciências econômicas em tratar a diversidade intrínseca de realidades como a amazônica, comprometendo sua capacidade de formulação de políticas e de avaliação sistemática do que ocorre em perspectiva do desenvolvimento sustentável, o livro se propõe contribuir para a superação desses limites de três modos, objetos das suas três partes. Na Parte I, a contribuição é teórica, apresentando um “estado da arte” da formulação de categorias que situam a análise econômica no território. Na Parte II, a contribuição do livro é metodológica, eis que apresenta as possibilidades de operação de conceitos-chaves antes discutidos, em exercícios de descrição da realidade empírica da economia do açaí na Região do Grão-Pará. Na Parte III, as contribuições serão também de cunho metodológico, visando, porém, demonstrar as possibilidades analíticas que se oferecem para a identificação das características dinâmicas das estruturas locais.

O trabalho resulta de pesquisas realizadas de 2003 a 2017, no âmbito de diferentes projetos e cooperações. No todo, contamos com o suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) com a concessão de repetidas Bolsas de Produtividade de Pesquisa para o autor e da Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist-UFRJ).

Contamos com o apoio permanente do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos e da Faculdade de Economia da Universidade Federal do Pará, onde contamos com a dedicação de alunos e orientandos, em especial de Luiza Dantas, Iris Castro e Ellen Claudine Cardoso Castro, e privamos do convívio essencial para a maturidade de muitas das discussões aqui

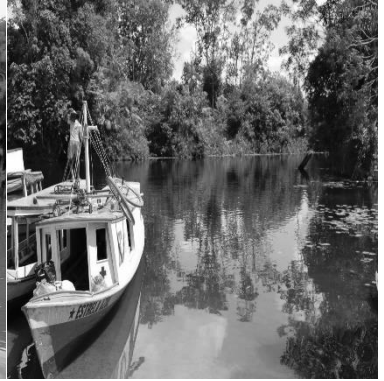
encaminhadas com os colegas do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PDTU) e do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE), em especial de Danilo de Araújo Fernandes, Harley Silva, Ricardo Folhes e Raul Ventura.

Através do PDTU o Programa de Excelência da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (Proex-Capes) garantiu os recursos necessários à publicação deste e-book. O que, todavia, não teria acontecido a bom termo sem a dedicação e competência de Rose Pepe, Roseany Caxias, José de Alencar Costa e Aurilene Ferreira Martins, a quem agradeço penhoradamente.

Belém do Pará, novembro de 2022

A handwritten signature in black ink, reading "Francisco de Assis Costa". The signature is written in a cursive style with a large, stylized initial 'F' and 'C'.





LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	<i>Valor Bruto da Produção Rural (VBPR), Produtividade Monetária do Trabalho (PMT) e Renda Líquida por Trabalhador (RLT) nos Censos Agropecuários, Região Norte e Região do Grão Pará. Entre parênteses, taxa de crescimento anual no período intercensitário</i>	77
Gráfico 2	<i>Distribuição do Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) por grupo de APLs orientados ao consumo doméstico e à exportação extralocal (em R\$ milhões de 2012)</i>	79
Gráfico 3	<i>Dinâmica das trajetórias camponesas em torno da produção de açaí na Região do Grão-Pará entre 1995 e 2006 em 1.000 t</i>	84
Gráfico 4	<i>Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) (A) e participação do açaí no VBPR (B) por trajetória na Região do Grão-Pará, 1995 e 2006</i>	85
Gráfico 5	<i>Distribuição relativa da produção de camponeses em Cametá, considerados seus sistemas “Ribeirinho” e “Terra-Firme”, em 1999 (% do Valor Bruto da Produção, n=232)</i>	87
Gráfico 6	<i>Estrutura de produção dos estabelecimentos camponeses em Cametá em 1999 e 2008</i>	88
Gráfico 7	<i>Índices de sazonalidade de quantidade e preço do açaí na praça de Belém, 1995 a 2012</i>	93
Gráfico 8	<i>Volume de crédito destinado ao açaí no Pará pelo FNO, sua participação no FNO total (A), partição entre camponeses e patronais (B) e entre investimento e custeio (C) de 2003 a 2012, em R\$ de 2012 e % do total</i>	94
Gráfico 9	<i>Distribuição da produção rural do açaí vis a vis o emprego industrial da produção de polpa por microrregião homogênea em 2006 (% do total da Região do Grão-Pará)</i>	96
Gráfico 10	<i>Distribuição por microrregião homogênea da produção rural do açaí (transparente) vis a vis o emprego industrial (azul) da produção de polpa em 2006 (% do total da Região do Grão-Pará)</i>	96
Gráfico 11	<i>Entrada anual de fruto de açaí em Belém, participação relativa das regiões de origem, nos portos em % do total (1995 a 2011)</i>	99
Gráfico 12	<i>Evolução da capacidade instalada da trajetória de produção de polpa de açaí</i>	103
Gráfico 13	<i>Amostras de empresas industriais do APL Polpa Açaí segmentadas de acordo com a mobilidade das empresas em 2002, 2008 e 2010</i>	107
Gráfico 14	<i>Índice de Inovação Total (IIT) por formas de inovação tecnológica do APL, 2002, 2007 e 2010</i>	112

Gráfico 15	<i>Índice de Inovação Total das Empresas do APLFrutas-NePa por grupo amostral de acordo com o Status de Mobilidade e Permanência em 2002, 2007 e 2010</i>	114
Gráfico 16	<i>Relação entre escala de produção das empresas e nível de produtividade do trabalho por grupo amostral por Status de Mobilidade e Permanência, 2002, 2007 e 2019</i>	115
Gráfico 17	<i>Índice de Cooperação Total das Empresas do APLFrutasNePa de acordo com o Status de Mobilidade e Permanência em 2003, 2008 e 2010</i>	116
Gráfico 18	<i>Número de empresas produtoras de palmito de açaí nos anos oitenta, no Pará</i>	118
Gráfico 19	<i>Comparação entre a produção de frutos de açaí estimada e considerada pelas CSA e a produção estimada pelo IBGE nas estatísticas anuais de produção agrícola e extrativa, em 1.000 t</i>	120
Gráfico 20	<i>Quantidade estimada pelas CSA da produção de polpa de açaí total, para consumo interno da economia local e exportada para o resto do país e do mundo em toneladas</i>	122
Gráfico 21	<i>Renda Local Bruta (YR) da Economia Local do Açaí da Região do Grão-Pará (EcoL-Açaí-GrãoPará) em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012, e composição relativa entre os segmentos de Polpa do Açaí e Derivados (SegEcoL-AçaíPolpa) e de Palmito do Açaizeiro da Região do Grão-Pará (SegSegEcoL-AçaíPalmito) 1995-2011, médias móveis trienais</i>	124
Gráfico 22	<i>Evolução dos componentes do Produto Local Bruta (YP) do SegEcoL-AçaíPolpa, em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012 (A), sua composição relativa (B) e composição relativa das aquisições por importações ou produção doméstica (C), 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	126
Gráfico 23	<i>Evolução dos componentes da Renda Local Bruta (YR) do SegEcoL-AçaíPolpa, em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012 (A) e sua composição relativa (B), 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	128
Gráfico 24	<i>Crescimento do Emprego Urbano (Ou) do SegEcoL-AçaíPolpa em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital e relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	131
Gráfico 25	<i>Valor Adicionado das Trajetórias Tecnológicas Rurais no SegEcoL-AçaíPolpa da EcoLocal-Açaí-GrãoPará, em R\$ 1.000 constantes de 2012</i>	132
Gráfico 26	<i>Crescimento do Emprego Rural (OR) do SegEcoL-AçaíPolpa em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital rural em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital em relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	135

Gráfico 27	<i>Crescimento do Emprego total (OR) do SegEcoL-AçaíPolpa em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital total em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital em relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	136
Gráfico 28	<i>Relação entre Valor Adicionado Gerado Localmente (VAL) e Valor Adicionado Gerado Extralocalmente (VAel) do SegEcoL-AçaíPolpa, em R\$ 1.000 constantes de 2012, 1995-2011</i>	138
Gráfico 29	<i>Índice de Aglomeração (A) e Índice de Concentração(B) do SegEcoL-AçaíPolpa, 1995-2011</i>	140
Gráfico 30	<i>Evolução dos componentes do Produto Local Bruta (YP) Do SegEcoL-AçaíPalmito, em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012 (A), sua composição relativa (B) e composição relativa das aquisições por importações ou produção doméstica (C), 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	142
Gráfico 31	<i>Evolução dos componentes da Renda Local Bruta (YR) Do SegEcoL-AçaíPalmito, em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012 (A) e sua composição relativa (B), 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	143
Gráfico 32	<i>Crescimento do Emprego Urbano (Ou) do SegEcoL-AçaíPalmito em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital e relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	146
Gráfico 33	<i>Valor Adicionado das Trajetórias Tecnológicas Rurais no SegEcoL-AçaíPolpa da EcoLocal-Açaí-GrãoPará, em R\$ 1.000 constantes de 2012</i>	147
Gráfico 34	<i>Crescimento do Emprego Rural (Ou) do SegEcoL-AçaíPalmito em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital em relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	148
Gráfico 35	<i>Crescimento do Emprego Rural (Ou) da EcoL-Açaí em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital em relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais</i>	149
Gráfico 36	<i>Relação entre Valor Adicionado Gerado Localmente (VAL) e Valor Adicionado Gerado Extralocalmente (VAel) (Parte A) e Índice de Aglomeração (Parte B) do SegEcoL-AçaíPalmito e do SegEcoL-AçaíPolpa comparados, 1995-2011</i>	152
Gráfico 37	<i>Expressão das Forças Centrípetas (em favor do EcoLEpicentro) e das Forças Centrífugas (em favor da EcoLPeriferia) e o Índice de Concentração da EcoLAlfa-Açaí-Grão-Pará, 1995-2011</i>	152

<i>Gráfico 38</i>	<i>Relação entre o Regime de Produtividade e o Regime de Demanda do APLPolpa da EcoL-Açaí-Grão-Pará – Crescimento Orientado pelas Exportações</i>	<i>159</i>
<i>Gráfico 39</i>	<i>Relação entre o Regime de Produtividade e o Regime de Demanda do SegEcoL-AçaíPalmito da EcoL-Açaí-Grão-Pará – Crescimento orientado pelas exportações</i>	<i>161</i>
<i>Gráfico 40</i>	<i>Relação entre o Regime de Produtividade e o Regime de Demanda do SegEcoL-AçaíPolpa da EcoL-Açaí-Grão-Pará – Crescimento definido pelas condições internas</i>	<i>171</i>
<i>Gráfico 41</i>	<i>Relação entre o Regime de Produtividade e o Regime de Demanda do APLPalmito da EcoL-Açaí-Grão-Pará</i>	<i>172</i>
<i>Gráfico 42</i>	<i>Intensidade de CO2 nos APL da Economia do Açaí comparado à Região do Grão-Pará, ao resto do Pará e à Amazônia</i>	<i>174</i>
<i>Gráfico 43</i>	<i>Participação relativa da EcoL-Açaí-Grão-Pará na Evolução dos PIBs municipais agregados da Região Grão-Pará, incluindo e excluindo Belém, em R\$ Bilhões e % do PIB</i>	<i>177</i>

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1</i>	<i>Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) nos Censos Agropecuários, Região Norte e Região do Grão-Pará (R\$ de 2012)</i>	80
<i>Tabela 2</i>	<i>Estimativa do número de empresas e do consumo total de frutos de açaí</i>	100
<i>Tabela 3</i>	<i>Características das Unidades Produtivas dos Batedores de Açaí de Belém (n=164)</i>	101
<i>Tabela 4</i>	<i>Dados fundamentais sobre o APL de batedores de açaí em Currálinho, 2011</i>	105
<i>Tabela 5</i>	<i>Composição da Renda e do Produto da Economia Local de Polpa de Açaí e Derivados (Médias trianuais)</i>	129
<i>Tabela 6</i>	<i>Evolução da produtividade monetária do Segmento de Polpa de Açaí e Derivados da EcoL-Açaí-GrãoPará (Médias trienais)</i>	137
<i>Tabela 7</i>	<i>Composição da Renda e do Produto da Economia Local de Palmito do Açaizeiro (Médias trianuais)</i>	144
<i>Tabela 8</i>	<i>Composição da Renda e do Produto da Economia Local de Palmito de Açaí e Derivados (Médias trianuais)</i>	150
<i>Tabela AM-1</i>	<i>Coeficientes β das regressões, atributos associados de qualificação dos grupos de produtos, cargas fatoriais das combinações de grupos de produtos relativos às estruturas camponesas e patronais na Região Norte</i>	199
<i>Rabela AM-2</i>	<i>Coeficientes β das regressões, atributos associados de qualificação dos grupos de produtos, cargas fatoriais das combinações de grupos de produtos relativos às estruturas camponesas e patronais na Região Norte</i>	200
<i>Tabela A-1</i>	<i>Coeficientes β das regressões, atributos associados de qualificação dos grupos de produtos, cargas fatoriais das combinações de grupos de produtos relativos às estruturas camponesas e patronais na Região Norte</i>	201
<i>Tabela A-II 1</i>	<i>Coeficientes β das regressões, atributos associados de qualificação dos grupos de produtos, cargas fatoriais das combinações de grupos de produtos relativos às estruturas camponesas e patronais na Região Norte</i>	202

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1</i>	<i>Arranjos Produtivos, Trajetórias tecnológicas e Cadeias de Valor</i>	49
<i>Figura 2</i>	<i>Arranjos produtivos e Economias locais</i>	53
<i>Figura 3</i>	<i>Dinâmica de economias locais e base de exportação</i>	55
<i>Figura 4</i>	<i>Evolução estilizada da acumulação de capital, da conectividade e da resiliência ao longo de um ciclo adaptativo completo</i>	63
<i>Figura 5</i>	<i>Ciclo Adaptativo de Aglomerações Produtivas: possibilidades de evolução</i>	64
<i>Figura 6</i>	<i>Diferentes rotas evolutivas de acordo com o modelo de ciclo adaptativo modificado</i>	65
<i>Figura 7</i>	<i>Cadeias de produto da polpa de Açaí</i>	97
<i>Figura 8</i>	<i>Cadeias de produto do palmito de Açaí</i>	98
<i>Figura 9</i>	<i>Esquema de geração das matrizes I-P básicas das CSα para Economia Local do Açaí da Região do Grão-Pará</i>	211

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	9
INTRODUÇÃO OS DESAFIOS DO PLANEJAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA	21
PARTE I.....	30
A PROBLEMÁTICA DO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL PROPOSIÇÕES TEÓRICAS.....	30
Capítulo 1: Região como objeto: teorização e ação em um momento fértil	31
Capítulo 2: O ocaso da problemática regional do desenvolvimento.....	36
Capítulo 3: Análise territorial e novas teorias	39
Capítulo 4: Desenvolvimento endógeno e dinâmica territorial	44
PARTE II	74
REGIÃO DO GRÃO-PARÁ O LOCAL DA ECONOMIA DO AÇAÍ.....	74
Capítulo 5: Diagnóstico fatídico e realidade viva.....	75
Capítulo 6: Crescimento, inovações e capacidades territoriais da economia rural do açaí.....	86
Capítulo 7: A economia do açaí e seus arranjos produtivos locais.....	95
Capítulo 8: A economia local do açaí na região do grão-pará.....	119
PARTE III.....	154
A DINÂMICA DA ECONOMIA DO AÇAÍ NA REGIÃO DO GRÃO-PARÁ	154
Capítulo 9: Crescimento orientado pelas exportações – um modelo para economias locais..	155
Capítulo 10: Crescimento sustentado por forças internas.....	162
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	176
BIBLIOGRAFIA	179
APÊNDICES METODOLÓGICOS	196
Apêndice Metodológico 1 Metodologia de delimitação de trajetórias tecnológicas rurais: aplicação para a Região do Grão-Pará, 1995 e 2006.....	197
Apêndice Metodológico 2 Contas Sociais Ascendentes Alfa: Um modelo para representação de arranjos produtivos e economias locais	203

APÊNDICES ESTATÍSTICOS	217
Apêndice Estatístico 1 Matrizes de Insumo-Produto da Economia Local do Açaí na Região Grão-Pará.....	218
Apêndice Estatístico 2 Matrizes de Insumo-Produto do Segmento de Produção de Polpa da Economia Local do Açaí na Região Grão-Pará.....	218
Apêndice Estatístico 3 Matrizes de Insumo-Produto do Segmento de Produção de Palmito da Economia Local do Açaí na Região Grão-Pará	218
Apêndice Estatístico 4 Matrizes de Insumo-Produto da Economia Local do Açaí na Região Grão-Pará.....	218
Apêndice Estatístico 5 Matrizes de Multiplicadores do Segmento de Produção de Polpa da Economia Local do Açaí na Região Grão-Pará.....	218
Apêndice Estatístico 6 Matrizes de Multiplicadores do Segmento de Produção de Palmito da Economia Local do Açaí na Região Grão-Pará	218
Apêndice Estatístico 7 Variáveis para as análises de regimes de crescimento.....	219
Apêndice Estatístico 8 Balanços de CO ₂ das trajetórias rurais dos segmentos da Economia Local do Açaí no Grão-Pará.....	220
Apêndice Estatístico 9 Quantidade e preços dos componentes da Economia local do Açaí no Grão-Pará.....	221

INTRODUÇÃO

OS DESAFIOS DO PLANEJAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA

O Planejamento do desenvolvimento como gestão territorial

Os anos oitenta assistiram a um amplo movimento de reformas do Estado em todo o mundo capitalista com o proclamado intuito de corrigir as distorções produzidas pelo consenso keynesiano prevalecente desde o fim da Segunda Guerra Mundial. A visão que se fez dominante era de que os problemas do capitalismo resultavam de excessiva intervenção e presença dos estados nacionais, resultante da ênfase na gestão da demanda efetiva, seja quando garantiam estruturas de bem-estar social nos países industrializados, seja quando, munidos de estruturas de planejamento, sustentavam, por toda parte, em particular nos países do terceiro mundo, investimentos em infraestrutura e capacidade produtiva de bens e serviços necessários ao crescimento.

Em qualquer dos casos, se põe em contrafluxo um liberalismo renovado, amparado em mobilizações acadêmicas e políticas. No plano intelectual, a crítica mais veemente se ampara na *public choice theory* (PCT), perspectiva teórica que aplica os pressupostos analíticos da economia neoclássica à política, defendendo que as pessoas que trabalham nas organizações do Estado em última instância maximizam o interesse próprio, tendência que, nas orientações do Estado do bem-estar e nos programas de desenvolvimento baseados no investimento estatal, encontra expressão na expansão do orçamento, criando o excesso de oferta de produtos e serviços que tornaria o governo demasiadamente grande e ineficiente. Nesse quadro, a relação do burocrata com o político assumiria a configuração de um monopólio bilateral, no qual, uma vez indicado pelo último o que produzir, ao primeiro competiria entrar com o poder de informação e a capacidade de discriminar, no processo de planejamento, a quantidade produzida e o custo de produção (MOE, 2007). No plano político, o movimento de reação se sustenta na crítica da nova direita, que associa à hipertrofia do Estado à capacidade de extração de recursos da sociedade por segmentos em posição de influenciar as decisões de governo e de conduzir a implementação dessas decisões a partir de interesses internos ao próprio aparato estatal (HOOD, 1995).

A grande reforma na gestão da atividade governativa que decorre dessa crítica, orientada pela *new public management* (NPM), prometia um desenvolvimento como processo genuíno de crescimento econômico resultante da otimização pelos critérios dos mercados, tanto mais eficientes quanto mais desregulamentados, da alocação dos fluxos de recursos mediados pelo Estado, agora minimizados pela redução do papel da burocracia às funções de regulamentação e facilitação das atividades econômicas e de gerenciamento da qualidade dos serviços públicos residuais produzidos por parcerias público-privadas.

Depois de duas décadas de hegemonia, a NPM vem sendo criticada em seus fundamentos e resultados. Carneiro e Menicucci (2011, p. 33-37) identificam na literatura três fases da NPM. A primeira, que prevalece do início dos anos oitenta ao início dos noventa, se constitui de mera sistematização das práticas orientadas pela agenda da *nova direita* em operação nos governos de Ronald Reagan nos Estados Unidos e Margaret Thatcher na Inglaterra, àquela altura também dominante nos organismos internacionais de cooperação e desenvolvimento, em particular nos

programas de ajuste estrutural propugnados pelo Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional. Uma segunda fase ocupa a primeira metade dos anos noventa, sobre a qual encontram-se descrições sobre os ritmos diferenciados e os distintos estágios em que se encontravam as reformas mundo agora. Apenas na terceira fase, iniciada em fins dos noventa, estudos comparativos em diferentes países permitem os esforços analíticos que revelam surpresas e efeitos paradoxais nas reformas, cujo balanço se mostrou frustrante na maioria dos seus itens, seja porque se partiu de pressupostos equivocados e informações limitadas, seja porque, operando em contextos culturais diversos, se defrontou com impossibilidades de consenso que levaram a paradoxos institucionais, seja, ainda, porque, operando em sistemas complexos, os esforços levaram à descontinuidade e não à linearidade na aplicação da NPM.

Constata-se, assim, que as reformas do Estado das duas últimas décadas do século passado não produziram os efeitos apregoados, gerando, antes, como observa Peters já em 1996, um pernicioso esvaziamento do Estado no que se refere à legitimidade na relação com a sociedade e seu poder de intervenção na economia e na capacidade de provisão direta de serviços, promovendo em paralelo a desqualificação dos servidores públicos. Ademais, como salienta Chang (2003, p. 230), as políticas e instituições recomendadas não levaram ao prometido dinamismo do crescimento e, o que é pior, em muitos dos países em desenvolvimento o crescimento simplesmente cessou.

Nos anos 2000, o debate internacional abandonou a uniformidade em torno das reformas orientadas para o mercado, passando a indicar a necessidade de escolhas específicas ancoradas na criatividade e na especificidade de cada país. A mudança de curso na agenda desde então põe em relevo os desafios de formulação de vias alternativas de desenvolvimento e a discussão do papel do Estado neste processo, em período que pode ser considerado como o pós-Consenso de Washington (DINIZ, 2007).

A discussão do papel do Estado nesse novo contexto põe em movimento processos de requalificação das noções de desenvolvimento e planejamento.

Quanto ao desenvolvimento, parece estabelecida a necessidade de combinar em seus fins os atributos de crescimento econômico e equidade social, numa perspectiva substantiva que implica na elevação das capacidades das pessoas das gerações atuais de fazer escolhas e exercer a cidadania sem comprometer os recursos das gerações seguintes. Instado a demonstrar consistência intergeracional na utilização dos recursos da natureza, fundamentos de última instância da reprodução social, o desenvolvimento deverá ser qualificado também pela esperança de sustentabilidade que apresenta.

Um processo de evolução social com tais qualidades requer atuação estratégica do Estado, particularmente nos países mais atrasados. Na América Latina, na perspectiva do Instituto Latino Americano e Caribenho de Planejamento Econômico e Social (ILPES) da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), é necessário construir um tipo de Estado que permita superar as brechas em relação a outros países e alcançar o objetivo de crescimento com igualdade, daí o pressuposto do planejamento como definição de um projeto de país e de instrumentos para conduzir o processo de modernização da gestão pública e da sociedade (ILPES-CEPAL, 2011). Nessa visão, a planificação tem as dimensões técnica e política articuladas como

chave para a eficácia do processo de definição de prioridades por mecanismos capazes de garantir uma administração pública transparente e interativa com a sociedade civil.

Pensando o Brasil por ângulo semelhante, Cardoso Júnior (2001) argumenta que ao Estado cabe a tarefa de induzir, fomentar ou, mesmo, produzir as condições para a transformação das estruturas econômicas e sociais do país. Assim, torna-se imprescindível reequilibrar e ressignificar as dimensões do planejamento governamental e da gestão pública, tratando-as como unidade de análise e de reconstrução das capacidades do Estado para o desenvolvimento nacional.

O planejamento que se cogita, em todos os casos, implica o funcionamento de mecanismos de governança participativa ou democrática – enquanto redefinição e ampliação das formas de interação sociedade-estado; enquanto participação da sociedade nos processos decisórios e na gestão pública, na medida em que se privilegia a pluralidade de atores em espectro para além das elites e em pluralidade de escalas; enquanto correção de déficits democráticos e garantia de *accountability*.

Um sistema de planejamento assim cogitado é sistema dinâmico, aberto e interativo de governança, em que o Estado não é a única fonte de poder, em que, porém, a autoridade e a capacidade do Estado são acionadas em diferentes formas e escalas, para alcançar distintos resultados públicos. Em escala local, como qualificador das demandas organizadas nos territórios, do Estado se espera novas capacidades de antecipação, descrição e prospecção das dinâmicas territoriais, discernindo a diversidade de sujeitos, razões e perspectivas observáveis nesse nível para que sínteses consistentes sejam produzidas. Em nível federal, a participação dos agentes do Estado deverá qualificar demandas organizadas em nível nacional, o que requer capacidade de leitura sistemática, diagnóstica e prospectiva, do País como um sistema de regiões – eis que aí o papel do Estado é de supridor de necessidades do desenvolvimento como estratégia nacional. Em tal perspectiva, *planejamento é gestão territorial*.

Há um pressuposto para tudo isso que configura grande desafio. Trata-se da capacidade de conhecer – de dispor dos elementos teóricos e metodológicos para decodificar, acompanhar e prospectar as interações entre as especificidades naturais, a diversidade estrutural e a diversidade territorial que distinguem as grandes regiões do país entre si e, no interior de cada qual, as diferentes sub-regiões. As ciências econômicas, interpretando o mundo a partir de tipos sociológicos ideais, substantivos e genéricos, em sistemas abstratos pressupostamente universais, têm dificuldades de suprir o que dela se exige com essa nova compreensão. O que compromete a formulação de políticas de desenvolvimento que considerem as diferenças, e estabeleçam a capacidade técnica para que se avalie sistematicamente a dinâmica na perspectiva do desenvolvimento sustentável em sua diversidade territorializada.

O desenvolvimento sustentável da Amazônia como finalidade do planejamento

A gestão territorial moderna pressupõe um Estado com capacidade de prospecção das dinâmicas territoriais, discernindo a diversidade de sujeitos, razões e perspectivas observáveis nesse nível, local, para qualificá-las em relação a imperativos organizados como pautas políticas em níveis mais abrangentes – regional, nacional, supranacional. O caráter estratégico da

Amazônia para o país e para o mundo, como fundamento de múltiplos recursos econômicos, ambientais e culturais, é definição primordial do seu posicionamento na grande política. A noção de desenvolvimento sustentável tende a influir de muitos modos na agenda dos diferentes sujeitos sociais – ou como orientação das respectivas *práxis*, isto é, das suas ações balizadas em conhecimento com estatuto de ciência, ou como ideologias, ou, ainda, como apelos oportunistas e contingentes por eles acionados.

O conceito de *desenvolvimento sustentável* – noção que, para a qualificação 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 um ideário, isto é, articulação de valores primários, cuja força ideal, proporcional ao grau de compartilhamento que desfruta na sociedade, orienta a construção das instituições que moldam o devir.

A requalificação contemporânea do planejamento como gestão pública do território, orientada ao *desenvolvimento sustentável* da Amazônia, exige que se reconheçam as estruturas territoriais diversas e os princípios de distinção, para que se possa avaliar o valor das diferenças na construção do futuro objetivado.

As distinções dos fatores naturais fundamentais (*fund-elements*, de acordo com GEORGESCU-ROEGEN, 1971) é ponto de partida. Nesse campo, a delimitação dos grandes ambientes naturais, como os de *terra firme* e os de *várzea*, foram caracterizados com rigor por Felisberto Camargo, ainda nos anos quarenta do século passado (CAMARGO, 1958). As grandes subdivisões desses ambientes, como as áreas de províncias minerais e as áreas de “terra preta de índios”, na terra firme, e os domínios dos rios de água branca e dos rios de águas negras, nas várzeas (MEGGERS, 1977), abrigam diferenças de grande alcance, seja nas capacidades que oferecem, seja nas limitações de seus usos. Aos dois conjuntos de fundamentos naturais associam-se as distinções do bioma amazônico – da floresta ombrófila a savanas. Trata-se, em todos os casos, de condições únicas, em interação com as quais se revelam as organizações sociais que se formaram ao longo da história humana na região, com suas esferas econômicas também próprias. A contraposição dessas formas baseadas no “homem amazônico”, às formas de organizações econômicas e sociais que vêm se estabelecendo na Região com base no “homem econômico” das abordagens econômicas neoclássicas, levou a Armando Mendes, já no início dos anos setenta (MENDES, 1971), a indicar uma diversidade sociológica de “Amazônias”: a primeira um lugar de tradição ancestral e grande capacidade de lidar com a natureza ímpar; a última principiante, novata, ao mesmo tempo que, arrogante, autoritária, por isso temerária no trato de recursos que desconhece. Esses extremos balizam a diversidade de situações encontradas hoje na já vasta pesquisa sociológica e antropológica que se realiza na região.

Bertha Becker procurou sintetizar as forças daí resultantes, seus conteúdos, sentido e direção, em duas categorias que associou a vetores: o *Vetor Técnico Industrial (VTI)* e *Vetor Técnico Ecológico (VTE)*. Na interação tensa entre essas forças (em dupla expressão, econômica e política) e os recursos naturais da região como fatores-chave de suas economias reside o princípio da diversidade das situações territoriais na Região (BECKER, 2014): o VTI, “...herdeiro

da economia de fronteira, reúne projetos de atores que vêm assumindo maior expressão em face da crise do Estado, interessados na mobilização de recursos naturais (sobretudo minérios e madeira) e de negócios”; o VTE, em adição, “...envolve projetos preservacionistas e projetos conservacionistas. Os primeiros são frutos [da] legítima consciência ecológica, que visa preservar o mundo natural como estoque de vida, e [da] geopolítica ecológica, que visa preservá-lo como reserva de valor. [Por seu turno, os] projetos conservacionistas [são], alternativas [produtivas] comunitárias de ‘baixo para cima’, que, para sobrevivência, aliam-se a redes sociais transnacionais” (BECKER, 2014, p. 399 e 400).

A negação do VTE, segue a reflexão de Becker, seria, em última instância, a negação da ideia-força da sustentabilidade, eis que desse modo prevalecem assimetrias que favorecem as atividades impulsionadas pelo VTI. Por outro lado, o VTE se fragiliza se, dentro dele, por força da *política*, o “preservacionismo” [que, em visão de futuro, reclama por uma natureza intocada] prevalece sobre o “conservacionismo” [que considera o uso sustentável dos recursos da natureza]. Desse modo, para o *desenvolvimento sustentável* ter-se-ia que atuar politicamente em duas frentes: fortalecendo, isto é, transformando em eficiência, o conservacionismo do VTE e incorporando na força do VTI princípios conservacionistas.

Não é diferente o princípio estratégico que orienta as iniciativas programáticas do *green growth* (WORLD BANK, 2012), na esteira da *green economy* (UNEP, 2011) sugerida pelas Nações Unidas, que se colocam como operadores programáticos do ideário do desenvolvimento sustentável para que afinal se produza “(...) uma transição para uma economia verde, eliminando *tradeoffs* entre crescimento econômico, investimento e ganhos de qualidade ambiental e inclusão social” (UNEP, 2011, p. 16). A fundamentação científica dessa formulação vem exigindo aproximações entre abordagens econômicas neoclássicas (GROSSMAN, KRUEGER, 1991; Pearce *et alii*, 1989) e uma convergência teórica bem mais ampla formada por neoschumpeterianos evolucionários (AYRES, 1989; KEMP, SOETE, 1992) e autores do desenvolvimento endógeno (PORTER, 1998; PORTER, VAN DER LINDE, 1995). A categoria-chave nessas aproximações e convergências é a de *trajetória tecnológica* (DOSI, 2006), como aponta Lustosa (2011).

Por caminhos próprios, nossas pesquisas chegaram, antes, tratando da Amazônia, a um ponto semelhante (COSTA, 2008), ganhando a perspectiva de que a condição decisiva para o desenvolvimento sustentável na Amazônia, as inovações tecnológicas, quase sempre radicais mediante as especificidades dos *fund-elements* da região, faz-se mediante oposição de paradigmas e *concorrência das trajetórias tecnológicas* próprias a cada um (ARTHUR, 1994; COSTA, 2009a), em operação na Região. Trajetórias tecnológicas são emergências que articulam agentes e estruturas no desenvolvimento e operação de padrões de soluções tecnológicas (em última instância, relações entre trabalho humano e natureza, viva ou morta), em contextos institucionais que desempenham papéis determinantes (discutiremos a categoria na Parte I deste livro).

Nossos resultados especificam, em perspectiva econômica, as categorias de Becker, particularmente no que se refere ao rural. Assim, o VTI contém as trajetórias tecnológicas rurais do paradigma mecânico-químico de industrialização da agricultura, sob o capitalismo, em esforço de afirmação na Amazônia, seja por trajetórias organizadas por ótica empresarial capitalista, seja

por formas camponesas subsumidas no processo (COSTA, 2009a). O VTE, por seu turno, se compõe de trajetórias tecnológicas que materializam um paradigma agroextrativista baseado no manejo dos múltiplos ambientes do bioma, de várzea e de terra-firme, e em agricultura baseada em diversidade (COSTA, 2009a).

Um resultado importante da pesquisa que se desenvolve a partir daí é a demonstração de que as trajetórias tecnológicas rurais em desenvolvimento na região têm diferentes atributos de sustentabilidade ambiental, rentabilidade e capacidade distributiva, caracterizando o desenvolvimento dos territórios onde evoluem, compondo sistemas agrários diferenciados pelos pesos relativos de cada uma (COSTA, 2012a; 2015; 2016). Desse modo, a qualidade (sustentabilidade) do desenvolvimento resulta da evolução desse complexo conjunto de estruturas em movimento, atreladas a aglomerados produtivos, como arranjos que compõem economias locais, numa totalidade em rede (COSTA, 2014).

Uma visão do processo econômico com essa inteireza e complexidade é tarefa exigida da pesquisa econômica, pois dela depende o exercício do planejamento do desenvolvimento como gestão territorial, cuja finalidade seria, por um lado, garantir o fortalecimento das trajetórias presumivelmente virtuosas mediante os critérios de sustentabilidade, no contexto dos arranjos produtivos de que fazem parte: agilizando a formação e incorporação das técnicas com isso compatíveis e garantindo os arranjos institucionais necessários para relações equilibradas entre o rural e o urbano, a agricultura e a indústria. Por outro lado, tal gestão territorial deverá, também, conter o ímpeto das trajetórias tecnológicas temerárias nessa perspectiva (COSTA, 2009b,c). Assim, o *papel da política*, que tem sido decisivo para um *status quo* insustentável, será vital para as mudanças necessárias ao *desenvolvimento sustentável*.

O desenvolvimento sustentável como projeto territorial

Se uma visão da economia que se realiza com arranjos produtivos e economias locais é necessária à eficiência da gestão moderna do território em perspectiva supralocal, é igualmente necessária, tal leitura, na perspectiva inversa: a que garante às razões locais se expressarem diante das supralocais. A gestão moderna do território exige “... focalizar problemas bem-definidos e delimitados [do local]...” no contexto de “...novas territorialidades [que] têm, assim, de ser reconhecidas para o *desenvolvimento regional sustentável*” (BECKER, 2014, p. 396-402; grifos meus).

A revelação de “novas territorialidades” é fundamental: elas são a expressão concreta (sociológica, econômica e política) dos movimentos dos grandes projetos de ocupação, uso e não-uso; uso preservativo, conservador ou destrutivo; não-uso desinteressado e altruísta ou egoísta e interesseiro da região (se orientando em convergências que constituem verdadeiros vetores de força em confronto materializado pelas trajetórias tecnológicas em concorrência). Um projeto de desenvolvimento que combine capacidades inerentes ao VTI (das finanças e da indústria, que envolve a grande agricultura) com o VTE, como reivindicado por Bertha Becker para a orientação de um projeto de desenvolvimento sustentável, se realiza precisamente aí. Nesse caso, diria outro grande geógrafo, Milton Santos, a “revelação” de “territorialidades novas” não prescindirá de

uma tarefa incontornável: a do reconhecimento de, por assim dizer, “territorialidades antigas”, existentes há tempos, porém não percebidas – territorialidades recônditas, improváveis, obscuras, não obstante, marcas indelévels de nossas realidades.

Na verdade, a questão proposta por este autor é maior. Discutindo mediações do conhecimento na ação política nos anos setenta, Milton Santos dizia que as ciências sociais, *particularmente a economia*, falharam quando fundamentaram a política com a “ciência do planejamento”, porque falharam antes em seu papel de “ciência da sociedade”, quando se mostraram incapazes de incorporar a segmentação estrutural que marca as sociedades dos países do Terceiro Mundo e sua territorialidade. Em seus próprios termos: “Nenhuma das teorias espaciais leva em conta a existência de um outro subsistema econômico, coexistente com a economia moderna [...e...] só se interessam pelos mecanismos da economia moderna”. Na economia urbana, convivem como uma totalidade este “... ‘circuito superior ou moderno’ e o ‘circuito inferior’...”, 2003, p. 81 e 126); o primeiro, com tecnologia capital intensiva, atendendo demanda de espectros da população com alto nível de renda pessoal; o segundo, com tecnologia trabalho intensiva e formas autônomas de organização de trabalho, atendendo uma massa de assalariados de baixa renda e trabalhadores informais de tipos diversos (SANTOS, 2002, p. 35-48).

Acresce que tais teorias (as quais discutiremos na Parte I), e as práxis a elas associadas, desconsideraram outras heterogeneidades (estruturais) fundamentais dessas realidades e as manifestações espaciais que as caracterizam. Merece destaque o obscurecimento daquilo que Celso Furtado entendia como “complexos” decisivos na problemática regional (referia-se ele, de imediato, à problemática nordestina), como os que integravam os latifúndios canavieiros e pecuários com formas camponesas (FURTADO, 1960; GTDN, 1997) e Inácio Rangel generalizou na sua teoria da *dualidade básica da economia brasileira*, que uma *economia natural*, camponesa ou latifundiária, no rural, ou artesã no urbano, convive, em interação sistêmica, com a *economia de mercado capitalista* e o *mercado externo*, definindo as características e condicionando o ritmo de mudanças do todo, da industrialização e da modernização do País (RANGEL, 1957; RANGEL, 1954; BIELSHOCVSKY, 1988, p. 259).

Toda essa crítica se mantém atual. No presente, como no passado, tantas lacunas impedem a compreensão da economia global e de sua projeção no espaço. Na direção inversa, impedem a compreensão do país na especificidade de sua fundamentação social substantiva, histórica e estrutural – de sua territorialidade associada a essa relação. A ação política, em consequência, burlando as carências, se faz temerária, mormente na Amazônia, consideradas as incontornáveis suscetibilidades sociais e ambientais da região: considerado o ideário do desenvolvimento sustentável transformado em projeto de desenvolvimento. Eis a questão principal: para um projeto político de longo alcance visando o desenvolvimento sustentável da Amazônia, a revelação das territorialidades novas e antigas que constituem a diversidade social da região se faz imprescindível. Parte dessa revelação se constitui da decodificação da dimensão econômica dessa realidade: a leitura e interpretação dos seus fundamentos e mecanismos primordiais.

Este livro pretende contribuir para a superação das faltas apontadas de três modos. O primeiro, que corresponde à Parte I da obra, a contribuição é teórica, apresentando um “estado da

arte” da formulação de categorias que situam a análise econômica no território, permitindo abordagens capazes de estabelecer compreensivamente os constitutivos – razões, estruturas, contextos e fluxos – e avaliar a dinâmica do modo de organização econômica de territórios particulares, caracterizados como economias locais. Expondo as convergências e complementaridades, buscar-se-á a estruturação de um corpo teórico para o qual o lugar e sua história importam – capaz de fundamentar agendas de pesquisa para o desenvolvimento endógeno e sustentável.

O segundo modo corresponde à Parte II do livro, que traz uma contribuição fundamentalmente metodológica, na medida em que se apresentarão resultados de uma dessas agendas, apresentando as possibilidades de operação de conceitos-chaves antes discutidos, particularmente o de *economia local* como totalidade sistêmica que unifica a diversidade de *trajetórias tecnológicas, cadeias de valor e arranjos produtivos locais* em uma formação espacialmente referida. Para tanto, se farão exercícios de descrições estilizadas por Matrizes de Insumo-Produto geradas pela metodologia das Contas Sociais Alfa (CS α) da realidade empírica da economia do açaí na Região do Grão-Pará.

Na Parte III as contribuições serão de cunho teórico-metodológico, visando, em um esforço teórico, dialogar com tradições teóricas voltadas para à dinâmica econômica com preocupações evolucionárias, estruturais e distributivas; num exercício metodológico, buscando exibir as possibilidades analíticas que se oferecem para a identificação das características dinâmicas das estruturações locais, uma vez que se tenham os resultados descritivos dos exercícios empreendidos na Parte II. Neste momento, importa indicar as possibilidades de qualificar regimes de crescimento quanto à sua sustentação econômica e ecológica.

O livro é uma versão revisada e ampliada de minha tese submetida como parte do processo de promoção para o nível de Professor Titular da Universidade Federal do Pará. As descrições do Capítulo 6 da tese são apresentadas de modos bem mais compreensivos no Capítulo 8 deste livro. Por sua vez, foi acrescentado o Capítulo 4, tributário do trabalho que escrevi em parceria com meus colegas Jorge Britto, Jair do Amaral Filho e Paulo Cavalcanti Filho para livro editado pela e-papers e Redesist em 2017 (COSTA et alii, 2017).



PARTE I

A PROBLEMÁTICA DO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL PROPOSIÇÕES TEÓRICAS

CAPÍTULO 1

REGIÃO COMO OBJETO: TEORIZAÇÃO E AÇÃO EM UM MOMENTO FÉRTIL

Nas ciências da sociedade, todo conhecimento tem dupla existência: é ciência, consciência da razão pela qual a coisa é o que é, da forma como é; é, também, consciência da possibilidade de que a coisa poderia ser diferente mediante vontade orientada pela ciência. Na primeira condição, o conhecimento é *logo*; na segunda, *techné*. Milton Santos tinha clareza sobre esse duplo papel do conhecimento e problematizou a tensão que aí reside em trabalhos “...voltados à problemática do espaço considerado como objeto de *teorização* ou de *planejamento*” (SANTOS, 2007, p. 10, grifos meus). Recentemente, Sergio Conti e Paollo Giocaria se debruçaram em torno da mesma questão em reflexões sobre o que chamam as duas dimensões das teorias, a analítica e a normativa (CONTI e GIOCARIA, 2001, p. 95, grifos no original). Eles focalizaram a dramática tensão do duplo papel do conhecimento no contexto das três décadas pós-Segunda Guerra Mundial, um momento particularmente dinâmico em relação ao objeto que aqui nos interessa de perto – economia e desenvolvimento social referido a território.

Uma compreensão destacada nesses autores sobre essa fase refere-se aos grandes programas de pesquisa orientados à compreensão do desenvolvimento (conhecimento como *logo*), então em andamento, patrocinados pela economia (regional) e a geografia (econômica), que terminaram por se subordinar ao *planejamento*, enquanto estrutura de conhecimento de intervenção (*techné*) que se esforçava por se estabelecer como ciência. Como consequência,

... uma política econômica determinada é (...) imposta à economia política [que assim] perdeu seu *status* científico e se tornou simples ideologia, cujo fito é persuadir Estados e povos das vantagens daquilo que passou a ser chamado desenvolvimento: a venda da ideologia do crescimento aos Estados, a imposição de uma ideologia de sociedade de consumo às populações (SANTOS, 2007:15).

Para Conti e Giaccaria,

This transformation of theoretical conceptions into an operational proposition found full expression in functionalism, a Style of thought whose theoretical and epistemological premises have had great success in scientific thought and intervention policies in economic and social systems in the course of the 20th century. [With the result] Modernity is represented here by the structural model operating in advanced capitalist countries, which became the normative frame of reference” (CONTI, GIACCARIA, 2001, p. 96 e 102).

Anote-se que as argumentações se referem ao vasto movimento de ideias que marcou a fase de prosperidade da economia mundial compreendida pelas três décadas que se seguem à Segunda Guerra Mundial. Trata-se de um momento brilhante para as ciências econômicas regionais e para a geografia. Nesse fértil período, abundam demonstrações da descontinuidade espacial e descrições da hierarquia espacial prevalecente no mundo capitalista, num primeiro momento por

modelos gravitacionais que atribuíam as configurações regionais e sua reprodução à determinação dos fluxos econômicos entre os lugares, diretamente, pelo tamanho das populações, inversamente, pelas distâncias respectivas; num segundo momento, substituindo, na mesma construção, as populações, pelo poder de compra (STEWART, 1948; ISARD, 1995).

Tais metáforas, não obstante a capacidade descritiva, é dizer, o poder de “fotografar” os objetos em sua disposição, contribuíram pouco para o esclarecimento do processo de constituição e destino das configurações em questão. A noção de polo de crescimento, introduzida por Perroux (1961), associada às contribuições de Hirschman (1958), expunha os fundamentos da polarização empiricamente verificável na dinâmica dos efeitos concatenados para frente e para trás (*linkages*), de cada impacto produzido por uma capacidade produtiva nova – uma unidade motriz ou um conjunto de unidades motrizes capazes de exercerem efeitos geradores sobre outro conjunto econômico territorialmente definido (PERROUX, 1965, p. 115). As teses de Myrdal, por seu turno, ao estabelecerem a recorrência dos eventos que produzem tais efeitos, indicam que processos de “causação cumulativa” explicam tanto “círculos virtuosos” de riqueza em ponto privilegiado, quanto “círculos viciosos” de agravamento da pobreza no restante de um país (MYRDAL, 1957).

Inicialmente, duas posições simétricas se formaram em torno dessas construções seminais. A que defende a ideia de que desigualdade, tratada como descontinuidade espacial, é condição reversível espontaneamente, e a que advoga que se trata de situação irreversível. Hirschman (1958, p. 213) indica a possibilidade de reversibilidade espontânea das diferenças – a ocorrência de convergência por processos que sintetiza na sua categoria de “contágio”: a noção de que, ao efeito de “polarização”, devido a economias de escala complementadas por externalidades, a que Krugman chama de complementaridade estratégica (KRUGMAN, 1995), segue um efeito de “contágio”, de modo que se o crescimento se faz duradouro, a descentralização ocorre. As pesquisas de Williamson (1965, 1968), que corroboram essa hipótese para os países desenvolvidos, têm seus resultados e conclusões estendidos por Pederson e Stohr (1969) para todo o mundo.

Na vertente oposta, Norro (1972) e Friedman (1963) seguem Merhav (1969, p. 48-49) no enunciado de que, nos países subdesenvolvidos, o “...fenômeno não é transitório, mas constante e estrutural, sendo primordialmente resultante das restrições técnicas que marcam seus processos de desenvolvimento”.

Santos reconhece essas posições, em relação às quais apresenta uma terceira e, para seus argumentos, decisiva posição:

A posição de B. Berry (1971: 139), para quem ‘o crescimento não pode descentralizar-se espontaneamente’, não é apenas uma posição intermediária ou simbiótica entre a daqueles que vêem a macrocefalia como uma tendência irreversível e a daqueles que a consideram como uma fase dos processos de crescimento. Para Berry, a reversão da tendência deve ser desejada e planejada (SANTOS, 2007, p. 80, grifos meus).

A “Posição de Berry” não é, indica o autor na citação acima, uma mera solução teórica de enunciados opostos sobre um mesmo objeto – uma síntese construída na antítese das posições. Trata-se, na verdade, de um desfecho, em dois atos, da tensão entre as condições *logo* e *techné* do conhecimento acumulado pelas ciências regionais – economia e geografia – sobre o desenvolvimento.

O *primeiro ato* implica o reconhecimento de que, não obstante com limites, a reversão das desigualdades no quadro institucional do capitalismo pode ser produto do desejo, da decisão e da ação política – do planejamento, da disposição planejada; o *segundo ato*, por seu turno, implica o entendimento de que, na materialização dessa disposição, se recorrerá a todo conhecimento, tanto o que dissecava os mecanismos de irreversibilidade, quanto o que esmiúça causas de situações revertidas.

Vista por outro prisma, a “Posição de Berry”, com o discernimento, exige práxis – isto é, ação social orientada pela ciência; como tal, é postura que comanda uma releitura do conhecimento acumulado como “ciência regional” (*logo*) numa perspectiva de ação própria a uma “ciência do planejamento” (*techné*). O movimento resultará num quadro em que o conhecimento se legitima quando apropriado como protocolo da práxis. Nesse ponto, poder-se-á cogitar que a dimensão *logo* foi subordinada à dimensão *techné* de um programa de conhecimento.

Para Conti e Giaccari, esse processo estabelece uma “razão funcionalista”, para a qual:

The assumption of an adequate social order cannot be separated from the inspiring principles of strategies and policies aimed at correcting the mode of functioning of modern society, which finds cohesion in the efficiency of the state, in the Fordist corporation and in appropriate economic planning activities (CONTI, GIACCARIA, 2001, p. 97).

Nessa perspectiva, o desenvolvimento é expansão do sistema pensado como “capitalismo organizado” (LASH, URRY, 1987) a demandar uma ordem na qual papéis e funções podem ser claramente identificados e planejados – ao passo que fatores de perturbação, por engenharia social adequada, são passíveis de eliminação (CONTI, GIACCARIA, 2001, p. 97).

O planejamento, como (toda) práxis, envolve sujeito, objeto e processo: antevisão, ação e retroação coordenadas e controladas por conhecimento e experiência, orientadas a fins compatíveis com *devoir* alternativo ao *destino*. A vasta crítica de Santos sobre o planejamento no terceiro mundo dos anos setenta abarca todos esses elementos. Por inferência, poderíamos formular assim suas questões de fundo: Se o conhecimento científico resulta legitimado pela práxis, o que legitima esta última? Se a resposta é a política, a questão é como compatibilizar os objetivos (conhecimento como *logo*) e regras de campo (BOURDIEU, 1994) daquela (crítica, autonomia, isenção), com os desta última (conhecimento como *techné*: *protocolo* de ação forjado sobre *compromisso* para controlar danos de *dissenso*)?

Sobre o sujeito do planejamento no terceiro mundo, Santos indaga sobre a efetiva condição do Estado em contrariar as forças de expansão do grande capital internacional, de quem

é tributário (SANTOS, 2007, p. 32), para contra-arrestar tendências iníquas, tanto espacial quanto socialmente; sobre o objeto, questiona se, nas sociedades cindidas do terceiro mundo, é possível ao planejamento do desenvolvimento ter como objeto o conjunto do corpo social (SANTOS, 2007, p. 34).

Por fim, sobre o processo, indaga se é possível que a prática da intervenção planejada produza desenvolvimento efetivo, se baseada em uma ciência que, por ter-se subordinado à pragmática, se torna incapaz de cumprir seu dever de bússola na busca de um futuro sem pobreza, livre e harmônico – desenvolvido (SANTOS, 2007).

Não obstante a importância dos demais, este último é um ponto central na reflexão. A opinião de Santos é de que as ciências sociais regionais falharam em seu papel de desvendamento (*logo*) quando, objetivamente, se tornaram incapazes de incorporar a segmentação estrutural que marca a espacialidade dos países do terceiro mundo:

“Nenhuma das teorias espaciais leva em conta a existência de um outro subsistema econômico, coexistente com a economia moderna (...). Os economistas ortodoxos só se interessam pelos mecanismos da economia moderna. Ora, isto impede a compreensão da economia global e de sua projeção no espaço” (SANTOS, 2007: 81).

Nos espaços diferenciados, segue o autor, “...dois subsistemas, o ‘circuito superior ou moderno’ e o ‘circuito inferior’, podem ser isolados e identificados” (SANTOS, 2007, p. 126). O circuito superior seria resultado direto da modernização tecnológica incorporada à sua referência estrutural fundamental, os monopólios, cujas relações são supralocais, referidas a planos nacionais e internacionais. O circuito inferior se faria enraizado nos fundamentos locais, voltado especialmente para a população pobre e baseado em atividades de pequena escala (Idem, p.126).

A menção às pequenas empresas como fundamento estrutural, entendendo-as como realidade compatível com o desenvolvimento capitalista e o processo de acumulação, supera a visão marxista tradicional, para a qual o processo de concentração e centralização é linear e irrecorrível. E, nisso, converge com Edith Penrose, cuja teoria da convivência duradoura das pequenas e grandes empresas, apresentada já em 1959 (PENROSE, 2006, p. 319-337), constitui importante avanço às visões dualistas tradicionais baseadas em individualismo metodológico, as quais, não obstante, reconhecendo a permanência de segmentos de grandes e pequenas empresas, atribuíam a estas últimas existência necessariamente passageira, acidente histórico de rápida superação. Transpondo os limites do estruturalismo marxista e do atomismo, uma e outra perspectiva, a de Santos e da de Penrose, veem segmentações ou dualidades como imanentes à natureza das economias reais, os diferentes setores e atores que disso emergiriam desempenhando papéis essenciais para o funcionamento do sistema como um todo.

Sem a consideração desses aspectos, insistia Santos, e as formas específicas que assumem em cada situação – mais dramáticas no terceiro mundo, embora importantes, também, em muitos países industrializados – a “ciência do planejamento”, ou aquilo em que se tornou a “ciência regional” dos modelos funcionalistas e a práxis que orientou, teriam se tornado temeridades, em razão de persistência e aprofundamento da iniquidade, revés de sua eliminação.

Em relação aos países pobres, a conclusão de Santos é pungente:

...a lista das causas do subdesenvolvimento e da pobreza no Terceiro Mundo não pode estar completa antes que se dê a devida ênfase à importância do papel desempenhado pelo planejamento [...que...] tem sido um instrumento indispensável à manutenção e ao agravamento do atraso dos países pobres, assim como ao agravamento ou à exacerbação de disparidades sociais (SANTOS, 2007, p. 13).

No que se refere aos países industriais, a crise iniciada nos anos setenta alongou-se na década seguinte, revelando de diferentes modos a falência da teoria funcionalista do planejamento. Na narrativa de Conti e Giaccaria:

... it was specially the 'weakest' regions which were affected by the general recession that hit the Western economies [in the seventies]. The outcome of thirty years of regional policies was clear to the eyes of all: an uninterrupted chain of geographical and cultural 'ruptures' and – from economic point of view – the substantial under use of the (economic, historical and ecological) potential of the regions involved in the development programs (CONTI e GIACCARIA, 2001, p. 103).

CAPÍTULO 2

O OCASO DA PROBLEMÁTICA REGIONAL DO DESENVOLVIMENTO

Até meados do século passado, modelos neoclássicos tradicionais, que relacionavam uma dimensão macro da economia, em equilíbrio geral produzido por ação dos mecanismos de mercado submetidos à força da lei dos rendimentos decrescentes de todos os seus componentes, com uma micro dimensão constituída de empresas, no dizer de Edith Penrose (2006, p. 11), “...sem qualquer conteúdo interior”, e consumidores, ambos agentes dominados por racionalidade maximizadora padrão, dominavam a perspectiva regional da economia. A abordagem considerava irrelevantes as condições objetivas que medeiam tais relações, pois entendia que eventuais diferenças ou desequilíbrios seriam inevitavelmente eliminados. Como corolário, a noção de que o desenvolvimento, no que importa, equivale a esse processo de convergência que, ao fim e ao cabo, instituiria a modernidade do capitalismo.

Nas três décadas que se seguem à Segunda Guerra Mundial, constituiu-se um campo de estudos do desenvolvimento, com destacados papéis de economistas e geógrafos, cujos resultados indicavam que as descontinuidades espaciais expressas em polaridades representavam mais que diferenças de grau em processo histórico linear e teleológico. Considerando o todo do debate, em que se inclui a crítica que aponta constituições diversas dos polos por dualismos e segmentações produzidas pela história nos territórios, indicavam-se estruturas diferenciadas e únicas. Por uma parte, enquanto polaridades resultavam de processos de desenvolvimento nos quais complementaridade estratégica exercia papel decisivo, surgem economias externas de um movimento circular no qual decisões de investir em um ponto no espaço ampliam e diversificam o mercado que, com nova escala, atrai novos investimentos para fazer substituição de importações. Por outra parte, enquanto formações históricas específicas, essas realidades locais apresentavam particularidades que, em confronto com as forças de modernização do capitalismo, produziam os mais diferentes resultados – configurações, cuja principal marca seria a segmentação estrutural de totalidades duradouras. Em tal contexto, argumentava-se se a convergência pressuposta nos modelos tradicionais seria improvável e o desenvolvimento uma expectativa em aberto – uma história com possibilidades múltiplas, ascendentes e descendentes.

Esse movimento de ideias foi contido por um tempo significativo. Para que isso tenha ocorrido, um primeiro fato a realçar é que, internamente ao campo das ciências regionais, desenvolveu-se uma perspectiva funcionalista que produziu *teorias do planejamento*, como equivalentes de *teorias do desenvolvimento*, inspiradas na tese da “convergência regional”, base do trabalho seminal de Friedman e Alonso (1964). Diferentemente da tese neoclássica, que a eliminação dos desequilíbrios regionais seria intrínseca à operação dos mercados livres, nos modelos funcionalistas o processo de desenvolvimento regional seria guiado por estratégia política precisa, reservando ao estado funções tanto de estímulo ao dualismo, como de posterior ajustamento e correção – numa dialética cuja síntese presumida seria a repetição da história dos países industrializados, em particular, dos Estados Unidos.

A crise das economias capitalistas ocidentais nos anos setenta e oitenta revelou a falácia dessa presunção, demonstrando, numa prática dolorosa, a inconsistência dos programas de

desenvolvimento de países pobres industrialmente subdesenvolvidos e de regiões pobres de países industrializados. A dimensão *téchne* das ciências regionais se viu contestada. Considerando que, como vimos antes, essa dimensão, que se mostrou longa, subordinava todo esse campo de produção de conhecimento, o conjunto entra em crise.

Ao mesmo tempo, porém, a crise real da economia aguçou ou expôs reconfigurações importantes na geografia econômica dos países industrializados, com regiões tradicionalmente manufatureiras apresentando sinais graves de declínio, enquanto outras demonstram continuada vitalidade para manter, ou mesmo ampliar, suas capacidades. E mais: apresentam-se novas regiões industriais com vitalidade difícil de presumir há apenas algumas décadas. Sob outro ângulo, tornou-se evidente que as dinâmicas econômicas assentavam-se sobre bases estruturais diversas – e, em muitos casos, inesperadas por uma perspectiva tradicional – que resultaram, por vezes, de estratégias empresariais orientadas fundamentalmente em economias de escala que requerem (e produzem) cenários dominados por grandes empresas ou conglomerados com unidade de direção; por vezes, de estratégias em que a eficiência das unidades produtivas depende menos (ou mesmo não depende) do tamanho de cada uma e mais da sua rede de relações, tanto cooperativas quanto competitivas, situações em que as economias de escala emergem da atuação de um sem número de pequenas unidades independentes, não obstante disporem, em algum nível, de mecanismos institucionais de orientação e ação (AMARAL FILHO, 2001).

Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, a persistência e aprofundamento das desigualdades regionais – uma expressão concreta da iniquidade social – reiterava tensões que repunham continuamente a questão regional em foco, atrelada às possibilidades de desenvolvimento.

Não obstante, enquanto essas realidades clamavam por abordagens espacialmente referidas, as “ciências regionais” se retraíram até meados dos anos oitenta. É que as *teorias do desenvolvimento* sustentadas em *convergência regional* – o planejamento como ciência – já haviam deslocado, ainda nos anos sessenta, suas referências, tanto a teoria linear neoclássica do crescimento, quanto as teorias complexas das descontinuidades espaciais e heterogeneidade estrutural, do centro das atenções e interesses acadêmicos. Com a crise econômica geral, o fracasso do planejamento e contestação do estado do bem-estar correlatos, não restou mais nada.

Há outros aspectos da mesma questão. Barro e Sala-I-Marti registram o retraimento da teoria do crescimento desde meados dos anos sessenta, realçando, como causa, um desenvolvimento “propriamente” científico dos modelos explicativos das teorias do crescimento em oposição ao desenvolvimento de um pensamento “prático”, menos formal ou menos formalmente sofisticado, apenas apropriado “... to give advice to sick countries”. Nas suas próprias palavras:

... growth theory became excessively technical and steadily lost contact with empirical application. In contrast, development economist, who are required to give advice to sick countries, retained a applied perspective and tended to use models that were technically unsophisticated but empirically useful. The fields of economic development and economic growth drifted apart, and the two areas became almost completely separated. [Since then,] ...probably

because of its lack of empirical relevance, growth theory effectively died as an active research field... (BARRO, SALA-I-MARTI, 1995 p. 12-13).

No que se refere ao deslocamento das teorias do desenvolvimento, Krugman, após constatar que “...between 1960 and 1980 *high development theory* was virtually buried” e, em seguida, se perguntar “Why did development economics fade away?” (KRUGMAN, 1995, p. 23-29), sugere duas explicações: uma, que qualifica de cínica, associa o declínio à redução da demanda política por esses saberes. Nos seus próprios termos, “... the field waned with its funding...” (p. 23). O que equivale a dizer que, desvalorizado como *téchne*, não resistiu como *logo*. A outra explicação é puramente intelectual: a dificuldade de modelar matematicamente as teorias apresentadas nos anos pós-guerra, geralmente em estilo literário e sem demonstrações formais, teria produzido uma rejeição crescente pelos praticantes da economia, uma disciplina que cada vez mais investia no rigor matemático de seus tratamentos como forma de legitimação no campo científico.

CAPÍTULO 3

ANÁLISE TERRITORIAL E NOVAS TEORIAS

Nos anos oitenta, questões do próprio campo científico tiveram importância para a crise das ciências regionais, como se viu no segmento anterior. Há que considerar, porém, outro ponto de vista: as questões regionais, ao lado da pesquisa sobre os fundamentos mais profundos e os determinantes de longo prazo do desenvolvimento, tiveram sua importância empalidecida no período porque se tornaram subordinadas às visões globalizantes e abstratas da dinâmica social e econômica que acompanharam, orientando o curso das reformas políticas liberais que marcaram as décadas de oitenta e noventa, como relatamos antes. Poder-se-ia indicar, nessa perspectiva, que a economia regional foi deslocada da pauta acadêmica, porque foi deslocada da pauta política de mais elevado nível estratégico.

Em tal contexto, reafirma-se a perspectiva mecânica do equilíbrio geral, segundo a qual a existência de regiões é fato teoricamente relevante somente quando diferenças marcadas nas variáveis de renda, com implicações na renda *per capita*, são estatisticamente correlacionáveis a referências espaciais. Todavia, dado que, pelos mecanismos de mercado, os diferenciais de renda tenderiam necessariamente a desaparecer, as regiões seriam “momentos”, referências necessariamente transitórias. De modo que, nesse período, a discussão mais acalorada que se produziu no âmbito da economia regional foi, sintomaticamente, a relativa à convergência da renda *per capita* entre as regiões (BARRO, SALA-I-MARTIN, 1991). A rigor, a economia regional assim orientada “discutia” o fim do seu objeto.

Nos últimos anos, contudo, as teorias do desenvolvimento vêm acusando o impacto de dois conjuntos associados de eventos empíricos e teóricos. Empiricamente, mudanças de padrões de desenvolvimento com implicações territoriais claras têm demandado, tensamente, abordagem espacialmente referida. A isso já nos reportamos.

O outro conjunto de eventos relevantes refere-se à novidade de que, relacionadas a essas ocorrências empíricas, afloraram novas perspectivas teóricas instrumentadas nas possibilidades heurísticas da noção de auto-organização, fundamento dos paradigmas de não linearidade na evolução dos sistemas complexos. Com utilização crescente pelos cientistas naturais nas últimas décadas, as abordagens complexas e não lineares têm encontrado emprego entre os economistas por permitir operar metodologicamente com desembaraço a representação de realidades fora do equilíbrio – as que, por suposto, abrigam os pressupostos de crescimento e desenvolvimento. Tanto que não tardou a se constatar que,

... High development theory was right. (...): their emphasis on strategic complementarity in investment decisions and on the problem of coordination failure did in fact identify important possibilities that are neglected in competitive equilibrium models” (p.28). [So that], “...these ideas have had to be rediscovered...” [and] only recently have changes in economics made it possible to reconsider what the development theorist said, and to regain the valuable ideas that have been lost (KRUGMAN, 1995, p. 7).

Por outro lado, ao explorar as possibilidades das abordagens não lineares e complexas, economistas heterodoxos vêm fornecendo um novo conjunto de ferramentas teóricas que subsidiam uma verdadeira “geographical revenge” (CONTI, GIACCARIA, p. 84), no sentido de estabelecer a dimensão local, com toda sua concretude, como entidade intermediária necessária à compreensão do desenvolvimento, a par de situar tal dimensão na amplitude de um mundo em redes. Nessa tarefa, a separação positivista entre as ciências sociais tem sido sistematicamente superada.

3.1. As teorias do crescimento endógeno

Os eventos relatados se fizeram como resultado de contribuições, reformulações, avanços, releituras, provindas de praticamente todas as tradições de pensamento da economia. Desde a segunda metade dos anos oitenta, assiste-se a uma revisão de grande significado das teorias neoclássicas do crescimento econômico, resultando nas *teorias do crescimento endógeno*. Para Barro e Sala i Marti (2001), assim como para Romer (1984), a onda inicial de reformulação foi marcada pelos estudos pioneiros de Romer (1986) e Lucas (1988). Já aqui, uma grande novidade: a tradição neoclássica de considerar exógeno em seus modelos as variáveis de progresso técnico, cuja taxa de crescimento determina o crescimento de longo prazo, é rompida em favor da endogeneização da mudança tecnológica. O resultado mais impressionante é o de que o crescimento não encontra um teto – poderia continuar indefinidamente, pois os retornos do investimento em largo espectro de bens de capital, incluindo o capital humano, não se reduzem necessariamente ao longo do processo de crescimento, de modo que a tendência de rendimentos decrescentes associada à acumulação de capital parecia relativizada por *spillovers marshallianos* de conhecimento entre os produtores e por economias externas à formação de capital humano.

Uma nova geração de estudos, iniciada por Romer (1987 e 1990), incorpora teorias de mudança tecnológica e imperfeições de mercado e, assim, reforça os resultados anteriores. Além do mais, considerando relevante na realidade do sistema a concorrência imperfeita e os lucros extraordinários que proporciona, aceita a indicação schumpeteriana de que tais ganhos tendem a ser transformados, em proporção maior do que aqueles que resultam de taxa normal de lucro, em investimentos em P&D capazes de ampliar o conhecimento técnico e gerar economias externas no sistema. Sob tais condições, nas quais não se verifica ótimo de Pareto, “... the long-term growth rate depends on governmental actions (which) therefore has great potential for good or ill through its influence on the long-term rate of growth” (BARRO, SALA-I-MARTI, p.13).

3.2. As teorias do desenvolvimento endógeno

As teorias do desenvolvimento, a sua vez, evoluíram em paralelo às teorias do crescimento, sob o impacto de dois trajetos do grande programa de pesquisa do *desenvolvimento endógeno*, este orientado pela perspectiva comum de que as economias modernas são sistemas complexos, cujo desenvolvimento tem sido determinado por dinâmica associada à complementaridade estratégica escala-diversidade, por desenvolvimento e difusão tecnológica –

formação, comunicação, aprendizado – e por estruturações institucionais de coordenação de concorrência e cooperação.

Um trajeto, que chamaremos de *lógico-formal*, é representado por um grupo de pesquisas empenhado em demonstrar os *fundamentos e consequências lógicas* das dinâmicas de retornos crescentes na definição das regiões e aglomerados, testando as propriedades dos sistemas sob tais regimes de dependência de trajetória (não-ergodicidade), de potencial ineficiência, de não predicabilidade e de inflexibilidade na explicação da descontinuidade espacial (regiões polarizadas) e, nestas, das segmentações, segregações e dualidades que as conformam como economias reais. Um outro trajeto, *histórico-estrutural*, resultou do empenho em fundamentar a formação e progresso das forças subjacentes à dinâmica complexa das economias modernas: os fatores estruturais, tecnológicos e institucionais subjacentes ao crescimento e à transformação das economias modernas.

O esforço *lógico-formal* tem sido intenso (e denso) no afã de unificar, em modelos formalmente consistentes, enunciados provindos de disciplinas, tradições teóricas e gerações distintas. Por um lado, os avanços das teorias do crescimento endógeno, não obstante contemporâneas, precedem e inspiram os esforços para o desenvolvimento endógeno. Para Krugman, os avanços das novas teorias do crescimento tornaram plausível a hipótese de que “... increasing returns are in fact a pervasive influence on the economy”. Ao mesmo tempo, as novas teorias do crescimento fizeram o contraponto com a neoclássica tradicional, levantando a hipótese fundamental para o desenvolvimento, a saber, a de que “... these increasing returns give a decisive role to history in determining the geography of real economies” (KRUGMAN, 1991, p. 10). Por outro lado, o mesmo Krugman, assim como Brian Arthur, teve alguns dos seus momentos mais brilhantes demonstrando, com o rigor que entendem necessário, a fertilidade e consistência das ideias que marcaram a *high development theory* protagonizada, como já se mencionou, três décadas atrás por economistas como Perroux, Hirschman e Myrdal, ao lado de geógrafos como Christaller (1933) (KRUGMAN, 1995; ARTHUR, 1994). O primeiro, em companhia de Mahahisa Fujita e Anthony Venables (1999 e 2000: 41-50), incorporou as contribuições pós-keynesianas dos anos sessenta da teoria do multiplicador da base, em particular a extensão dinâmica desse modelo empreendida por Pred (1966). O último, quando tratou dos padrões de localização da indústria, o fez declaradamente sob influência de Jane Jacobs (1970 e 1986); quando da sua importante contribuição sobre tecnologias concorrentes (ARTHUR, 1994), teve a reconhecida companhia de Paul David (1975 e 1985) e Rosenberg (2006).

O imenso esforço *histórico-estrutural*, por seu turno, encontra leito nas pesquisas de economistas schumpeterianos da economia industrial, em convergência com abordagens institucionalistas da economia (nova economia institucional, sociologia econômica, abordagens dos recursos comuns), a escola da regulação francesa (de orientação marxista), e os pós-keynesianos de Cambridge (de orientação kaldoriana). Seus resultados referem-se às regularidades sistêmicas em nível elevado de abstração, enfatizando os fatores tecnológicos, as mediações microeconômicas subjacentes ao crescimento e a transformação das economias modernas. Estas mesmas orientações, apontando, porém, para as mediações meso, que articulam agentes e estruturas, marcam os trabalhos de Rosenberg (1982), Nelson e Winter (1982) e Dosi (2082); a explicitação histórica na constituição de valores e regras (formais ou tácitas) de

convivência e permuta tem expressão nos trabalhos seminais de North (1981, 1990) e Williamson (1985); a perspectiva marxista de exposição da natureza necessariamente histórica, marcada por grandes regulações das relações sociais, do sistema capitalista, e suas expressões objetivas configuram o objeto dos trabalhos de Aglieta (1976), Lipietz (1988) e Boyer (2001).

A par de tudo, tributárias do conjunto, avançam as teorias do desenvolvimento endógeno, como um programa de pesquisa em evolução que, por um lado, ressalta as expressões do desenvolvimento que se realizam na dimensão local, nas relações entre os diferentes sistemas que conformam essa dimensão como espaço de vida; por outro, enfatiza os vetores de crescimento e desenvolvimento que emanam dos modos como tal dimensão local se situa no mundo. Na interação entre o local e o global, emergem as diferentes formas como se expressam as descontinuidades espaciais e, nelas, as dualidades, segmentações e aglomerações que caracterizam o desenvolvimento sob o capitalismo (BERGER e PIORI, 1980; TAYLOR e THRIFT, 1982, 1983).

Em resumo, está em curso um movimento de ideias em torno da noção de *desenvolvimento endógeno* que sugere serem as economias e suas estruturações intermediárias sistemas complexos, tal como compreendiam os grandes autores da *high development theories*, apresentando características bem distintas do que pressupunham as abordagens neoclássicas e *funcionalistas* de desenvolvimento. Assim, uma ontologia comum entre diferentes escolas se constitui, propondo um programa heterodoxo de pesquisa pautado nas seguintes questões:

- a. O desenvolvimento de uma economia é um processo multidimensional (economia, sociedade e natureza) de auto-organização que produz, necessariamente, agrupamentos multicêntricos em que se combinam setores baseados em recursos naturais (com raízes e sem mobilidade espacial) com setores baseados em conhecimento (sem raízes e com mobilidade espacial), cuja polarização se explica por retornos crescentes de escala resultantes da combinação de economias internas às empresas, com externalidades, tanto as de caráter tecnológico quanto as pecuniárias, isto é, aquelas produzidas por combinação estratégica entre escalas, empresas, individualmente, ou em agrupamentos especializados, tamanho do mercado e diversidade da produção total. Tal processo se caracteriza por:
 - a.1. sensibilidade às condições iniciais, a eventos históricos e ao acaso (historicidade);
 - a.2. referência necessária às delimitações espaciais (territorialidade), que são irreprodutíveis e intransportáveis (unicidade);
 - a.3. múltiplas possibilidades reprodutivas – estados duradouros – no tempo (não previsibilidade e potencial ineficiência);
 - a.4. múltiplas possibilidades reprodutivas no espaço por segregações e dualidades articuladas em concorrência ou cooperação (concorrência de trajetória e inflexibilidade);
 - a.5. complexidade crescente com a relação tamanho-diversidade e com a carga de conhecimento que cada movimento reprodutivo, *feed-back* das partes ou do conjunto, contém e processa.

b. As articulações entre essas diferentes estruturas, suas dimensões e escalas, se deixam representar em alto nível de abstração por noções de *rede*. Conti (2005: 228-229) oferece uma representação baseada em dois tipos de redes: redes globais, que representam articulações entre agentes por trocas recíprocas numa estratégia de globalização em um sistema policêntrico, no qual cada centro ou nodo da rede contribui com recursos específicos; redes locais, que, por seu turno, representam as relações entre agentes autocontidos em um dado lugar entendido como escala geográfica que permite relações face a face, de reciprocidade e confiança. Com isso, se dispõe de múltiplas possibilidades de agrupamentos nas interações entre local e global.

É a visão ontológica de um mundo complexo o que se põe como orientação e desafio à análise econômica que se pretende capaz de apreender as diferenciações e nuances territoriais. Um próximo passo será o desenvolvimento de categorias que possam operar em tal perspectiva.

CAPÍTULO 4

DESENVOLVIMENTO ENDÓGENO E DINÂMICA TERRITORIAL¹

No esforço de descrever, explicar e acompanhar a evolução desse “mundo de intrínseca complexidade” (POTTS, 2000), desenvolvem-se novas acepções de empresa e das concatenações entre elas e delas com a base natural e o ambiente social de que faz parte: empresas como sistemas abertos, trajetórias tecnológicas, cadeias produtivas, aglomerados produtivos, economias locais. Essas noções se constituem no quadro da teoria dos sistemas complexos, com as propriedades de *autopoiesis* e dinâmicas de não equilíbrio, para o todo, o global da economia-mundo, e seus componentes – as nações e suas economias nacionais, regionais e locais. A metáfora de redes, por seu turno, tem sido acionada para a representação da economia-mundo, entendendo-a como articulação de múltiplos sistemas heterônomos, com graus variados de autonomia, ao invés de agregação de valores homogêneos de variáveis que expressariam, em diferentes locais, os mesmos conteúdos e substâncias.

Este livro pretende, com os recursos teóricos derivados dessa proposição, compreender e avaliar a dinâmica *do modo de organização econômica de um território particular, caracterizado como uma economia local – a economia local do açaí*. Para tanto, é necessário explicitar as categorias necessárias, e suas relações, para expor a totalidade sistêmica da economia local a partir da unificação, em torno da noção de *Arranjos Produtivos Locais* (APL) da diversidade de estruturas que a precedem e conformam. A isso dedicaremos este capítulo.

Arranjos Produtivos Locais (APL) são aglomerações produtivas resultantes das interações sistêmicas entre empresas que numa mesma localidade produzem um bem ou serviço, ou uma categoria específica de bens ou serviços, das relações dessas empresas com seus fornecedores e clientes e com o ambiente institucional e natural estabelecido (CASSIOLATO, LASTRES, STALLIVIERI, 2008; CASSIOLATO, LASTRES, 2003). Tal noção, com a abrangência e generalidade que tem caracterizado seu emprego pelo programa de pesquisa da RedeSist em exercício que já dura vinte anos (MATOS *et alii*, 2017), é parte de uma ontologia sistêmica, mediante a qual as totalidades sociais se organizam como sistemas complexos, abertos a relações com outros sistemas e dotados internamente de elementos interativos e interdependentes que, no exercício de funções específicas, se comportam também como sistemas – são subsistemas da totalidade maior (COSTA, 2014; AMARAL FILHO, 2011; CAVALCANTI FILHO, 2013).

Nessa perspectiva, os APLs: i) são sistemas em si, totalidades singulares capazes de serem compreendidas em suas relações estruturais, ou na estrutura do ambiente interativo de seus componentes, e nos fenômenos que, daí derivados, expressam sua identidade; ii) são uma generalidade, isto é, baseiam uma dimensão das totalidades sociais maiores – todos os elementos da dimensão econômica dessas totalidades fazem parte de alguma forma de arranjo produtivo com expressão territorial delimitável; e iii) têm sua existência e dinâmica regidas por princípios

¹ Este capítulo é tributária do trabalho que escrevi em parceria com meus colegas Jorge Britto, Jair do Amaral e Paulo Cavalcanti Filho para livro editado pela e-papers e Redesist em 2017 (ver COSTA *et alii*, 2017).

derivados da estrutura do ambiente interativo que se estabelece entre eles e os sistemas mais amplos em que se inserem.

Constata-se um grande esforço na compreensão de aglomerações produtivas como sistemas em si, como totalidades constituídas, em sua singularidade generalizável. Esta é uma perspectiva de análise, na qual relações estruturais são dissecadas e conjuntos de fenômenos explicitados para, com base neles, se enunciar sobre natureza e status dos APLs – como objeto de conhecimento ou de ação. Os resultados desse tipo de empreendimento são, no caso da experiência da RedeSist, de reconhecida importância. Eis que, com/ base neles, se podem compreender aspectos comuns a APLs de toda natureza em um país diverso e complexo como o Brasil, no que se trata, por exemplo, das relações com as finanças e o crédito (CASSIOLATO *et alii*, 2017b), da produção de conhecimento (LASTRES, CASSIOLATO, 2017) e da ação do estado e da política pública (CASTRO *et alii*, 2017). É também notável o discernimento acumulado por essa via sobre APLs nos seus agrupamentos temáticos, orientados à produção agroindustrial (FALCÓN *et alii*, 2017), à cultura (MATOS *et alii*, 2017) e aos serviços de saúde (BOTELHO *et alii*, 2017).

Não obstante, a perspectiva carece de amplitude; eis que, na condição de sistemas complexos, os APLs só tornam-se inteiramente compreensíveis no contexto sistêmico em que emergem e evoluem, de modo que se faz necessário um esforço adicional de observá-los situacionalmente, para que se alcancem as características que os especificam, em forma, natureza e estado, a partir dos respectivos processos de *constituição* como sistemas, das *posições* sistêmicas que desfrutam na interação com outros arranjos, compondo totalidades sistêmicas superiores, e das *situações* que apresentam em suas evoluções correlatas a esses sistemas superiores.

É o que se fará no subcapítulo 4.1, discutindo a constituição dos APL a partir de estruturas a eles precedentes: as categorias *trajetória tecnológica* (em 4.1.1) e *cadeia de valor* (em 4.1.2) serão apresentadas na dupla condição de fundamentos na constituição de APLs e de lugares sistêmicos em que estes se situam enquanto partes de uma economia extralocal, nacional ou mundial. Arranjo Produtivo Local: constituintes e constituição.

Um Arranjo Produtivo Local (APL) existe como parte de uma divisão social do trabalho em nível extralocal, nacional e mundial, e, ao mesmo tempo, como componente de uma divisão de trabalho que garante a reprodução social em plano local (COSTA, 2006).

Na primeira condição, um APL emerge nas relações sistêmicas primordiais estabelecidas entre as condições produtivas locais com dois tipos de estruturas distintas, porém intimamente articuladas: um APL emerge geneticamente vinculado a *trajetórias tecnológicas* orientadas ao seu produto, que organizam as relações técnicas de produção nele prevalentes; um APL é, ao mesmo tempo, expressão de *cadeias de valor* que organizam as relações sociais, de produção e de transação (as relações de seus agentes entre si e com os agentes externos) e, com isso, a distribuição do excedente nele gerado. Este será o tema da presente seção.

Na segunda condição de existência, um APL é parte de uma economia local. A isso dedicaremos no Capítulo 4.

4.1. Arranjo Produtivo Local: constituintes e constituição

As empresas, como sistemas abertos (PENROSE, 2006; CHANDLER, 1962; ROSENBERG, 2006; PORTER, 1989), fazem suas combinações tecnológicas, organizam seus sistemas produtivos, absorvendo elementos do ambiente social em que se encontram, em convergências orientadas por trajetórias tecnológicas em concorrência – cada trajetória indica um rumo evolutivo balizado por um padrão técnico, uma heurística de soluções.

Sublinhemos aspectos centrais desta noção: trajetórias tecnológicas são *padrões* de atividades que resolvem, com base em um paradigma tecnológico, os problemas produtivos que confrontam os processos decisórios de agentes concretos no atendimento de necessidades reprodutivas, em contextos específicos, nas dimensões econômica, institucional e social (DOSI, 2006, p. 22-23).

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, idem, p. 23).

Considerando o elevado nível de incerteza que cerca a adoção de tecnologias, o ambiente institucional assume particular relevância na configuração de trajetórias, desde o interesse econômico das organizações, passando pelas respectivas histórias na formação de expertise, até variáveis institucionais stricto sensu, como disposições planejadas de agências públicas e interesses geopolíticos (DOSI, idem, p. 24-25).

Assim, trajetórias tecnológicas, a par de se constituírem por *sistemas* intangíveis de conhecimento, têm existência tangível (real-concreta) nos *sistemas de maior amplitude e complexidade* que integram aqueles (sub)sistemas de conhecimento com as instituições que, em plano mediato, os legitimam, como o mercado e os sistemas de valorização simbólica que o acompanham; com as que, em plano imediato, os difundem, preservam e desenvolvem, e, por fim, com os agentes que os praticam a ponto de internalizá-los como uma postura (*habitus, rationale*) – mobilizando os objetos tecnológicos (e seus produtores) que os incorporam e a cultura que os precede e absorve (COSTA, 2014).

Tal acepção de trajetória tecnológica incorpora a noção de *trajetória tecnológica natural* (NELSON E WINTER, 1977, p. 59-60; CONTI, 2001, p. 7; DOSI, 1982): a direção em que um padrão tecnológico pode se desenvolver livremente quando (porque) prevalecem condições “normais” de mercado e progresso técnico “normal” (DOSI, 1982; ELSTER, 1983). Nesse caso, se verifica dependência de trajetória (DAVID, 1975) sob condições “equilibradas”. A noção abriga também trajetórias concorrentes sob condições fora do equilíbrio (ARTHUR, 1994), casos em que se incluem, como condição de normalidade, os movimentos “anormais” – a dependência de trajetória se realiza na produção de *lock in*'s ascendentes e descendentes (COSTA, 2013).

Consideradas, assim, como referências estruturais em níveis altos de *abstração*, trajetórias tecnológicas podem ser base da representação de *uma* tecitura da produção social em qualquer escala da economia-mundo, posto que, por elas, se poderia observar a divisão social do trabalho em seu *modus operandi* técnico e social de última instância – na evolução competitiva e cooperativa de capacidades instaladas e competências de operação e gestão submetidas à racionalidade do modo dominante de produção (COSTA, 2014).

4.1.1. *Trajétórias tecnológicas*

Vista a empresa como sistema aberto, o foco da análise deixa de ser a unidade individual fechada, produtiva ou de gestão, e passa a abarcar as relações entre ela e o ambiente, institucional e natural, local e extralocal, imerso no qual atua, tendo a referência de diferentes estruturas sistêmicas interligadas.

As trajetórias tecnológicas conformam as interações primárias que definem as condições técnicas de operação, e, portanto, os níveis de *produtividade* física alcançados nos processos produtivos. Acresce que as trajetórias tecnológicas se movem por decisões dos agentes orientados por *rentabilidade*, pelas expressões pecuniárias do que lhes cabe do excedente material, definidas, em última instância, por *cadeias de valor* – estruturas sistêmicas que realizam nos mercados os produtos das trajetórias tecnológicas como mercadorias e medeiam seus custos.

Nas *cadeias de valor*, operam os “seletores econômicos”, a que Dosi, acima, se refere como orientadores das trajetórias tecnológicas. Desenvolvida pioneiramente por Terence Hopkins e Immanuel Wallerstein (HOPKINS, WALLERSTEIN, 1986, p.189), a noção de cadeia de valor comporta três dimensões: uma estrutura de insumo-produto articulando os elementos de determinação de custos e valorização pecuniária de excedente, desde os fatores das funções de produção, em que se incluem os salários e inputs produtivos, passando por uma sequência de transações e atividades de valoração pós-produção, até o consumo final; uma territorialidade que determina e identifica a dispersão ou concentração geográfica da produção de matérias primas e produtos acabados, bem como a localização de redes de comercialização; e uma estrutura de governança – uma dimensão institucional, estruturada hierarquicamente ou em rede, que determina como os recursos humanos, materiais e financeiros, bem como o lucro, são alocados e circulam no interior da cadeia (APPELBAUM, GEREFFI, 1994a, p. 42).

Marquemos as distinções importantes para os propósitos deste capítulo, entre os conceitos de *cadeia de valor* e *trajetória tecnológica*.

4.1.2. *Cadeias de valor*

A noção de trajetória tecnológica tem no *como* se produz, a qualificação e fundamento organizador do que se pretende explicitar – diferenciação de capacidades expressas em *produtividade*. Na cadeia de valor, o *fundamento técnico da produção*, isto é, o *como* se estrutura o processo produtivo, a rigor, importa menos – o que importa fundamentalmente é *como* o resultado das capacidades orquestradas pelas trajetórias tecnológicas, seus produtos homogêneos ou homogeneizáveis, *adquirem preço*, e o que isso representa para os diversos agentes envolvidos – as *rentabilidades* respectivas, de modo que as noções de trajetória tecnológica e cadeia de valor são complementares, esta última esclarecendo os mecanismos e processos que constituem os “seletores econômicos” das decisões em torno das trajetórias (DOSI, 1982) que selam os resultados da concorrência entre elas (ARTHUR, 1994).

A uma *trajetória tecnológica* se associam uma ou mais *cadeias de valor*, e vice-versa, de modo que os dois conceitos tratam de tecituras distintas, porém articuladas, da produção

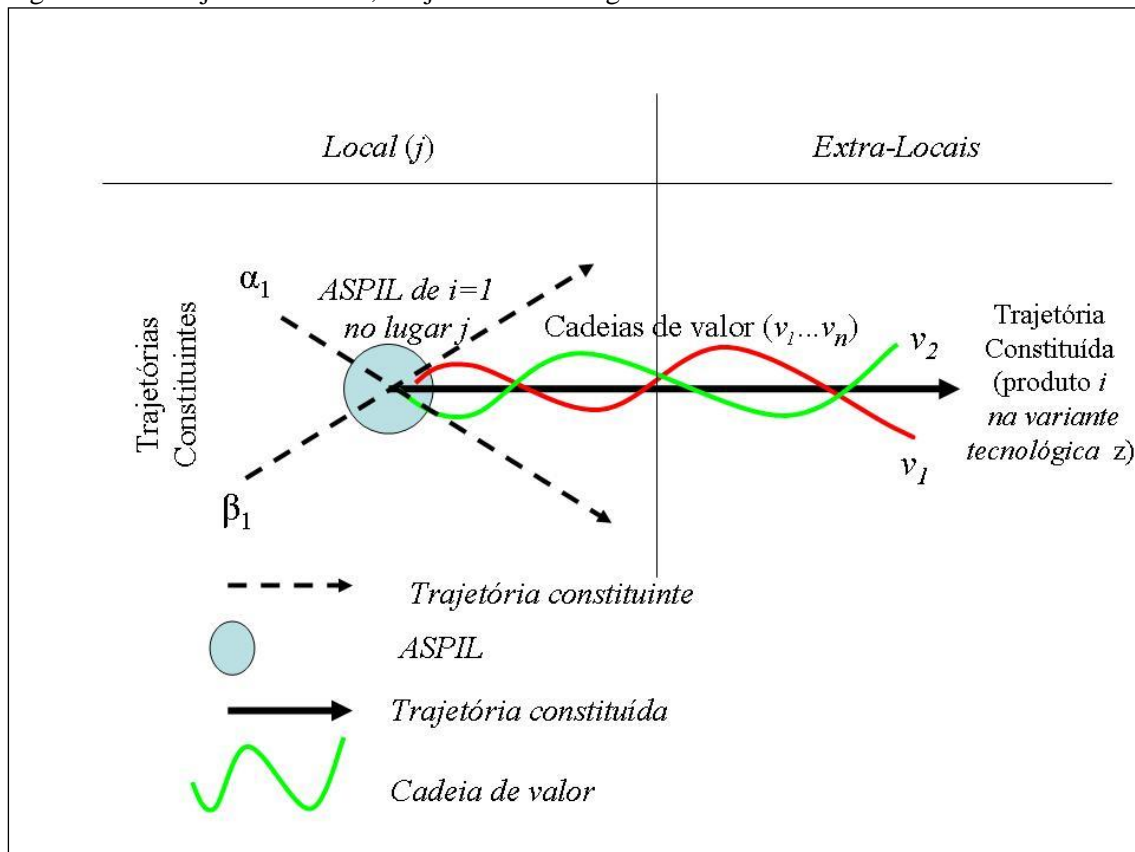
social, a primeira organizada pela formação do *valor* (lida com produto e produtividade física, regulada pelas condições da produção, em última instância, pela *lei do valor trabalho*), a outra pela realização do valor transmutado em *preços*, em particular do *valor excedente*, transmutado em *lucro* e sua distribuição (lida com mercadoria e rentabilidade, associada a condições de transação) (ver ilustração na Figura 1).

4.2. Arranjo Produtivo Local: situação e dinâmica

Os Arranjos Produtivos Locais (APLs) mobilizam recursos mediante as condições de produção organizadas por trajetórias tecnológicas que chamamos em outro lugar de alfa (locais) e beta (extralocais) (COSTA, 2014). Por outra parte, os APLs emergem e se desenvolvem como momentos, realizados em lugares definidos, das trajetórias tecnológicas (e das cadeias de valor a estas associadas) para produção e distribuição dos itens da divisão social do trabalho que são suas finalidades respectivas. São, assim, operações locais das trajetórias tecnológicas por eles constituídas (Figura 1), tendo, em consequência, sua história inscrita nas condições de existência e evolução, no tempo e no espaço, de tais estruturações.

Duas são as perspectivas de observação da relação entre a evolução das trajetórias tecnológicas e os padrões territoriais de suas realizações através de APLs: uma abordagem determinista e causal discutida na seção 4.2.1 põe em relevo comportamentos hierárquicos e exógenos dos principais protagonistas; uma abordagem complexa discutida 4.2.2 destaca comportamentos endógenos e interativos e suas possíveis emergências.

Figura 1 – Arranjos Produtivos, Trajetórias tecnológicas e Cadeias de Valor



Fonte: Costa, 2014.

4.2.1. As relações tempo-espço das trajetórias tecnológicas fordistas e APLs

Há uma arraigada compreensão de que os componentes decisivos das trajetórias tecnológicas, as tecnologias e seus produtos, se estabelecem e evoluem resguardando regularidades de movimentos análogos a ciclos de vida (TAYLOR, TAYLOR, 2012; ABERNATHY, UTTERBACK, 1978; ANDERSON, TUSHMAN, 1990). Consideramos que o mesmo se aplica às trajetórias tecnológicas em toda sua composição, expressando os movimentos combinados de seus componentes. Assim, à fase de surgimento como portadoras de inovações “radicais” – descontinuidades tecnológicas de produto ou de processo –, segue-se uma fase de crescimento, na qual se consolidam com o aumento acelerado da produção; por fim, essa fase expansiva é substituída por uma fase de maturidade, quando seus produtos e técnicas tornam-se “normais” e a produção cresce a taxas vegetativas ou decai.

Partindo da metáfora de “ciclo de vida”, é possível organizar duas perspectivas de observação da relação entre a evolução das trajetórias tecnológicas e os padrões territoriais de suas realizações através de APLs: uma abordagem determinista e causal, pondo em relevo comportamentos hierárquicos e exógenos dos principais protagonistas e uma abordagem complexa, destacando, destes comportamentos endógenos e interativos e suas possíveis emergências.

Na primeira perspectiva, a fase de surgimento, por ser exigente em conhecimento tecnológico e capacidades empresariais, além de demandar fornecedores e trabalhadores qualificados, ocorre necessariamente nas regiões mais desenvolvidas de um país: nos seus territórios “centrais” se formam os APLs portadores de novas tecnologias e capacidades tecnológicas. Nesta fase, verifica-se intensa concorrência de trajetórias, cujas estratégias, orientadas por margens de lucro elevadas, resultado de demanda em rápida formação, valorizam as inovações de produto (VERNON, 1966; UTTERBACK, ABERNATHY, 1975).

Com o desenrolar da fase de crescimento e a gradativa padronização da produção crescentemente massiva, cada vez mais orientada à exportação, uma trajetória tecnológica se estabelece como dominante, a qual, por um lado, a partir de esforços desenvolvidos nos APLs do “centro”, orientados a inovações incrementais de processo, responde a estratégias competitivas das empresas em momento de estreitamento continuado das margens de lucro; por outro lado, com suas cadeias de valor, inicia um deslocamento para territórios “periféricos” de capacidade tecnológica intermediária, como estratégia de redução de custos.

Uma periferia remota será eventualmente colonizada na fase de maturidade por APLs orientados à produção completamente padronizada, que poderá se fazer praticamente em qualquer lugar, sem recorrer à capacidade tecnológica, nem à força de trabalho qualificada. Tal contexto, marcado por baixo custo do trabalho, torna-se alvo das estratégias mais agressivas de redução de custos, próprias da fase em que economias dinâmicas de escopo e escala se tornam gravemente limitadas.

Esta perspectiva é criticável como explanação geral da relação entre dinâmica de trajetória e território – da constituição, pois, de APLs – porque assume serem espaço e inovação variáveis dadas e exógenas (GORDON, 1991): seja no que se refere aos APLs fundadores e seminais das trajetórias, eis que as regiões “centrais” que os abrigam são tidas como espaços óbvios e exclusivos do processo de inovação, seja no que trata os APLs que se formam na “periferia”, para os quais não se percebe papel algum na dinâmica inovativa.

Não obstante, trata-se de perspectiva aderente ao efetivo comportamento espacial das trajetórias tecnológicas fordistas realizadas por APLs estruturados mediante hierarquia dominada por corporações (CONTI, GIACCARIA, 2002 p. 36-44). Estas são organizações protagonistas de arranjos de grande peso e alta complexidade nos lugares de origem e de baixa inserção nas estruturas sociais (embededness, conf. GRANOVETTER, 1985) das áreas periféricas onde operam. Por tais características, Markusen (2008) chamou este tipo de arranjos locais (a que chama distritos industriais) da “periferia” de “plataformas-satélites”, que utilizam o ambiente de baixo custo local do trabalho e da base natural para elevar a competitividade da trajetória tecnológica (na sua argumentação, da indústria e suas corporações). Na nossa compreensão, trata-

se de *arranjos exportadores* da periferia (para a economia nacional ou internacional) que são satélites em estratégias dos APLs do centro da trajetória tecnológica.

Tal situação, aliás, corresponde à diferenciação indicada por Amaral Filho (2012) para APLs: como extremos de possibilidades, na fase de maturidade, uma trajetória fordista conforma na “periferia” APLs que se construíram como sistemas apenas por emergência de primeira ordem, a qual se refere tão somente à estruturação dos agentes econômicos para a produção final. Os APLs do “centro”, por sua vez, são sistemas que experimentaram, em sequência à emergência de primeira ordem, uma emergência de segunda ordem, na qual aparatos de formação e acumulação de ativos críticos e específicos para o desenvolvimento tecnológico e organizacional da trajetória se formam e onde mediações institucionais e políticas que a favoreçam se organizam. Poderá se estabelecer entre APLs deste último tipo e os APLs do primeiro tipo diferentes relações de dependência, desde as associadas a transações simples de capacidades, até a colonização por comando e controle hierárquico. Na leitura de Calvacanti Filho (2013), revela-se o mesmo tipo de fenômeno quando, na rede de “arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais” que visualiza, os APLs do “centro” são entendidos como os “sistemas”, ou “arranjos completos”, em que as estruturas econômicas interagem com as superestruturas política e cultural, e os APLs da periferia como os “arranjos”, ou “sistemas incompletos”, por se restringirem às interações de agentes econômicos. Nessa visão, “arranjos incompletos” se conectam com “arranjos completos” em relação de necessária dependência.

4.2.2. *Abordagem complexa, trajetórias tecnológicas flexíveis e APLs*

Na segunda perspectiva de observação da constituição de APLs no desenrolar do ciclo de vida de trajetórias tecnológicas, o espaço, com seus atributos de qualidade e extensão, é variável endógena do desenvolvimento. As inovações que disso fazem parte são, por um lado, processos de criação profundamente inseridos nas estruturas sociais; por outro, fenômenos referidos, em seu significado para o desenvolvimento, à escala do território onde se insere.

Desse ponto de vista, descontinuidades tecnológicas que baseiam o surgimento de novas trajetórias tecnológicas são fenômenos relevantes nas diferentes escalas da organização territorial de um país – não apenas eventos proeminentes das suas áreas “centrais”; e dizem respeito a qualquer item da divisão social de trabalho, a depender das necessidades reprodutivas e disponibilidades produtivas do território – não apenas os que implicam em inovação radical. Afinal, inovações que inauguram, a partir de uma economia local na “periferia” da economia nacional, trajetórias abaixo da fronteira tecnológica, podem ter impactos proporcionalmente equivalentes para essa economia local, em termos de crescimento e mudanças, aos que provocam, em suas áreas “centrais”, inovações na fronteira tecnológica do paradigma dominante no setor em questão. Por fim, nessa linha de observação, novas trajetórias tecnológicas se baseiam em múltiplas formas de organização da produção – destacando-se as baseadas em redes horizontais de empresas –, a prevalecer aquela que mais eficientemente transforma as qualidades do território em produtividade e pay-off.

Por sua vez, a fase de crescimento das trajetórias tecnológicas estabelecidas em um APL seminal leva, em um primeiro movimento, à afirmação de um processo de padronização (a conformação de “design dominante”, conf. ANDERSON, TUSHMAN, 1990). Tal processo se faz como concorrência entre trajetórias (ARTHUR, 1994). Uma tendência, porém, parece fundamental nesse contexto, porque referidas a um lugar, as empresas do APL recebem em iguais condições *inputs* exógenos, e são compelidas ao compartilhamento dos mesmos elementos produtivos que têm origem endógena, levando os eventualmente diferentes sistemas de produção prevalecentes, orientados por diferentes trajetórias tecnológicas em uma fase inicial, a convergirem, por mecanismos de ajustamento schumpeterianos (inovação, imitação, adaptação e atualização tecnológica), ou pecuniários (orientados por busca das melhores oportunidades de crescimento ou por mudanças nos preços e nas quantidades) (DOSI, 1988, p. 124-125), para uma única trajetória tecnológica de obtenção do seu produto final.

Convém sublinhar que no processo de adesão das empresas à trajetória que finda por se fixar como dominante, dá-se um ajustamento mútuo entre o lugar (suas instituições e capacidades) e a trajetória dominante (modo de produção e organização). As capacidades e possibilidades daí derivadas são cumulativas em favor da trajetória dominante (ARTHUR, 1994), ampliando em potência no campo produtivo e transbordando para as esferas política e macro institucional.

Em um segundo movimento, o crescimento da trajetória tecnológica dominante leva a seu deslocamento territorial através de APLs. Os lugares são específicos em suas disponibilidades de ativos requeridos pela trajetória, nas suas capacitações tecnológicas e na eficiência produtiva. Também são diferentes no que se refere ao ambiente institucional, político e cultural. A maior ou menor aderência da especificidade do lugar à trajetória e as habilidades desta de decodificar e absorver as capacidades do lugar, definem o grau de sinergia com que opera um APL, sua eficiência na organização da produção e sua criatividade inovativa.

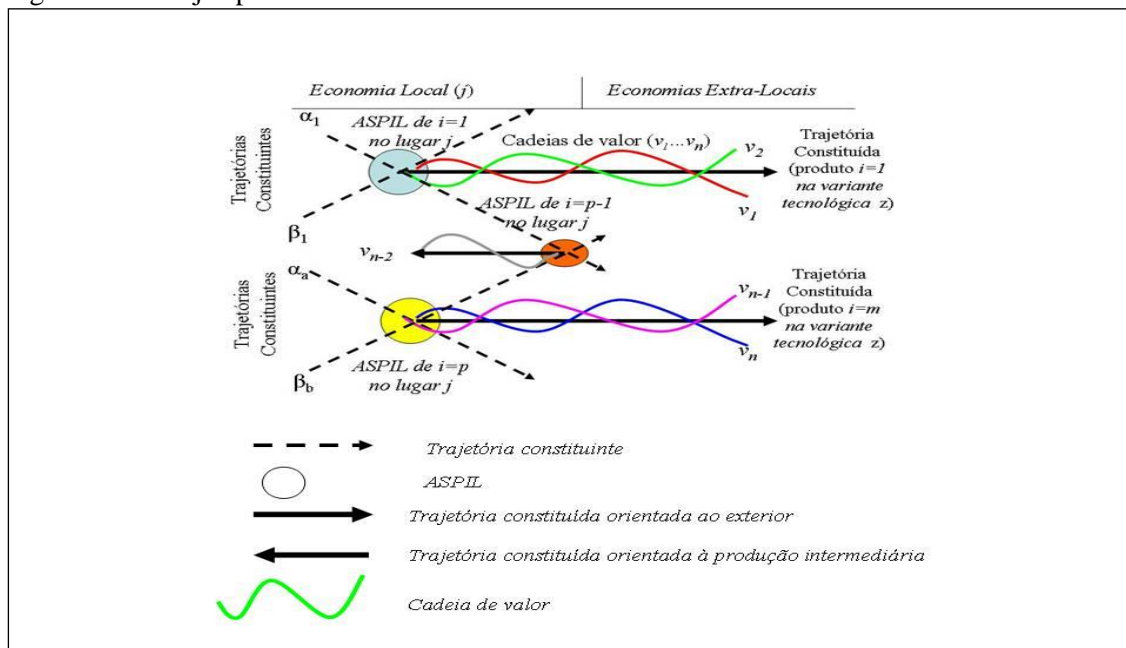
Esta última é uma questão crucial, pois cada novo APL, estruturado na fase de crescimento, constitui oportunidade específica de inovações incrementais no contexto da trajetória tecnológica. A cumulatividade desses processos pode levar a novas descontinuidades tecnológicas, criando uma pluralidade de trajetórias, respondendo, cada uma, à lógica de um contexto territorial específico (AYDALOT, 1986; ANDERSON, TUSHMAN, 1990). Markusen merece ser lembrada novamente em relação a esse ponto, uma vez que vislumbra a possibilidade de arranjos “plataforma-satélite” que se diferenciam, na vivência local, na direção de pesquisa e desenvolvimento relativamente sofisticada (MARKUSEN, 1996).

4.3. Arranjo Produtivo e Economia Local

APLs são componentes de uma divisão social do trabalho organizada local, nacional e globalmente através de redes estruturadas pelas interações entre trajetórias tecnológicas e as cadeias de valor a elas associadas. APLs são, ao mesmo tempo, emergências que, em interação, como partes de economias locais, garantem a reprodução social em uma delimitação territorial dada (ver Figura 2).

Enquanto totalidade sistêmica, uma economia local tem finalidades próprias: reprodução, expansão e mudança. Os APLs dela participantes encontram sentido nos papéis que desempenham nos eventos sistêmicos, fundamentais para o cumprimento dessas finalidades. A isso nos dedicaremos em seguida.

Figura 2 –Arranjos produtivos e Economias locais



Fonte: COSTA, 2014.

4.3.1. Economia Local: o contexto em movimento

Uma economia local é um sistema necessariamente aberto, pressupondo o evento fundamental da exportação. Douglas North (1955) esteve entre os pioneiros no contexto da efervescente teorização sobre o desenvolvimento após a Segunda Guerra Mundial, ao sublinhar a importância desse evento na definição de uma economia regional, ou local, como aqui definimos, do seu crescimento econômico e transformação estrutural – do seu desenvolvimento, portanto. Analisando o caso do noroeste dos Estados Unidos, na costa do Pacífico, North desenvolveu um precoce modelo de causalção circular cumulativa, do tipo que, logo em seguida, marcaram a obra de Myrdal (1957) e Hirschman (1958), baseado em duas noções fundamentais: no conceito de base de exportação “...para denotar coletivamente os bens (ou serviços) exportados de uma região” (op. cit. p. 247-248) e na perspectiva de que, em um sistema econômico em crescimento ocorrem economias dinâmicas de escala. Decorrida uma década, o influente trabalho de Pred (1966), sobre a dinâmica urbano-industrial nos Estados Unidos,

recorre aos mesmos princípios considerados por North no estudo citado, validando as hipóteses subjacentes. Pouco depois, Jane Jacobs (1970) acrescenta ao debate os efeitos da urbanização, em extensão e diversidade.

Recentemente, Fujita, Krugman e Venables (2002, p. 43-49) formalizaram importantes aspectos dessa discussão. O modelo apresenta uma instigante metáfora da relação entre base de exportação e regimes de crescimento de economias locais, à qual justapomos uma expressão de constrangimentos nas relações externas baseados no trabalho clássico de Harrod (1933) para economias nacionais e nos resultados de McCombie e Thirlwall (1994) para economias regionais e locais (ver Figura 3, no Box 1).

Box 1: Uma metáfora do crescimento e mudança estrutural de economias locais com base no desenvolvimento da base de exportação

North (1955) assume que uma economia local tem renda Y composta pelo valor da produção que é endogenamente consumida, C , e pelo que é exportado, X , de tal modo que, $Y=C+X$. Entendendo que o que se consome localmente, nos processos produtivos e como consumo final das famílias, é uma proporção a do valor total do que se produz, de modo que $C = aY$ e $0 < a < 1$, então:

$$Y = \frac{1}{1-a} \bullet X . \quad (1)$$

O parâmetro a é uma expressão do conjunto das transações intermediárias e do consumo final endógeno – trata-se, pois, de representação da rede de relações que ancoram a produção e a reprodução da economia local e seus pressupostos. Se a é um parâmetro, significa que as estruturas, regras e costumes que estabelecem as condições da produção e do consumo local são fixos, ou muito rígidos. Nesse caso, o que se poderia enunciar sobre a dinâmica da economia local é que Y crescerá se e somente se X crescer – toda dinâmica se restringiria ao que ocorre com a base de exportação, mediado pela fração $1/(1-a)$, um multiplicador keynesiano clássico, estático e maior que 1 (o multiplicador da base de exportação, de acordo com North, 1955).

Ocorre que, como formalizam Fujita, Krugman e Venables (2002, p. 43-49), sublinhando os ganhos das *big theories* (KRUGMAN, 1998) dos anos cinquenta e sessenta (MYRDAL, 1957; HIRSCHMAN, 1958, PRED, 1966, NORTH, 1955), a expansão em escala de uma economia conduzida por X , como variável exógena, não é neutra no que se refere à sua conformação estrutural – i.e. ao parâmetro a e, portanto, ao *multiplicador da base*. De modo que: $a_t = \alpha Y_{t-1}$ (2), em que $\alpha > 0$: a economia tende a aumentar a importância de suas concatenações internas de consumo final, bens de capital e produção intermediária como função do nível de renda do período imediatamente anterior. Substituindo (2) em (1) chegamos a $-\alpha Y^2 + Y - X = 0$, com a relação

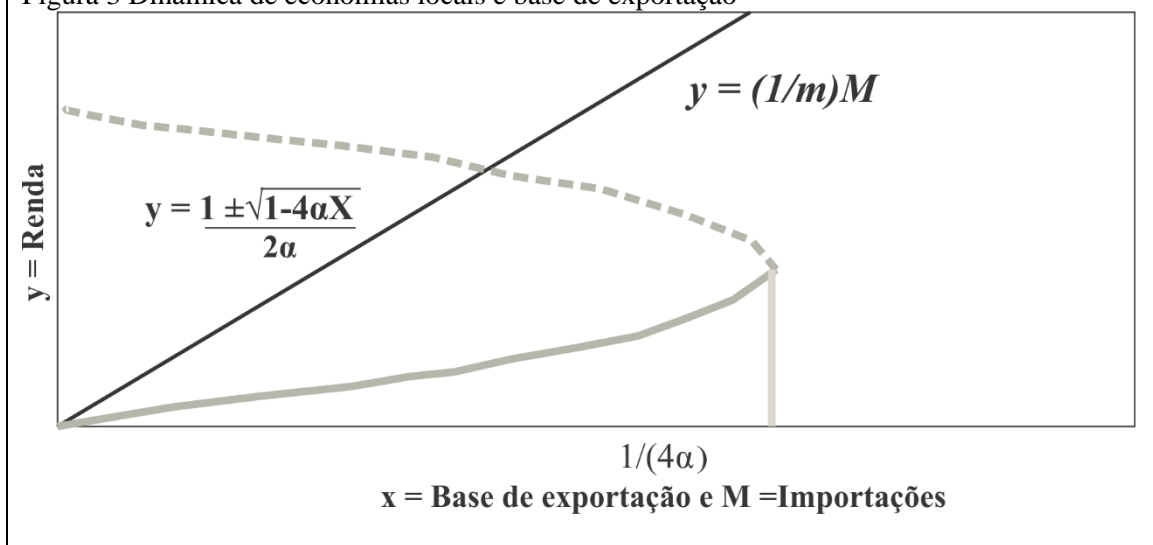
entre a renda e a base de exportação descrita por: $Y = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4\alpha X}}{2\alpha}$ (3).

Em paralelo crescem as importações como proporção da renda tal que: $M = m.Y$ (4)

Fazendo depender a renda das importações, para compor (4) com (3), na Figura B.1-1 tem-se: $Y = (1/m) \cdot M$ (5), em que M são as importações e m a elasticidade renda das importações (Harrod, 1933).

A Figura B.1-1 representa a relação (3), uma economia local com uma base de exportação que cresce, estabiliza em torno de $1/(4\alpha)$, decrescendo a partir daí. Quando decresce a base de exportações a renda continua crescendo até que o valor garantido pela base de exportação iguale o valor das importações (a equação 3 se iguala à equação (5)), passando a operar a partir daí com estrangulamentos externos (MCCOMBIE, THIRLWALL, 1994; LOURENÇO, BEZERRA, SILVA, PEREIRA, 2012) definidos pela equação (5), a qual passa a operar, a partir desse ponto, como um multiplicador linear da base de exportações.

Figura 3 Dinâmica de economias locais e base de exportação



4.3.2. Economia Local e APL: crescimento e transformação

Nas discussões atuais, diferentes perspectivas corroboram as evidências da centralidade da *base de exportação* no crescimento e nas transformações de uma região (ou economia local), pondo em relevo seus distintos fundamentos. Na perspectiva da economia espacial ou nova geografia econômica (FUJITA, KRUGMAN, VENEABLES, 2002; KRUGMAN, 1995; KRUGMAN, 1998), que enfatiza o papel do espaço nos fluxos de comércio e na alocação industrial, mudanças qualitativas emergem predominantemente da busca por “externalidades pecuniárias” (SCITOVSKY, 1954; 2010, p. 318-320), também chamadas de “externalidades verticais”, “de bem-estar” ou “de renda” (HARRIS, 2008, p. 14). Trata-se de ganhos que emergem nas relações de mercado, de localização e complementaridade resultantes do crescimento (macroeconomias de escala dinâmicas, aprofundamento da divisão do trabalho etc.).

A esses fatores combinados, Dosi (1988, p. 130) chamou de “eficiência do crescimento” no processo de transformação e desenvolvimento. A isso dedicaremos a subseção 4.3.3.

Na convergência das abordagens kaldorianas e schumpeterianas, se enfatiza o que a nova geografia econômica obscurece: as mudanças estruturais na produção por incorporação cumulativa de conhecimento, progresso técnico e eficiência regulatória por efeito de “externalidades não-pecuniárias”, seja as resultantes da interação entre empresas, também tratadas como “externalidades tecnológicas” (SCITOVSKY, 1954; 2010, p. 317-319), “horizontais” ou “de conhecimento” (HARRIS, 2008, p. 14), seja por efeitos de “externalidades jacobianas” (Jacobs, 1970; 1986), em que capacidades do território (urbanizado) são internalizadas como capacidades produtivas das empresas. A esses fundamentos do dinamismo tecnológico, Dosi (1988, p. 248) acresce a dinâmica interna às empresas de desenvolvimento de capacidades tecnológicas para compor sua ideia de “eficiência schumpeteriana” como atributo do desenvolvimento. A isso dedicaremos a seção 4.3.4.

4.3.3. *Eficiência de crescimento e externalidades pecuniárias no desenvolvimento de economias locais*

Uma economia local se constitui de APLs Base de Exportação e APLs da Produção Doméstica, respectivamente as variáveis X e C na relação (1) do Box 1. A Figura 3, no Box 1, descreve diferentes regimes de crescimento de uma economia local associados à evolução de uma base de exportação, que pode ser composta por um ou mais APLs. Para simplificar a argumentação, consideraremos que a economia local tem um único *APL Base de Exportação*, produzindo um único produto X vendido para o resto do país e do mundo. A Base de Exportação corresponde ao APL(X). Na metáfora da Figura 3, é possível destacar três *regimes de crescimento* da economia local associados a um ciclo do APL(X): quando o APL(X) cresce, o de crescimento com rendimentos crescentes; quando o APL(X) decresce, o de crescimento da com rendimentos decrescentes sem constrangimento externo; e, por fim, o de queda na renda mediante restrições externas. Tais momentos, ao tempo em que expressam fases distintas do APL(X), representam diferentes ambientes de formação e desenvolvimento de APLs da Produção Doméstica, associados a diferentes graus de “eficiência do crescimento” e de “externalidades pecuniárias”. Vejamos os principais eventos.

1. No primeiro *regime de crescimento*, com o crescimento do APL(X), a economia local cresce com *produtividade crescente*, na forma que os pós-keynesianos modelam com a relação Kaldor-Verdoorn (HARRIS, 2008, p. 5): a diversificação do sistema subjacente ao processo é cumulativa, gerando causação circular a partir de dois efeitos sobre a renda resultantes do crescimento da *base de exportação*:
 - a. Com a elevação do tamanho do mercado da economia local e seu poder de compra, resultados extensivos da exportação, por uma parte, torna-se viável (por efeito-escala) produzir localmente bens e serviços antes produzidos alhures, efetivando um processo de *substituição de importações* empurrada pela oferta, excitada pelo crescimento da renda total derivada das vendas externas. Nesse caso, há potencial para que APLs se constituam

- por trajetórias tecnológicas próximas da fronteira tecnológica, em fase de expansão, que se deslocam territorialmente realizando oportunidades de mercado para seus produtos. As cadeias de valor associadas, por seu turno, se orientam ao atendimento da demanda crescente. Os protagonistas estruturais desse processo serão novos *APLs para Consumo Doméstico (Substitutivo de Importações por Dinâmica da Oferta; C1)*.
- b. Crescendo a produtividade, parte maior ou menor dela poderá se transformar em parcela adicional da renda pessoal disponível (nesse caso, haverá crescimento com distribuição de renda), parte menor ou maior comporá lucros retidos – outra parte, eventualmente, poderá se transferir aos agentes externos via preços. O incremento do poder de compra das famílias terá como consequência mudança no perfil de consumo por deslocamentos para posições mais elevadas ao longo de uma curva de Engel estabelecida, com efeitos de recomposição da demanda derivada de necessidades conhecidas (ARGYROUS, 2002, p. 243). Isso implicará num reposicionamento de *APLs para Consumo Doméstico (Tradicional; C0)*.
 - c. Poderá se criar, ao mesmo tempo, a oportunidade do surgimento de necessidades novas e, com elas, a formação de novos mercados (NELL, 2002, p. 257-264), os quais, eventualmente, poderão se limitar à importação de produtos e serviços ou, contrariamente, fundamentar investimentos produtivos gerando capacidades locais novas em economias de escopo (JACOBS, 1970, 1986; GLAESSER et alii 2001) ou de escala e especialização (PORTER, 1998; PENROSE, 2006). Os protagonistas estruturais desse processo serão *APLs para Consumo Doméstico (de Novos Produtos; C2)*.
 - d. Do maior ou menor sucesso desse processo de formação de capacidades produtivas poderão emergir novos produtos de exportação, a depender da “capacidade criativa do território” (HARRIS, 2008, p. 10-20).
2. No segundo regime de crescimento, a economia local representada no Box 1 continua expandindo, agora com taxas decrescentes em contexto de redução da base de exportação, até o ponto em que as exportações se igualam às importações. Formalmente, isso ocorre porque o impacto positivo do crescimento do multiplicador na renda é maior que o negativo da queda das exportações. Na realidade, a expansão do multiplicador ocorrerá na medida em que os seguintes fatores se combinam:
- a. As tensões para um novo ciclo de *substituição de importações*, agora puxado pela demanda, para atender necessidades produtivas e de consumo antes cobertas com os resultados da base de exportação;
 - b. As disponibilidades da economia local de recursos tangíveis (capacidade de formação de capital a partir de reservas e lucros retidos, inclusive os que constituem recursos de crédito) e intangíveis (conhecimentos, habilidades, instituições) sejam arregimentadas para tanto – seja por combinação de capacidades endógenas, seja por aquisições externas. Os protagonistas estruturais desse processo poderão ser *APLs para Consumo Doméstico (Substitutivo de Importações por Impulso da Demanda; C3)*. Diferentemente do que se passa na primeira situação, quando a substituição de importações se faz com demanda em forte expansão, abundância de recursos e considerável atração de capital, este processo se

faz com regime de demanda marcado por contenção relativa e, mediante crescente escassez de recursos, com tecnológico longe da fronteira.

3. O grau de dependência de aquisições externas (importações do resto do país e do mundo) para promover as mudanças e garantir parcela maior ou menor de consumo, por fim, pode estabelecer constrangimento intransponível para o crescimento (THIRLWAL, 1979; MCCOMBIE, THIRWALL, 1994). A continuação da redução do APL(X) para além do ponto em que se igualam X e M levará a quedas no nível de renda definidas pela relação linear entre importação e renda, agora transformada no multiplicador histórico da base de exportações. A redução do poder de compra das famílias e da massa de lucro se fará criando ou aprofundando segmentações na demanda, com deslocamentos para posições inferiores na curva de Engel das necessidades locais, e elevando o risco de descontinuidade tecnológica em meio a falências ou reconfiguração profunda de APLs constituídos nas fases anteriores. Possível também será que surjam novos APLs de *Consumo Doméstico (Demanda Inferior; C5)* ajustados às condições de (baixa) renda e (baixa) tecnologia.
4. De todo o processo, se redefinirá a escala de meios de produção necessários, criando a oportunidade da emergência de *APLs de Bens de Capital*.

4.3.4. *Eficiência schumpeteriana e externalidades tecnológicas no desenvolvimento dos APLs*

Os diferentes regimes de crescimento de uma economia local proporcionados por ciclo de crescimento, estagnação e declínio dos seus APLs base de exportação ensejam oportunidades de criação e reconfiguração de APLs para o consumo doméstico.

Uma questão que se põe em seguida refere-se a como esses diferentes APLs que conformam a economia local, enquanto sistemas essencialmente complexos, evoluem. O modelo dos *ciclos adaptativos*, reconhecido como “... um dos poucos bem definidos modelos de aplicação geral para análise de sistemas complexos (MARTIN, SUNLEY 2011, p. 17), será de grande utilidade nessa tarefa. Desenvolvido inicialmente para descrever a dinâmica evolucionária de sistemas ecológicos, o modelo tem sido aplicado para compreensão de sistemas sociais (HOLLING, 1986), com destaque para os esforços de Martin e Sunley no que se refere especificamente ao nosso objeto – a análise de aglomerações econômicas e dinâmica territorial.

Evolução do ciclo adaptativo de aglomerações e seus fundamentos

Na perspectiva dos ciclos adaptativos, é possível caracterizar diferentes rotas evolutivas em função do nível e do desenvolvimento de quatro capacidades sistêmicas das aglomerações, cada uma dessas caracterizando uma fase evolutiva: 1) capacidade de organização de competências – fundamento da emergência ou reorientação de um aglomerado; 2) capacidade de exploração de competências – fundamento da fase de expansão; 3) capacidade de conservação de competências – fundamento da consolidação e amadurecimento; e 4) capacidade de “contração” de competências – fundamento do declínio. Cada fase evolutiva é caracterizada por

regimes próprios de três fundamentos: i) acumulação de recursos, englobando recursos produtivos tangíveis (capital físico) e recursos intangíveis que fundamentam “eficiência schumpeteriana”: o crescimento e dinamização da base de conhecimentos, a intensificação dos processos de aprendizado e a construção de competências, nas empresas e no território; ii) conectividade, entendida como a extensão da interdependência entre as firmas no que se refere a trocas mercantis e cooperação; e iii) resiliência, compreendida como capacidade de as firmas responderem de modo flexível a choques internos e externos ao aglomerado.

As formas como as diferentes fases evolutivas ocorrem em associação com os diferentes fundamentos são descritas a seguir.

- i. Capacidade de "organização" (α) de competências. A essa capacidade se ligam as dinâmicas de emergência (α^o) ou requalificação de aglomerados (α^e). Etapas de “emergência” podem se associar a fatos fortuitos vinculados à base produtiva pré-existente, cujo impacto é amplificado em função de fatores locacionais ou do desenvolvimento de algum tipo de conhecimento específico na região – em função dos legados de bases produtivas passadas se estabelece um grau de dependência espacial e de trajetória (MARTIN, SUNLEY, 2006). Podem se vincular a fatos fortuitos (para a economia local) associados a estratégias locacionais exógenas, por exemplo, uma decisão tomada em algum ponto (APL) de uma trajetória tecnológica, de explorar uma economia local ou como oportunidade de mercado, ou como ambiente de baixo custo. Nessa fase: a) a acumulação de capacidades é baixa e variada; b) a conectividade também baixa; e c) a resiliência alta (ver Figura 4).
 - a. *Acumulação baixa e diversa*. Prevalece, nessa etapa, uma dinâmica de “expansão exploratória” baseada em um “regime tecnológico empreendedor” de elevado risco, favorável às firmas entrantes inovadoras e penalizador das firmas estabelecidas, resultando numa elevada volatilidade da estrutura industrial. São comuns efeitos dinâmicos do tipo *spin-offs*, com perspectiva de efeito contágio e sinalização para entrantes potenciais. A generalização desses efeitos, tanto maiores quanto maior a capacidade de absorção de novos conhecimentos por parte das firmas locais, resulta numa inovatividade elevada, porém vinculada à dispersão de esforços e à presença de múltiplas trajetórias tecnológicas.
 - b. *Baixa conectividade*. A forte heterogeneidade das competências resulta da diversidade da acumulação limitada às sinergias. Não obstante, identifica-se um início de cooperação em torno de atividades-núcleo, bem como da identificação de oportunidades geradas a partir das ligações e encadeamentos produtivos. O grau com que isso ocorre depende da maior ou menor importância de valores comunitários e do acúmulo de capital social pré-existent, a partir do que se consolidam “circunstâncias hospitaleiras” para a atuação de agentes inovativos e para o exercício de capacidade empreendedora.
 - c. *Resiliência em elevação*. A diversidade de trajetórias tecnológicas envolvidas, correlata com a diversidade de competências, eleva a resiliência do aglomerado.
2. Capacidade de "exploração" (r) de oportunidades, relacionada à acumulação de competências e ao reforço da conectividade das mesmas, conformando um contexto de elevada resiliência.

Essa etapa de “desenvolvimento” do aglomerado se caracteriza por a) acumulação rápida e focada; b) conectividade crescente; e c) resiliência alta.

a. *Acumulação rápida e focada.* Cria-se sinergia em torno de um “núcleo dinâmico”, que paulatinamente dá consistência aos esforços tecnológicos e à configuração produtiva da aglomeração (MENZEL; FORNAHL, 2009). Efeitos *spin-offs* determinam a progressiva concentração geográfica das empresas, levando à consolidação (*take-off*) da aglomeração como uma base produtiva e como um núcleo de competências. Do ponto de vista da base produtiva, verifica-se um aumento progressivo dos níveis de eficiência, em razão da padronização de produtos, processos e rotinas produtivas. Ao mesmo tempo, verifica-se uma focalização crescente de esforços inovativos, com paulatino fortalecimento de determinadas *trajetórias tecnológicas*, dentre as quais, uma tende a ressaltar como dominante ao final do processo. Um desdobramento importante refere-se à sinalização da qualidade do produto e ao reforço da “marca” local para consumidores e concorrentes externos.

b. *Elevação da conectividade.* A combinação, própria dessa fase, do reforço das economias de aglomeração com o surgimento de novas firmas, estimula a formação de alianças estratégicas, acordos de cooperação e a integração de conhecimentos e competências complementares, inclusive em atividades inovativas e de P&D. Consolida-se uma “massa crítica” decorrente de dinâmica interna, vinculada à criação de empresas (*start-ups*), à geração de transbordamentos de conhecimentos e à criação de múltiplos tipos de associações entre empresas (*joint ventures*, acordos, redes etc.).

c. *Sinergia elevada, com tendência de queda.* A sinergia é elevada porque se mantém nessa fase um elevado grau de diversidade de competências. Todavia, a especialização produtiva e tecnológica também conduz à redução da heterogeneidade do conhecimento gerado e mobilizado, aumentando paulatinamente o risco de vulnerabilidade face a mudanças nas condições ambientais.

3. Capacidade de “conservação” (K) de competências define uma fase de “maturidade” do aglomerado caracterizada por: a) a acumulação lenta e estável; b) conectividade alta; e c) resiliência baixa.

a. *Acumulação lenta e estável.* Consolidando o regime tecnológico rotinizado iniciado na etapa anterior, favorável às empresas estabelecidas e desfavorável às entrantes, essa fase baseia-se na estabilização do número e do tamanho das firmas e num acirramento da competição com a possibilidade de congestão de custos e redução das economias de aglomeração. O esgotamento do crescimento decorre também da redução da diversidade e da progressiva exaustão da trajetória tecnológica explorada que leva o aglomerado para um “estado de equilíbrio”.

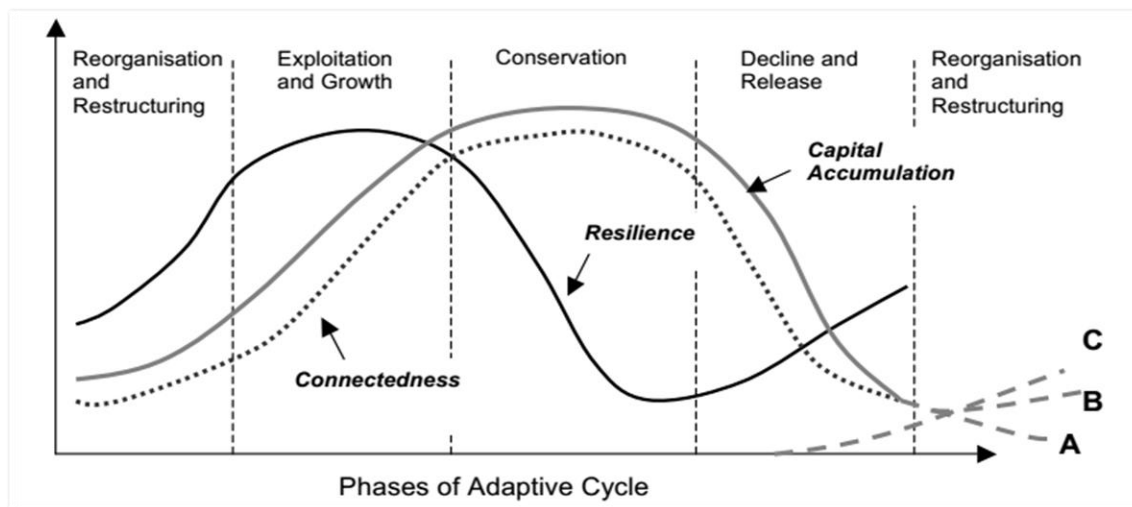
b. *Elevada conectividade.* O grau de conectividade alcançado torna o sistema rígido no plano estrutural, no qual se pode verificar obsolescência de produtos, tecnologias, infraestrutura, recursos humanos, atividades de pesquisa (incluindo P&D), instituições e regulações, bem como eleva o risco de *lock-in* político, funcional e cognitivo, devido à

- progressiva acomodação dos agentes. Nesse contexto, cresce o risco da generalização de comportamentos oportunistas.
- c. *Baixa resiliência*. O elevado grau de conectividade reduz a resiliência do sistema, sua habilidade para se adaptar a choques externos. Se estes ocorrem, estabelece-se, a possibilidade de reversão súbita da trajetória de crescimento equilibrado, avançando-se progressivamente na direção de uma encruzilhada evolutiva, na qual duas direções possíveis podem ser vislumbradas: o declínio (via generalização de efeitos *lock-in*) ou renascimento (via transformação) da aglomeração produtiva.
4. A capacidade de “contração” (Ω) de competências determina uma fase de “declínio” de aglomerados, marcada por: a) desinvestimento e destruição; b) conectividade em declínio e c) baixa resiliência.
- a. *Desinvestimento e perdas*. A generalização dos efeitos *lock-in* a que chegou o aglomerado na fase anterior se consolida como um processo de perda de competitividade e inovatividade. Estes efeitos *lock-in* se associam à “especialização rígida” e à consequente redução das alternativas de saída para a encruzilhada competitiva da aglomeração produtiva. Outras dimensões importantes de efeitos *lock-in* são: a dificuldade de aprendizado devido à orientação restrita da busca de novos conhecimentos (*cognitive lock-in*); a excessiva vinculação a conexões internas (*functional lock-in*), em que se constata uma dependência em relação a contatos e conhecimentos locais que já não se mostram funcionais para enfrentar as pressões competitivas advindas do ambiente externo; e a crescente dependência com relação às ações de proteção e suporte compensatório, levando a uma desconexão dos estímulos de mercado (*political lock-in*). Como consequência final, uma perda progressiva de “massa crítica”, com redução da capacidade de geração de sinergias a partir do “ponto focal”, paulatina degenerescência do “núcleo dinâmico” da aglomeração e intensificação de deseconomias locais em virtude de pressões competitivas. Em termos de sua estrutura, identifica-se uma tendência à redução do número de empresas e empregados.
- b. *Conectividade em declínio*. No contexto descrito, tende a recrudescer estratégias oportunistas, com a generalização de comportamentos oportunistas e individualistas, desconectados dos interesses coletivos.
- c. *Resiliência baixa*. Com a redução da diversidade e heterogeneidade do aglomerado, reduz igualmente sua habilidade para reconhecer mudanças fundamentais no ambiente e para realizar os ajustes necessários.
5. Capacidade de “reorganização” (α^c) de competências como fundamento para “transformação” e “reposicionamento” das aglomerações produtivas.

Há duas possibilidades principais de ajuste positivo, superando possibilidade de declínio: 1) a redinamização do padrão corrente de evolução, através de incorporação de novas tecnologias relacionadas; e 2) a transição para campos de conhecimentos e competências totalmente distintos. Basicamente, estas alternativas envolvem a reversão de efeitos *lock-in* anteriormente descritos, por meio de mudanças no ambiente cognitivo e da mobilização da criatividade na busca de novas soluções. Esta reativação do crescimento envolve, em algum grau, a geração de uma nova heterogeneidade, que seja capaz de estimular uma nova fase de crescimento. Algumas evidências empíricas sugerem que a própria passagem do tempo favorece reações espontâneas criativas, desde que o ambiente local mantenha algum dinamismo capaz de favorecer esta busca. O processo requer procedimentos de grande impacto:

- a. A mobilização da diversidade e heterogeneidade de conhecimentos e competências constitui o principal mecanismo para a realização de ajustamentos positivos em aglomerações produtivas, evitando os riscos de declínio. Esta mobilização requer a integração de novas competências, a mobilização da criatividade e o fortalecimento da capacidade de absorção de novos conhecimentos e tecnologias. Para que uma transformação positiva possa ocorrer, alguns processos devem se realizar, muitos deles de natureza traumática. Em particular, tornam-se necessárias: a depreciação e substituição de instituições e infraestruturas obsoletas; a reprecificação de recursos, fatores e ativos; a sensibilização dos agentes em relação aos impactos de novas ideias, inovações e tecnologias provenientes de fora da aglomeração. Este processo pode envolver, inclusive, algum tipo de desmembramento da aglomeração original, como forma de adaptação à nova realidade.
- b. No âmbito interno, as forças motoras do potencial de transformação e redinamização estariam associadas à manutenção de algum grau de diversidade dos agentes, que lhes permitam explorar fontes polivalentes de tecnologia e a complexidade da base científica e de conhecimento tácito. Nesse sentido, há a possibilidade de ancorar este processo de transformação ao dinamismo dos sistemas locais e regionais de inovação. A contribuição da infraestrutura científico-tecnológica nessa direção estaria relacionada, basicamente, aos seguintes aspectos: 1) treinamento (através da formação ou requalificação do capital humano); 2) inovação (através da comercialização de avanços gerados no meio acadêmico); 3) estabelecimento de parcerias (na realização de projetos conjuntos de pesquisa); 4) atração externa de pessoal e empresas qualificadas; 5) sensibilização dos agentes em relação às mudanças (através da mobilização de redes de relacionamentos e da adaptação da cultura e rotinas das organizações).

Figura 4 – Evolução estilizada da acumulação de capital, da conectividade e da resiliência ao longo de um ciclo adaptativo completo



Fonte: Martin e Sunley, 2011.

As diferentes rotas evolutivas de APLs em um modelo de ciclo adaptativo modificado

A sucessão dessas fases evolutivas de emergência ou reorganização, crescimento, maturação e declínio de APLs compõe um ciclo evolutivo completo ($\alpha - r - k - \omega$), que corresponde ao modelo de ciclo adaptativo básico, como já mencionado, proposto pela ecologia, e aos modelos de ciclo de vida propostos para aglomerações produtivas (SÖLVELL, 2009; KONTOSTANOS, 2010; MAGGIONI, 2005; MENZEL E FORNAHL, 2009; BERGMAN, 2007), teleologias estabelecidas a partir de analogias genéricas com os conceitos de “ciclo de vida de tecnologia” ou “de produto”, já consolidados (ABERNATHY E UTTERBACK, 1978; KLEPPER, 1997).

Martin e Sunley, reconhecendo que a complexa interação entre aglomerados e seus contextos torna a ideia do ciclo regular, composto de uma simples e única sequência de desenvolvimentos, exageradamente previsível e que há numerosas trajetórias evolutivas a depender de decisões estratégicas e contingentes das firmas, propõem uma modificação no modelo de ciclo adaptativo que o torne capaz de, ao mesmo tempo, reter as importantes regularidades destacadas pelo modelo básico e dar maior relevo ao contingente, à agência e à resposta das empresas à pressão (MARTIN E SUNLEY, 2011, p. 30). Sugerem, a partir daí, além da representada pelo ciclo adaptativo completo, ou ciclo de vida regular, mais cinco rotas evolutivas de aglomerações produtivas (ver Figura 5 e Quadro 1). Assim, teríamos o seguinte:

1. O aglomerado segue um ciclo evolutivo completo ($\alpha^o - r - k - \omega$), já comentado.
2. O aglomerado evolui por constantes mutações ($\alpha^o - r - r' - r'' \dots$): emergência, crescimento e constantes mudanças estruturais e tecnológicas. Aglomerado se adapta e

evolui continuamente, por sucessivos desenvolvimentos de novos ramos de atividades relacionadas.

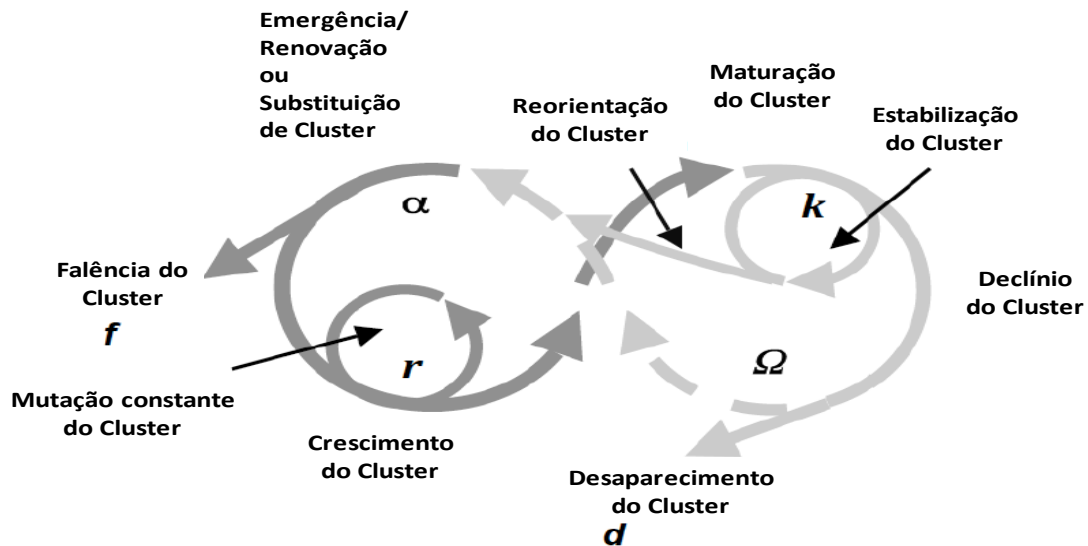
3. O aglomerado emerge, cresce, matura e, em seguida, se estabiliza ($\alpha^{\circ}-r-k-k'-k'' \dots$), podendo permanecer neste estado por um longo período de tempo.

4. O aglomerado experimenta um processo de reorientação ($\alpha^{\circ}-r-k-\alpha^{\circ}$). Ao atingir ou se aproximar da maturação, as empresas reorientam suas especialidades industriais e tecnológicas, e surge um novo arranjo.

5. O aglomerado sofre um processo de falência ($\alpha^{\circ}-f$). Um aglomerado emergente não consegue atingir massa crítica, decolar e crescer.

6. Emergência, crescimento, maturação, declínio e eliminação ($\alpha^{\circ}-r-k-\omega-d$). O aglomerado experimenta a mesma atrofia e declínio como no caso clássico, porém competências herdadas não são suficientes ou adequadas para a formação de novo aglomerado, levando a uma "armadilha da pobreza" e ao desaparecimento.

Figura 5 – Ciclo Adaptativo de Aglomerações Produtivas: possibilidades de evolução



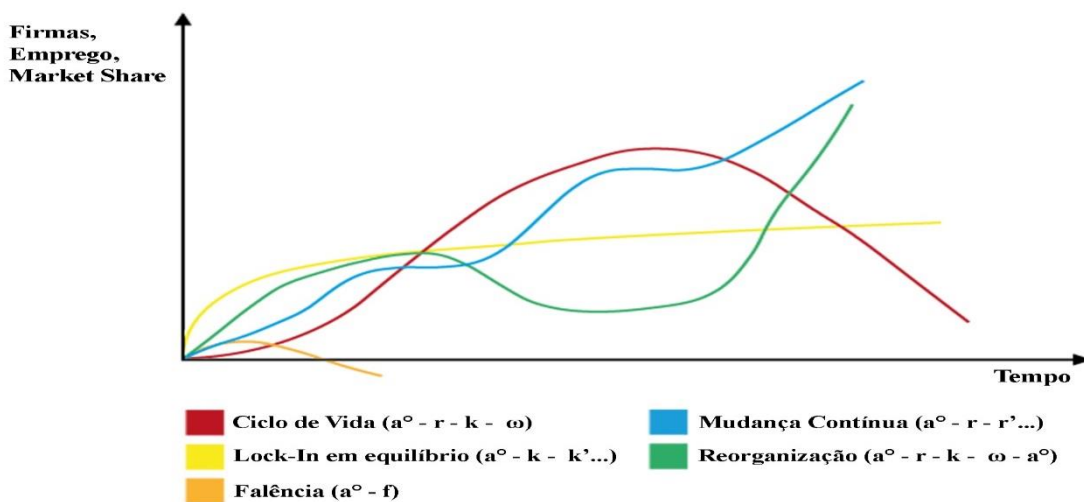
Fonte: Adaptado de Martin e Sunley (2011).

Quadro 1 - Rotas Evolutivas de Aglomerações Produtivas: possibilidades apontadas pelo modelo de ciclos adaptativos básico e modificado

Trajetórias evolutivas de aglomerações	Sequência de fases
Modelo de ciclo adaptativo básico	
1. Ciclo adaptativo completo (ciclo de vida)	$\alpha^o - r - k - \omega$
Modelo de ciclo adaptativo modificado por Martin e Sunley	
2. Mutação constante	$\alpha^o - r - r' - r'' \dots$
3. Estabilização	$\alpha^o - r - k - k' - k'' \dots$
4. Reorientação	$\alpha^o - r - k - \alpha^e$
5. Falência	$\alpha^o - f$
6. Desaparecimento	$\alpha^o - r - k - \omega - d$

Fonte: Adaptado de Martin e Sunley (2011).

Figura 6 – Diferentes rotas evolutivas de acordo com o modelo de ciclo adaptativo modificado



Fonte: Adaptado de Martin e Sunley (2011), conforme Quadro 1.

As diferentes rotas evolutivas de APLs em um modelo de ciclo adaptativo modificado e ampliado

O modelo de ciclos adaptativos, em sua versão canônica ou modificada, trata de dinâmicas de aglomerações produtivas que têm sua origem determinada necessariamente pelas condições locais: qualquer das trajetórias evolutivas inicia com α^0 – a mobilização das capacidades estabelecidas no lugar da emergência. Vimos em 2.2.1 que trajetórias tecnológicas, nas fases de expansão, maturidade e, mesmo, declínio, podem, com as cadeias de valor associadas, partir de seus lugares de origem para colonizar economias locais como estratégia de redução de custo; isto é, para se materializarem nelas como APLs que buscam não mais que trabalho sem qualificação e recursos naturais baratos. Tais movimentos são unilaterais e o aglomerado que se forma é expressão da fase de desenvolvimento da trajetória tecnológica e seus APLs originais. Da mesma forma, vimos em 3.2.1 que uma economia local em crescimento pode se mostrar oportuna para trajetórias que, em diferentes estágios nos seus APLs de origem, podem vir a nela se materializar como novos APLs. Num caso como no outro, se se trata de uma estratégia da fase r do APL original, expressão do desenvolvimento da trajetória tecnológica constituída subjacente, o APL que surge na economia local colonizada emerge como aglomerado reflexo dessa fase evolutiva; se se trata de estratégia da fase k, então surge o novo arranjo reflexo da fase k da trajetória tecnológica respectiva. Assim, se pode pensar da mesma forma, até quando se trata de eventual estratégia da fase ω . Desse modo, poderíamos considerar para esses APLs que se estabelecem na economia local sem consideração a seus recursos específicos endógenos (sem uma origem local α^0) *rotas evolutivas reflexas*, que reproduzem e amplificam os mecanismos em operação nos APLs seminais (é isso que se pretende representar no Quadro 6 pelas sequências 7.a, 7.b e 7.c).

Quadro 2 - Rotas Evolutivas de Aglomerações Produtivas: possibilidades apontadas por um modelo de ciclo adaptativo modificado e ampliado

Trajetórias evolutivas de aglomerações		Sequência de fases
Modelo de ciclo adaptativo modificado e ampliado		
7. Reflexas	A	$R - R' - R'' - R''' \dots$
	B	$K - K' - K'' - K''' \dots$
	C	$\Omega - \Omega' - \Omega'' - \Omega''' \dots$
8. Adaptativas	A	$R - \alpha^e - r - \dots - k - \dots - \omega - \dots - \alpha^e$
	B	$K - \alpha^e - r - \dots - k - \dots - \omega - \dots - \alpha^e$
	C	$\Omega - \alpha^e - r - \dots - k - \dots - \omega - \dots - \alpha^e$

Fonte: Desenvolvimento próprio do autor.

Todavia, as capacidades locais podem agir sobre esses APLs reflexos (plataformas, como quer Markusen, em texto já citado), reorganizando-os e adaptando-os, ao ponto de fazer daí

emergir diferentes trajetórias evolutivas (Aydalot, 1986; Anderson, Tushman, 1990). Essas possibilidades, com os graus de abertura que lhes são próprios, estão representadas no Quadro 2 pelas sequências 8.a a 8.c, em que, respectivamente, APLs reflexos das fases R, K ou Ω se submetem a processo (fases) de reorganização, passam a ter capacidades inovativas próprias, podem se expandir com base nelas, atingir estágios de estabilização e, por fim, declinar, morrer ou se reconstruir

4.3.5. *Ciclos evolutivos, APLs e Economia Local*

Ciclos evolutivos, APLs e Economia Local

As evoluções, em nível extralocal, das trajetórias tecnológicas constituídas pelos APLs de uma Economia Local determinam aspectos fundamentais desses arranjos (ver 2.2.1); por outro lado, a dinâmica da Economia Local, determinada pelos regimes de crescimento dos seus APLs Base de Exportação, em correspondência com diferentes estágios de crescimento e as externalidades pecuniárias associadas, enseja diferentes ambientes de investimento produtivo e consumo (ver 3.2.1).

O Quadro 3 apresenta um esquema de possibilidades de rotas evolutivas de APLs, considerando, agora, a interação dessas dimensões: nas linhas, se arrolam os diferentes estágios das trajetórias tecnológicas que operam em nível extralocal e, através de APLs, estabelecem relações com, ou compõem a economia local; nas colunas, apresentam-se os diferentes tipos “funcionais” de APL (base de exportação e de produção doméstica, nesse caso, substitutivos de importações e de produção tradicional) que fazem a economia local e suas associações com diferentes situações de crescimento da economia local. Para cada tipo “funcional” de APL, as possibilidades de surgimento endógeno e exógeno são assinaladas nas colunas “En” e “Ex” e nas células se anotam as diferentes rotas evolutivas de acordo com a numeração respectiva no Quadro 1 e Quadro 2. Três pontos sugeridos por esse esquema merecem consideração.

Primeiro, os APLs de origem endógena são pontos de emergência de trajetórias tecnológicas de origem local (no Quadro 3, representados pela célula da intercessão entre a linha “Surgimento” da trajetória e as colunas “En” dos diversos tipos de APLs). Desses, os que se constituem bases de exportação, demonstrando, assim, capacidade de concorrência no mundo lá fora, podem vir a ser o ponto seminal de trajetórias que podem vir a transcender o local e se estabelecer como APLs alhures.

Segundo, APLs endógenos, sejam bases de exportação, sejam de produção doméstica, podem assumir as diferentes rotas evolutivas sugeridas pelo modelo de ciclo adaptativo modificado de Martin e Sunley (nas células correspondentes a expressão 1-6 significa as diferentes rotas evolutivas do Quadro 1 e da Figura 6). É possível, entretanto, cogitar o seguinte: a) que se verifica uma probabilidade maior dos APLs base de exportação seguirem rotas do tipo “Ciclo de Vida” completo ($\alpha^o - r - k - \omega$), considerando seu necessário atrelamento a mercadorias estabelecidas em escalas supralocais – se é possível cogitar a regularidade do ciclo do produto nesse plano, é corolário supor que isso se projeta na rota dos APLs produtores; b) é possível, também, que rotas que levam à renovação ($\alpha^o - r - k - \omega - \alpha^o$) se deem com frequência elevada

em torno de APLs base de exportação – isso porque, por um lado, a perda de uma base de exportação é evento dramático para qualquer economia local e a busca por substituto é sempre tensa e urgente; por outro, nos APLs base de exportação a economia local tende a alocar seus melhores recursos. Por sua vez, é possível que APLs de produção doméstica tradicional se encontrem mais comumente em rotas de equilíbrio estável ($\alpha^o - r - k - k' \dots$) que os demais tipos; é possível, ainda, que rotas de falência ($\alpha^o - f$) sejam mais comuns para APLs substitutivos de importações surgidos em contexto de abundância, quando confrontados com as restrições de fases de escassez. Essas são hipóteses que merecem encaminhamento.

Terceiro, há possibilidades de assentamento de APLs Base de Exportação e Substitutivos de Importações que são plataformas de trajetórias originadas em APLs extralocais. Num caso como no outro, trata-se inicialmente de arranjos locais reflexos de trajetórias extralocais em estágios evolutivos próprios. Interações competitivas e cooperativas entre esses diferentes tipos de APLs endógenos e reflexos podem resultar na destruição dos primeiros, na fuga dos últimos ou em novos arranjos e diferentes rotas adaptativas. É possível que APLs exógenos tipo R, em fase de expansão de uma trajetória, pela diversidade reinante de seus fundamentos e capacidades, possa interagir com APLs endógenos, potenciando um eventual novo APL, como também é plausível que APLs exógenos tipo K, com padrões produtivos rígidos, com baixa conectividade e resiliência, se comportem de modo estéril, ou mesmo aniquilador em relação aos APLs endógenos. As possibilidades são muitas e discernir sobre elas é tarefa que vale a pena enfrentar.

Quadro 3 - Rotas Evolutivas de Aglomerações Produtivas: possibilidades apontadas por um modelo de ciclos adaptativo modificado ampliado

Trajetória Tecnológica	Base de Exportação		Expansão						Declínio			
			Economia Local									
			Crescimento com rendimentos crescentes						Crescimento com rendimentos decrescentes		Decréscimo	
			APLs Substituição de Importações I		Reconfiguração de APL Domésticos Tradicionais		APLs Novos Produtos		Substituição de Importações II		Substituição de Importações III	
			Ex	En	Ex	En	Ex	En	Ex	En	Ex	En
Surgimento		1-6		1-6		1-6		1-6		1-6		1-6
Expansão	7a;8ª		7a;8a									
Maturidade	7b;8b							7b;8b				
Declínio	7c;8c									7c;8c		

Fonte: Desenvolvimento do autor.

Quarto, APLs de produção doméstica emergem como substitutivos de importações ou produtores de novos produtos, em diferentes contextos econômicos, definidos por distintos regimes de crescimento das economias locais. Os que emergem em fase de depressão da economia local por perda de dinamismo, ou exaustão pura e simples de sua base de exportação

(substitutivos de importações de tipo II e III), podem seguir rota evolutiva de formato semelhante (de ciclo completo, por exemplo, $\alpha^o - r - k - \omega$) aos que emergem em período de crescimento e abundância (substitutivos de importações tipo I). Todavia, os conteúdos tecnológicos, as formas que estes assumem e o equivalente em capital produtivo e capacidades diversas envolvidos nas respectivas evoluções são muito diferentes. Por ocasião de processos ambientados em regime de produtividade crescente, com abundância de recursos para investimento e crescente poder de compra orientado ao consumo, as rotas evolutivas são baseadas em fundamentos tecnológicos próximos à fronteira (a economia em alta atrai trajetórias tecnológicas portadoras desse conteúdo), por isso, de alto custo. Quando o contexto é de escassez de recursos e queda no poder de compra, ocorrem processos evolutivos baseados em “inovações frugais”, de baixo custo (Bound, Thornton, 2012; Gupta, 2006). Rotas de reorganização, do tipo ($\alpha^o - r - k - \omega - \alpha^o$) podem ocorrer nesses casos, rearticulando capacidades de APLs em declínio por critérios econômicos frugais. Os APLs resultantes conformam as realidades segmentadas em “circuitos superiores” e “circuitos inferiores”, segundo a economia política do subdesenvolvimento de Milton Santo (2007), cuja compreensão merece esforço de pesquisa próprio no futuro.

De “fases evolutivas” a “regimes de crescimento” – um passo metodológico

Cada *fase evolutiva* acima discutida representa um *padrão reprodutivo* de um aglomerado, que se repete por um tempo significativo, considerando o *tempo próprio* de evolução representado por uma *rota evolutiva*. Para um programa de pesquisa que se dispõe a tratar APLs considerando sua situação e dinâmica, dois grandes desafios se colocam: o da apreensão da *fase* como contemporaneidade, seus determinantes, racionalidade reprodutiva e perspectiva, e a capacidade de leitura retrospectiva, na qual *a rota evolutiva* se mostra como sucessão de diferentes *fases* evolutivas, cada qual com sua especificidade e sentido.

Costa *et alii* (2017) sugerem como método o tratamento das fases evolutivas, vistas como evento passado, ou como a realidade atual com que se defronta a investigação, enquanto regimes de crescimento, numa utilização das de convergências entre perspectivas da Escola da Regulação Francesa (BOYER, 1988; BOYER, PETIT, 1991) e das abordagens kaldorianas do crescimento (MCOMBIE, THIRWALL, 1994).

A proposição é de que, como fazem os mencionados grupos de pesquisa, se trate o regime de crescimento como o resultado da interação entre as condições determinantes de dois regimes parciais da totalidade econômica em estudo (APLs e as Economias Locais): o *regime de produtividade* e o *regime de demanda* (aos quais se associam regimes institucionais próprios).

O *regime de produtividade* se refere às condições de operação produtiva das trajetórias tecnológicas: para cada APL, o modo de realização local da trajetória tecnológica por ele constituída define, em cada período, seu *regime de produtividade*. No que tange à posição do APL no interior da trajetória, se mais ou menos distante da fronteira tecnológica, se passivo ou não na aquisição e absorção de tecnologia – eis as questões em jogo. No que se refere à sua posição na economia local, importa se apoiado em condições endógenas do território que favorecem ou limitam a potência da trajetória, se fruto de segmentações tecnológicas legadas de crises etc. No que se refere às características sistêmicas do APL, é fundamental averiguar seus

graus de resiliência e conectividade, bem como as condições de acumulação de capital físico e intangível. A relação entre o ritmo de acumulação de capital produtivo e a produtividade do trabalho a partir do emprego desse capital torna-se um indicador forte do *regime de produtividade*: se crescimento ou queda da acumulação com produtividade crescente ou decrescente, indicando posições distintas, portanto, fases, em que o APL se encontra no ciclo.

O regime de demanda se refere às condições de operação da cadeia de valor integrada à trajetória constituída do APL. Como já esclarecido, o APL é parte de uma cadeia de valor que realiza sua produção e estabelece as condições de internalização do excedente gerado mediante as condições do *regime de produtividade*: a depender das formas de organização dos mercados, se mediante competição ou cooperação; se mediante cadeias muito longas (que inclui mercado mundial), longas (mercado nacional) ou curtas (mercado local); se submetido a assimetrias desfavoráveis, que o fazem um *tomador de preços* impostos no contrafluxo do produto; ou, ao contrário, capaz de garantir algum grau de monopólio no estabelecimento dos preços; enfim, se capaz de garantir margens “normais”, satisfatórias ou excepcionais – eis as condições fundamentais do *regime de demanda* do APL. Parte, ainda, do *regime de demanda* é a maneira como se forma poder de compra orientado para os produtos do APL em questão, o que define como a demanda exógena se relaciona com a produção do APL. Em síntese, trata-se de averiguar se os ganhos de produtividade se transformam em ganhos adicionais dos produtores e trabalhadores do APL, ou se esvaem por redução de preços – ou o contrário.

Por fim, um *regime institucional* do APL conforma-se na interação entre o ambiente institucional, cultural e político propriamente local, com elementos da governança da trajetória tecnológica do seu produto final, tal como aportam ao local, com elementos da governança das cadeias de valor correlatas e, ainda, com elementos da governança das trajetórias e cadeias de valor que provêm os meios endógenos e exógenos ao local.

Constituído, um APL encontra na interação entre seus regimes de produtividade e de demanda, com o suporte de um regime institucional, as condições de movimento por causação circular e cumulativa: se o *regime de demanda* garante a internalização de níveis elevados de excedente, este poderá se tornar base de investimentos, requalificar positivamente o *regime de produtividade* e resultar, portanto, na geração adicional de valor excedente. E assim por diante. Nisso, teríamos o *regime de crescimento* do APL.

4.4. Arranjo Produtivo e Economia Local e suas dinâmicas evolucionárias: sublinhando noções

Os Arranjos Produtivos Locais se constituem como partes, pontos de partida e de passagem de trajetórias tecnológicas (e suas cadeias de valor associadas), seus lugares sistêmicos e territoriais de operação, seus momentos de realização enquanto fundamento da divisão social do trabalho. Nessa perspectiva, trajetória tecnológica é estruturação que articula aparato produtivo, cultura técnica, instituições e atores em um todo coerente, orientado ao atendimento de uma necessidade social. Cadeias de valor se associam a trajetórias tecnológicas, filtrando suas

oportunidades econômicas, realizando seus produtos como mercadorias e distribuindo os seus resultados.

Pari passu, o APL é parte de uma cadeia de valor, que realiza sua produção e estabelece as condições de internalização do excedente gerado mediante as condições do *regime de produtividade*: a depender das formas de organização dos mercados, se mediante competição ou cooperação; se mediante cadeias muito longas (que inclui mercado mundial), longas (mercado nacional) ou curtas (mercado local); se submetido a assimetrias desfavoráveis, que o fazem um *tomador de preços* impostos no contrafluxo do produto; ou, ao contrário, capaz de garantir algum grau de monopólio no estabelecimento dos preços; enfim, se capaz de garantir margens “normais”, satisfatórias ou excepcionais – eis as condições fundamentais do que se poderia entender como o *regime de demanda* do APL.

Ao mesmo tempo, APLs são componentes de economias locais, cumprindo, em relação a esses sistemas, papéis fundamentais como bases de exportação ou fornecedores de necessidades domésticas. Os APLs base de exportação absorvem, para a economia local, recursos externos. A dinâmica da economia local depende da extensão desses recursos e das economias dinâmicas de escala que criam (eficiência de crescimento). Depende também da capacidade de transformá-los em base produtiva adicional, competências tecnológicas, habilidades operacionais e talentos gerenciais (eficiência schumpeteriana), na forma de APLs diversos orientados à produção doméstica, substitutivas de importações, de consumo ou capital, ou dedicados a necessidades novas. Esta tem sido a nossa principal agenda e a Parte II deste livro é um de seus resultados.

A leitura precedente sugere, porém, uma outra colossal agenda. É que as dinâmicas desses aglomerados se expressam em múltiplos padrões evolutivos. A partir do modelo de ciclo adaptativo modificado por Martin e Sunley e ampliado por nós, sugerimos diferentes possibilidades evolutivas para APLs em economias locais. Em especial, chamamos a atenção para rotas evolutivas orientadas por dois planos das condições existenciais do APLs: primeiro, a tensão entre as condições de existência exógena e endógena, considerada a centralidade da economia local; segundo, a alternância entre situações de abundância e escassez de recursos, considerada a ciclicidade do crescimento.

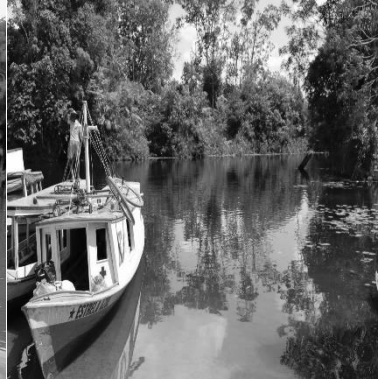
No primeiro caso, a questão fundamental diz respeito ao fato de que, no contexto da economia local, os APLs já definidos no seio das trajetórias tecnológicas respectivas são redefinidos, ou tensionados à redefinição no interior da economia local: não lhes basta o cumprimento de papéis nas estratégias evolutivas das trajetórias – lhes é exigido atuação compatível com as necessidades reprodutivas da economia local. A tensão que daí emerge tem múltiplos encaminhamentos, fundamentando rotas evolutivas dos APLs. Por uma parte, estratégias exógenas podem recalcar as tensões por relações hierárquicas que tornam as *rotas evolutivas* dos APLs estritamente *reflexas* da evolução alhures de suas trajetórias constituintes. Ou, alternativamente, *rotas evolutivas adaptativas* produzem, através dos APLs, um ajustamento mútuo entre o lugar (suas instituições e capacidades) e as trajetórias (modos de produção e organização), com efeito sobre a eficiência na organização da produção e na criatividade inovativa.

No segundo caso, apontamos para rotas ambientadas em regime de produtividade crescente, baseadas em fundamentos tecnológicos próximos à fronteira, de alto custo. E rotas

ambientadas em contexto de escassez de recursos e queda no poder de compra, baseados em “inovações frugais”, de baixo custo. Também rotas adaptativas nesses casos podem rearticular capacidades de APLs em declínio por critérios econômicos frugais. Lembramos que os APLs resultantes dessas rotas evolutivas conformam as realidades segmentadas em “circuitos superiores” e “circuitos inferiores”, segundo a economia política do subdesenvolvimento de Milton Santos.

Por fim, se sugere um método de compreensão das fases do ciclo adaptativo baseado na noção de *regime de crescimento*, definido pela interação entre um *regime de produtividade* referido à trajetória tecnológica de que faz parte o APL, e um regime de demanda, referido à cadeia de valor articulada. A Parte III do livro é um exercício nessa direção.

Não nos falta consciência de que os insights aqui produzidos têm implicações normativas de interesse. A isso nos dedicaremos em outra oportunidade.



PARTE II

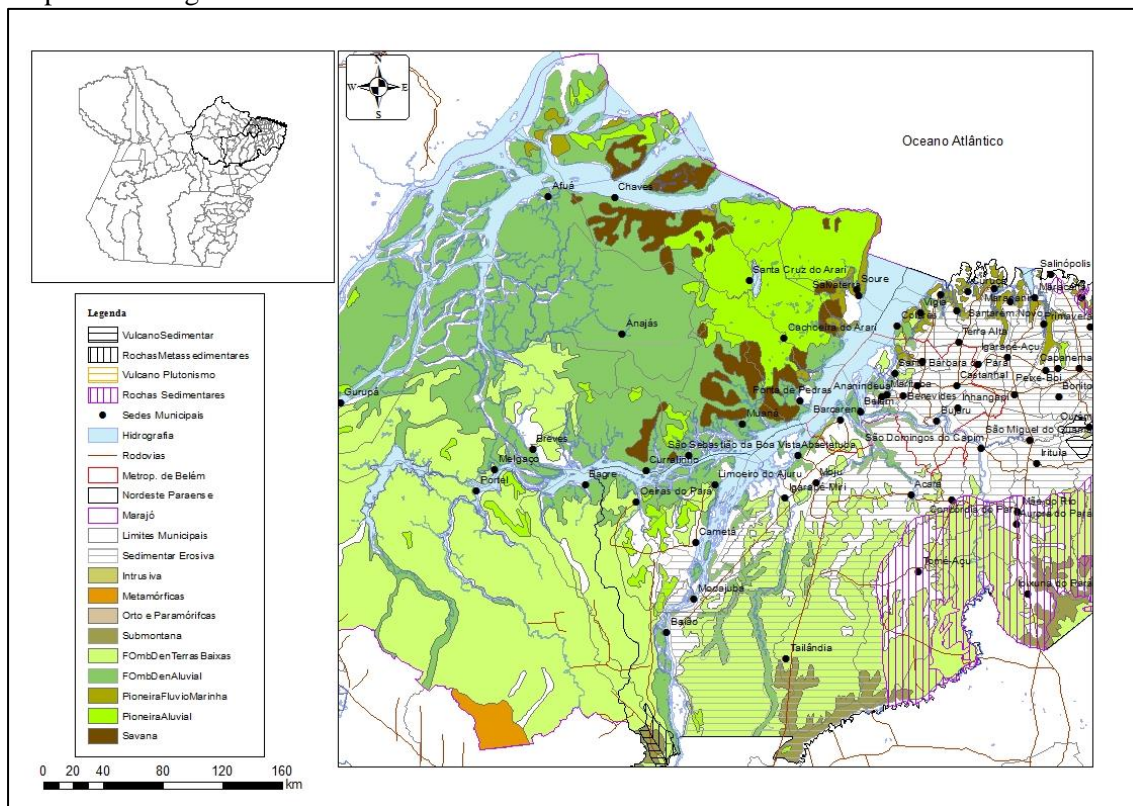
REGIÃO DO GRÃO-PARÁ O LOCAL DA ECONOMIA DO AÇAÍ

CAPÍTULO 5

DIAGNÓSTICO FATÍDICO E REALIDADE VIVA

Nossa referência territorial para os estudos que fundamentam este livro será a *Região do Grão-Pará* (RGP), designação que adotaremos para a região que compreende as mesorregiões do Pará Nordeste Paraense, Metropolitana de Belém e Marajó. Tributária de todos os movimentos estruturantes da história pós-colombiana da Amazônia, a Região do Grão-Pará foi o principal território colonial da região, por muito tempo principal base produtiva da economia da borracha, seu incontestável centro logístico, e, na fase seguinte, região que sofreu o maior impacto das rearticulações produtivas e logísticas no pós-boom da borracha (COSTA, 2019; COSTA, 2012b). Hoje, é palco de transformações de grande envergadura, tanto no plano rural quanto urbano – tanto nos segmentos extrativistas como agrícola, tanto na indústria quanto na logística. Atualmente, com 76 municípios (ver Mapa 1), ela corresponde à área mais densamente povoada do Pará: em 1996 contava 2.735.014 habitantes, passando para 3.722.002 em 2010 – uma taxa de crescimento anual de 2,2% a.a.

Mapa 1 – A Região do Grão-Pará



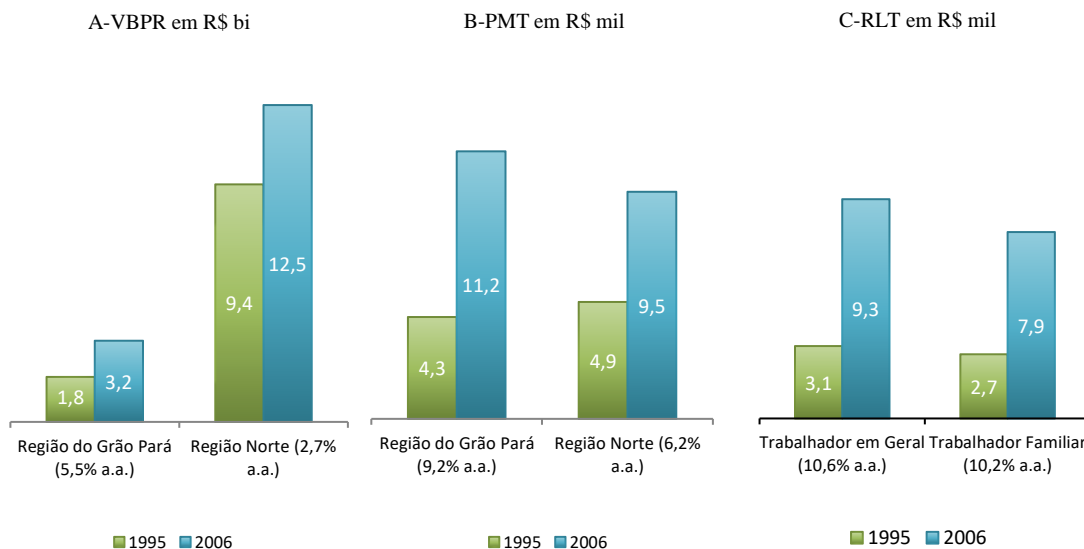
Fonte: IBGE.

Há um diagnóstico severo desenvolvido por economistas do Banco Mundial entre meados dos anos 1990 e meados dos anos 2000 para a Região do Grão-Pará. Porque estratificada no nível mais alto de densidade pluviométrica, no qual ocorre uma precipitação média de 2.200 mm por ano, esses estudos consideraram que nela “... o meio ambiente natural adverso torna todas as formas de agricultura, virtualmente, economicamente não competitivas” (SCHNEIDER *et alii*, 200, p. 9). No ambiente de *terra firme* “antropizada”, as terras abandonadas pela *shifting cultivation* seriam “(...) 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). Ademais, para essa “Amazônia Úmida”, no ambiente de várzea e de *terra firme* com floresta, as populações que a elas se associam (camponeses 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 e generalizante, ver DRUMOND, 2002).

Concretamente, contudo, a dinâmica rural desse vasto território no período entre os censos agropecuários, enquanto os economistas do Banco Mundial produziam seus vaticínios, foi intensa: o Valor Bruto da Produção Rural (o VBPR é a Quantidade Produzida, vendida ou autoconsumida, vezes Preço Pago ao Produtor pela produção vendida; valores finais corrigidos para 2012 pelo IGP-FGV) cresceu muito rapidamente de R\$ 1,8 em 1995 para R\$ 3,2 bilhões em 2006 – incremento da ordem de 5,5% a.a., praticamente o dobro da taxa de crescimento da Região Norte por inteiro, de 2,7% a.a. Isso elevou a importância relativa da Região do Grão-Pará na economia rural da Região Norte de 19% para 26% (ver Gráfico 1.A).

Trata-se de crescimento com mudanças técnicas fundamentais, no qual a participação da agricultura *vis a vis* o extrativismo passa de 72% para 88% do VBPR e a produtividade monetária por Trabalhador Equivalente cresce em valores reais de R\$ 4,3 para R\$ 11,2 mil reais por ano, a 9,2% a.a., mais rápido que o crescimento de 6,2% a.a. verificado para toda Região Norte, conf. Gráfico 1.B. Verifica-se, ademais, incremento na renda pessoal disponível porque a renda líquida média (VBPR menos Custo da Produção) por trabalhador-equivalente cresceu de R\$ 3,1 para 9,3 mil reais por ano, podendo essa variação ter assumido forma de remuneração do trabalho ou de lucro. A remuneração média do trabalho na componente camponesa da produção cresceu de R\$ 2,7 para R\$ 7,9 mil reais (Gráfico 1.C).

Gráfico 1 – Valor Bruto da Produção Rural (VBPR), Produtividade Monetária do Trabalho (PMT) e Renda Líquida por Trabalhador (RLT) nos Censos Agropecuários, Região Norte e Região do Grão Pará. Entre parênteses, taxa de crescimento anual no período intercensitário



Fonte: IBGE, Censo de 1995 e 2006. Processamento do autor, ver Tabela 1.

5.1. Arranjos Produtivos Locais presumidos da Região do Grão-Pará

O crescimento da economia da Região do Grão-Pará se fez com mudanças estruturais de peso. Sugerimos, acima, que uma Economia Local (ECOL) é resultado da articulação por complementaridade e interação sistêmica de Arranjos Produtivos Locais (APL) de naturezas diferentes: APLs base de exportação se compõem com APLs de consumo doméstico, estes tradicionais e substitutivos de importações (de bens de consumo ou bens de capital) e produtores de novos produtos (de consumo ou investimento).

Tomemos tais noções para uma leitura das mudanças na economia da Região do Grão-Pará (RGP) indicadas pela produção rural. O Gráfico 2 apresenta a distribuição do VBPR nos anos de 1995 e 2006, de acordo com as relações presumidas entre a produção rural e os “APLs base de exportação” e os “APLs de consumo doméstico” (ver 4.3.3).

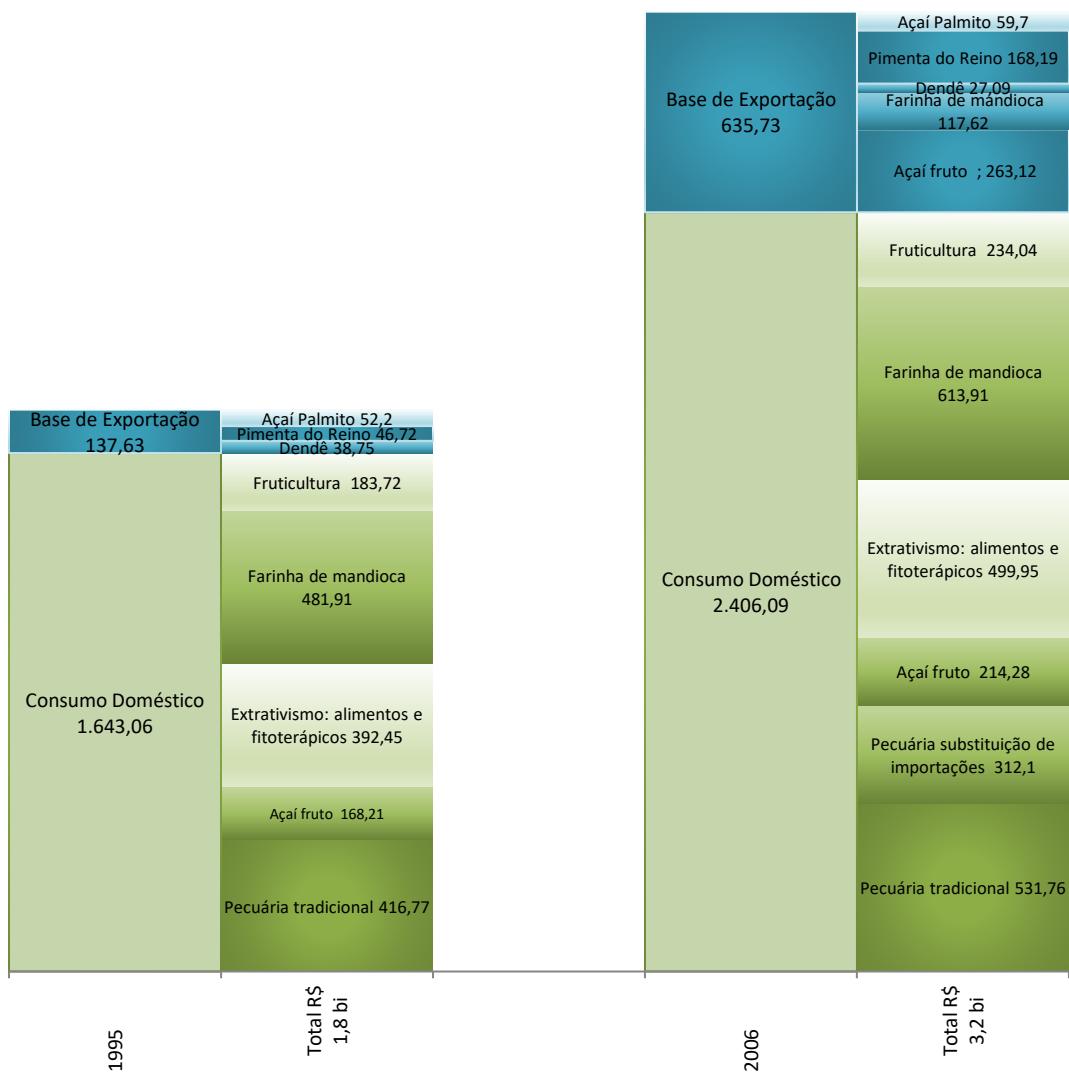
Destaca-se o seguinte:

1. A estrutura da produção rural em 1995 era dominada por produtos e atividades relacionadas com APLs orientados ao consumo doméstico, cujo valor correspondia a 92% do VBPR total; aos APLs base de exportação cabiam não mais que 8%. Os APLs de produção doméstica, naquele ano, correspondiam a uma demanda efetiva da produção rural assim parcelada: 53% para uma composição alimentar fundamental na região, a saber, açaí (9%), farinha de

- mandioca (27%) e proteína animal (23%, leite, aves, pequenos animais e os cereais de sua alimentação, principalmente milho); produtos diversos da floresta (menos açaí) compõem parcela importante de 22%; frutas da agricultura (menos açaí) e cereais complementam o painel com 16% da produção (para estes e os próximos resultados ver Gráfico 2 e Tabela 1).
2. A produção de proteínas cresceu para além da projetada pelo incremento da população no período, 2% a.a., representando, a diferença, esforços de substituição de importações em APLs avícolas e leiteiros no montante de R\$ 312 milhões de reais (9,8% do total).
 3. Por sua vez, a redução no valor dos produtos extrativos deverá ter uma contrapartida positiva nas importações, na medida em que se substituíram, na estrutura de consumo, cosméticos, alimentos e substâncias medicamentosas obtidas a partir dos biomas locais por seus equivalentes químicos adquiridas alhures. Os valores em jogo foram de R\$ 306,7 milhões. Com as frutas de origem agrícola, deverá ocorrer o mesmo.
 4. Por seu turno, grandes mudanças se verificaram em relação aos APLs base de exportação: no ano de 2006, a produção rural associada aos APLs base de exportação passou a representar nada menos que 20% do total da VBPR. Considerando que os produtos tradicionais de exportação, palmito, dendê e pimenta-do-reino, mantiveram em conjunto o peso relativo, a notável alteração se deveu ao açaí e à farinha, que apresentaram excedentes em relação ao consumo doméstico de R\$ 263 e de R\$ 177,6 milhões, respectivamente, 8,2% e 3,7% do VBPR.

Como se discutiu na Parte I, a emergência de novas bases de exportação constitui evento fundamental para o crescimento e desenvolvimento local. Dois produtos tradicionais da Região do Grão-Pará, o açaí e a farinha de mandioca, se transformaram, no período intercensitário, de recursos de “APLs de consumo doméstico”, em recursos de “APLs base de exportação”. Nessa condição, ambos cresceram em importância. Destaca-se, todavia, o açaí pelo volume, rapidez e impactos. Nele deteremos nossa atenção nos capítulos que seguem.

Gráfico 2 – Distribuição do Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) por grupo de APLs orientados ao consumo doméstico e à exportação extralocal (em R\$ milhões de 2012)



Fonte: Ver Tabela 1.

Tabela 1 – Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) nos Censos Agropecuários, Região Norte e Região do Grão-Pará (R\$ de 2012)

Tipos de APLs relacionados com a produção rural em 1995	Produção	1995		2006		Variação		Tipos de APLs relacionados com a produção rural em 2006			
		R\$ (A)	%	R\$ (B)	%	Absoluta (C)	% da Variação	Consumo Doméstico (D= crescimento vegetativo Da demanda de 1995 a 2006 a 2,2% a.a.)	Substituição de importações (E1=B-D)	Base de Exportação (E2=B-D)	Importações (E3=B-D)
Consumo doméstico	Pecuária, principalmente aves	311.357.52	17	675.082.86	21	363.725.34	17,2	396.644.405	278.438.4		
	Açaí Fruto	168.206.05	9	477.404.24	15	309.198.19	14,6	214.280.963		263.123.2	
	Extrativista	138.311.36	7	262.863.71	8	124.552.34	5,91				
	Agrícola	29.894.687	2	214.540.53	7	184.645.84	8,77				
	Extrativismo (menos açaí)	392.453.43	22	193.215.41	6	-	-	499.954.067			-
	Mandioca/Farinha	481.909.08	27	1.213.439.3	38	731.530.22	34,7	613.913.354		117.616.8	
	Fruticultura (menos açaí)	183.717.57	10	230.139.72	7	46.422.152	2,20	234.041.385			-3.901.663
	Outros Temporárias (incluindo Total)	105.417.36	6	168.813.56	5	63.396.195	3,01	135.112.956	33.700.60		
Base de Exportação		1.643.061.0	91	2.958.095.1	92	1.988.630.6	94,4	2.093.947.130	312.139.0	380.740.1	-
Açaí Palmito		52.167.792	3	59.714.897	2	7.547.106	0,36			59.714.89	
Extrativista		52.167.792	3	53.578.121	1,	1.410.329	0,07				
Agrícola				6.136.776	0,	6.136.776	0,29				
Dendê		38.745.004	2	27.089.737	1	-	-			27.089.73	
Pimenta do Reino		46.718.517	3	168.185.16	5	121.466.65	5,77			168.185.1	
Total		137.631.31	9	254.989.80	8	117.358.49	5,57			254.989.8	
Total		1.780.692.3	10	3.213.084.9	10	2.105.989.1	100	2.093.947.130	312.139.0	635.729.9	-
Renda Líquida		1.281.948.0		2.696.744.1							
Trabalhadores-Equivalentes		417.993		291.501							
Produtividade monetária do trabalho (PMT)		4.260		11.023							
Renda Líquida do Trabalho		3.067		9.251							

Fonte: IBGE, Censo de 1995 e 2006. Notas metodológicas: 1-As colunas 1995 e 2006 apresentam o VBPR nos dois censos (respectivamente, o de 95 e o de 2006) e a D uma estimativa do VBPR para fazer face ao consumo doméstico presumido em 2006, baseada no crescimento da população no período a 2,2% a.a., sem considerar, portanto, as eventuais mudanças na estrutura da renda e seus efeitos na estrutura de consumo dos produtos considerados. As diferenças entre os valores estimados da coluna D (se a produção tivesse acompanhado o crescimento vegetativo da população) e os valores realmente produzidos da coluna B são de três tipos: 1) Quando são positivas e se referem a produtos tradicionalmente abastecidos por produção interna à RGP, elas expressam excedentes exportáveis e, assim, estão associadas a “APLs base de exportação” que se formaram no período (coluna E2). Este é o caso do açaí fruta e da farinha de mandioca; 2) Quando positivas e relativas a produtos reconhecidamente de oferta insuficientes na RGP, trata-se de produção substitutiva de importações, associada a “APLs Consumo Doméstico Substitutivo de Importações” (E1). Este é particularmente o caso da produção de leite e criação confinada de aves, do que faz parte a produção de milho; 3) Quando negativas, as diferenças entre as colunas D e B significam que a produção do setor rural da RGP tornou-se insuficiente para o atendimento das necessidades, exigindo importações. Este é o caso do extrativismo (menos açaí) e da fruticultura (menos o açaí).

5.2. O açaí como vetor de crescimento da Região do Grão-Pará

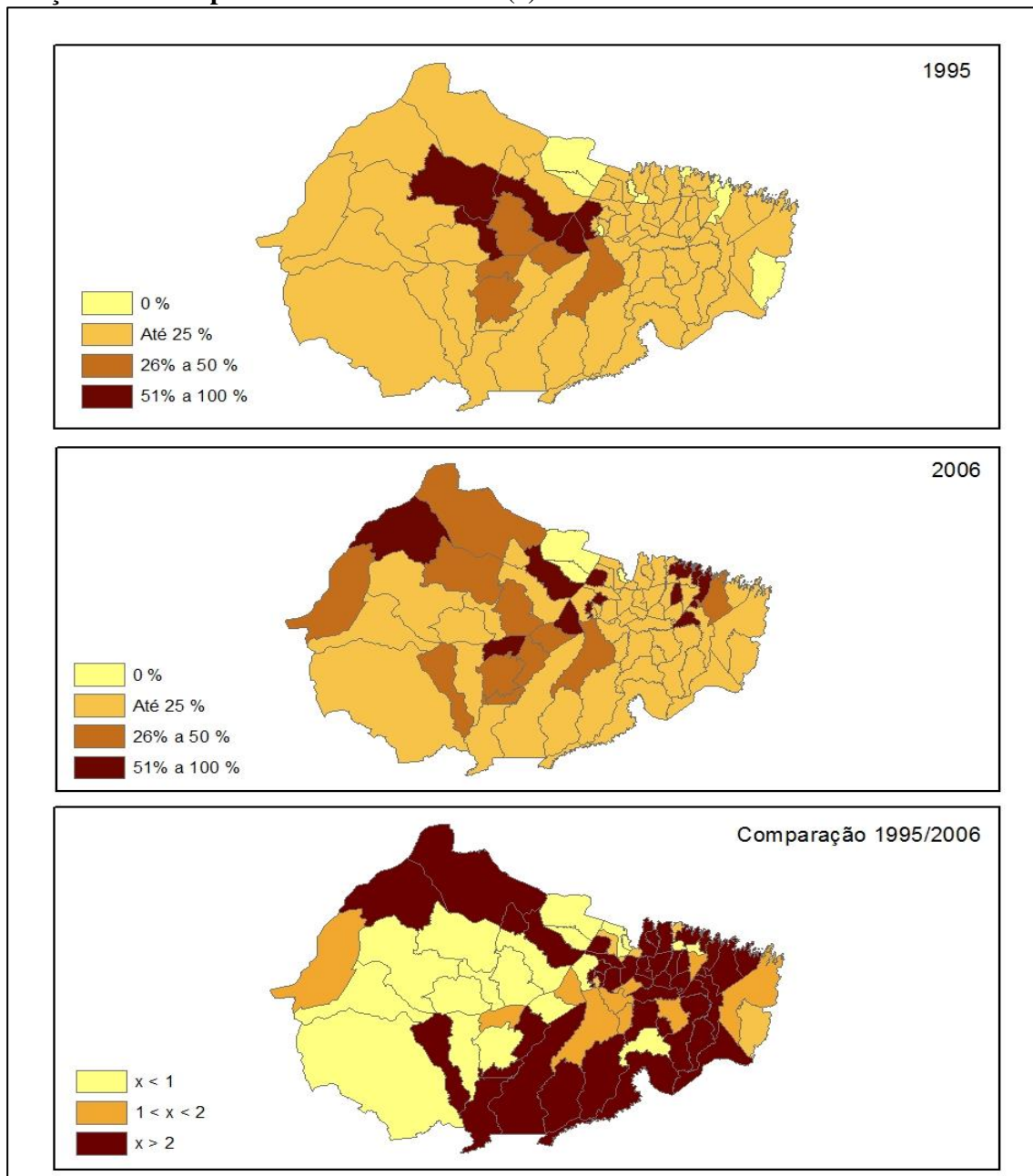
Na *Região do Grão-Pará*, o valor da produção de açaí multiplicou por 1,6 no período entre os censos, passando a representar 17% do VBPR em 2006. Nesse momento, se produzia, ali, 98% do valor da produção do açaí em todo o estado do Pará e em torno de 90% do açaí produzido no Brasil.

O crescimento da importância do açaí na região mostra-se espacialmente: no ano de 1995, o açaí representava acima de 50% do VBPR em apenas 05 municípios (ver Mapa 2, primeira parte); em 2006, eram 12 os municípios nessa condição (ver Mapa 2, segunda parte). Neste último ano, verificava-se, ademais, que em 47 municípios a produção passou a ter participação maior do que antes na economia rural do município, sendo que em 32 deles o significado do produto mais que dobrou (ver Mapa 2, última parte).

5.2.1. *O Açaí e as trajetórias tecnológicas rurais*

A expansão do açaí na Região do Grão-Pará se fez acompanhar de mudanças fundamentais no sistema agrário, ocorridas como processo de concorrência de trajetórias tecnológicas rurais (ver 2.4.2). Delimitamos, para o ano de 1995, com base nos dados do Censo Agropecuário, seis trajetórias tecnológicas próprias da Região do Grão-Pará, três camponesas e três patronais (sobre esses conceitos, ver Box 2; sobre o método de delimitação de trajetórias, ver Apêndice Metodológico 1). Repetimos o exercício com os dados do Censo Agropecuário de 2006 e encontramos cinco trajetórias tecnológicas. A seguir, seus traços gerais, o movimento de cada uma e as relações entre todas, tendo a produção de açaí como referência.

Mapa 2 – Distribuição espacial da importância do açaí em % do VBP total do município e relação entre a importância em 2006 e 1995 (x)



Fonte: Censo Agropecuário de 1995 e de 2006.

Box 2 – Formas de Produção

À heterogeneidade de agentes corresponde uma heterogeneidade estrutural. A diversidade de agentes e estruturas que conformam a dinâmica agrária na região resulta das especificidades de razões e processos decisórios (racionalidades) que, por uma parte, emergem de relações sociais próprias, por outra, conformam relações técnicas particulares, marcadas pela diversidade de fundamentos naturais e institucionais que, por seu turno, formam o piso e o entorno de suas existências. O modelo relacional que nos orienta ressalta dois tipos básicos.

As empresas camponeses caracterizados pela centralidade da família nos processos decisórios, seja como definidora das necessidades reprodutivas, que estabelecem a extensão e a intensidade do uso da capacidade de trabalho de que dispõe, seja como determinante no processo de apropriação de terras nas sagas de fronteira, para os quais a eficiência reprodutiva (perspectiva de avaliação da eficiência produtiva pelo ótica do atendimento das necessidades da família, conf. COSTA, 1995; COSTA, 2004; COSTA 2007a; COSTA, 2007b e COSTA, 2007c; 2012) não elimina, mas subordina a eficiência marginal do capital (KEYNES, 1967; PRADO, 1993) nas decisões econômicas fundamentais. As empresas patronais, as quais dependem do trabalho assalariado e, por isso, do grau de desenvolvimento do mercado de trabalho, resultam de processos de apropriação da terra e dos recursos da natureza definidos pelo poder econômico de seus titulares, que se comportam orientados predominantemente por avaliações da eficiência marginal do capital (decisões pautadas na expectativa de renda líquida descontada por taxa de rendimento alternativo).

Agentes camponeses e patronais têm modelos próprios de avaliação da consistência intertemporal e interespaçial de suas decisões, que os diferenciam intrinsecamente em seus modos de produzir, a par das capacidades respectivas de acesso a instituições e ao conhecimento: de acesso ao capital natural (como propriedade, contestável ou não), ao capital físico e ao capital humano e social. Mutuamente determinadas, essas diferenças estabelecem modos próprios de ver e usar a natureza: se como matéria-prima ou como força produtiva – na condição de relações edafo-climáticas ou na condição de bioma florestal.

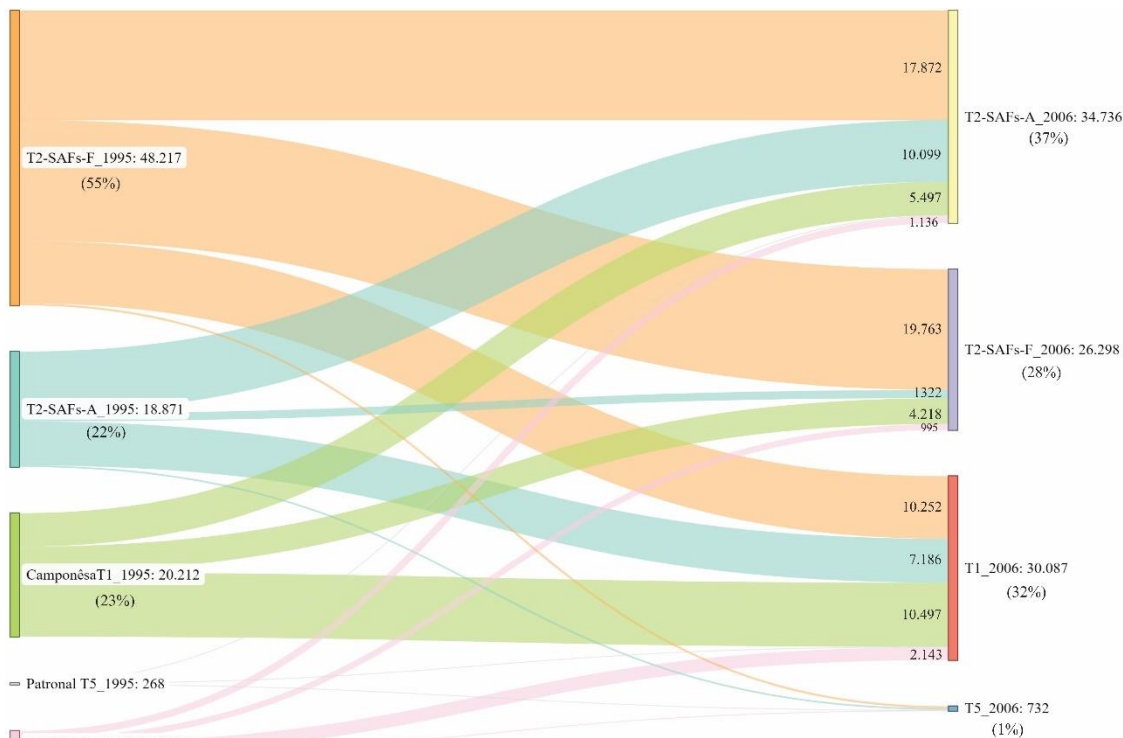
5.2.2. *As trajetórias tecnológicas camponesas do açaí*

A Trajetória T2 se compõe de estabelecimentos camponeses agroflorestais, em uma multiplicidade de sistemas com alto grau de diversidade em duas variantes principais: uma se desenvolve com dependência do bioma florestal original (T2-SAFs-F), outra em processo de reconstituição florestal a partir de áreas intensamente agricultadas (T2-SAFs-A).

O número de estabelecimentos da T2-SAFs-A quase duplicou no período entre os censos, na Região do Grão-Pará: passou de 18.871 para 34.736 estabelecimentos. O valor da produção de Açaí, por sua vez, multiplicou várias vezes na trajetória: de um valor R\$ 6 milhões, passou para R\$ 228 milhões de reais – crescendo, o peso do produto na produção total dos estabelecimentos da trajetória de 1,4% para 31% (para estes e os próximos resultados ver Gráfico 3 e Gráfico 4-A).

Trata-se de performance notável da T2-SAFs-A, possível pela transferência de recursos de outras trajetórias. Com efeito, nada menos que 17.872 (51%) dos seus estabelecimentos em 2006 provieram da T2-SAFs-F e outros 5.487 (16%) da T1.

Gráfico 3 – Dinâmica das trajetórias camponesas em torno da produção de açaí na Região do Grão-Pará entre 1995 e 2006 em 1.000 t

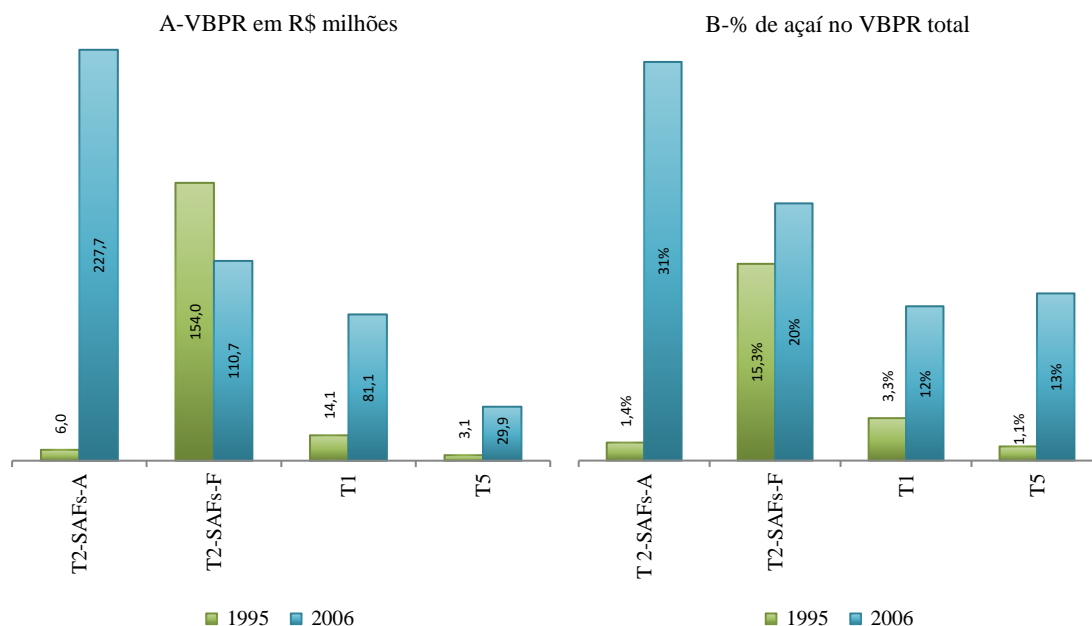


Fonte: Fonte: IBGE, Censo de 1995 e 2006. Processamento do autor.

Composta por 30.087 estabelecimentos camponeses em 2006, quando foram 20.486 em 1995, com sistemas produtivos muito diversos, onde prevaleciam, todavia, culturas temporárias, com predominância da mandioca, a T1 viu crescer o valor da produção de açaí de R\$ 4,1 milhões para R\$ 81,1 milhões e a importância do açaí em seu portfólio produtivo de 3,3% para 12% do VBP. O crescimento da T1 deveu-se a deslocamento de 10.252 estabelecimentos da SAFs-F e 7.186 das SAFs-A, respectivamente 24,2% e 34% de todos os seus estabelecimentos em 2006.

A variante T2-SAFs-F se compõe de estabelecimentos camponeses que desenvolvem sistemas agroflorestais por manejo do bioma. O número de estabelecimentos dessa trajetória reduziu significativamente na Região do Grão-Pará de 48.718 para 26.298. O valor da produção de açaí reduziu de R\$ 154 para R\$ 111 milhões de reais, resultado do deslocamento de estabelecimentos para a T2-SAFs-A, como se comentou, e para a T1.

Gráfico 4 – Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) (A) e participação do açaí no VBPR (B) por trajetória na Região do Grão-Pará, 1995 e 2006



Fonte: IBGE, Censo de 1995 e 2006. Processamento do autor.

5.2.3. A trajetória patronal produtora de açaí

Uma trajetória tecnológica patronal produtora de açaí se desenvolveu na RGP. Trata-se da T5, caracterizada por plantações homogêneas. A T5 cresceu em número de 1.459 estabelecimentos em 1995 para 2.054 em 2006, elevando o valor da produção de açaí de R\$ 3,1 para R\$ 29,9 milhões. Com isso, o peso do açaí na produção total da trajetória saiu de 1,1% em 1995 para 6% em 2006 (Gráfico 3).

Importante frisar que 76% (16,6 mil t) da produção da T5 teve como base recursos que eram antes da T2-SAFs-A: isso pode significar que camponeses em trajetória de intensificação e especialização se tornaram, nesse meio tempo, empresários dependentes de trabalho assalariado ou foram deslocados em favor de empresas com essas características.

CAPÍTULO 6

CRESCIMENTO, INOVAÇÕES E CAPACIDADES TERRITORIAIS DA ECONOMIA RURAL DO AÇAÍ

O crescimento da produção de açaí, notável já no período intercensitário, exigiu inovações importantes no manejo dos açaizais nativos, no plantio de novas áreas em sistema agroflorestais, associados ou não às formações florestais de várzea ou de terra firme, e no plantio de açaí de sequeiro, solteiro ou consorciado.

Essas inovações se fizeram no contexto da concorrência entre trajetórias tecnológicas, a depender dos princípios da organização da produção, se com base em racionalidade camponesa ou patronal, e dos fundamentos naturais, com a interveniência de instituições locais (formais ou informais, próprias do território) e extralocais (globais, do capitalismo).

Assim, fizeram-se diferentes as inovações para trajetórias camponesas ou patronais, quando em evolução em áreas de várzea ou de terra firme, mobilizando de modos distintos conhecimentos, tácitos, como em geral é o caso das trajetórias camponesas, ou laboratoriais, como nas plantações cada vez mais frequentes nas trajetórias patronais baseadas em variedades selecionadas e técnicas de irrigação intensivas em capital. Os conhecimentos tácitos são indissociados da cultura forjada por séculos de relações dos camponeses com os fundamentos naturais da região. Os conhecimentos laboratoriais dependem de capacidades institucionais estabelecidas na Região do Grão-Pará e fora dela. As inovações se fizeram diferentes, ainda, mediante as condições de acesso aos recursos territoriais - fundiários, aquíferos e florestais - seja por arranjos institucionais de acesso a bens comuns, seja por regras definidas pela propriedade privada da terra; realizaram-se, por fim, distintas mudanças, a depender das diferentes fontes de financiamento, se com recursos próprios ou por acesso a crédito.

6.1. Diversidade, complementaridade e dinâmica das trajetórias tecnológicas camponesas

Há dois ambientes naturais muito distintos nas áreas tradicionalmente produtoras de açaí da Região do Grão-Pará, a várzea e a terra firme, que definem os sistemas produtivos, e as trajetórias tecno-produtivas a eles correlatas. Em pesquisa de campo realizada pelo Grupo de Pesquisa Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará (GPDadesa-NAEA-UFPA), em 1999, meados do período intercensitário², com 229 estabelecimentos espalhados por nove ilhas do município de Cametá, na mesorregião Nordeste Paraense, se revelou que esses grandes sistemas, e suas trajetórias tecnológicas, compõem uma divisão territorial do trabalho bastante completa no

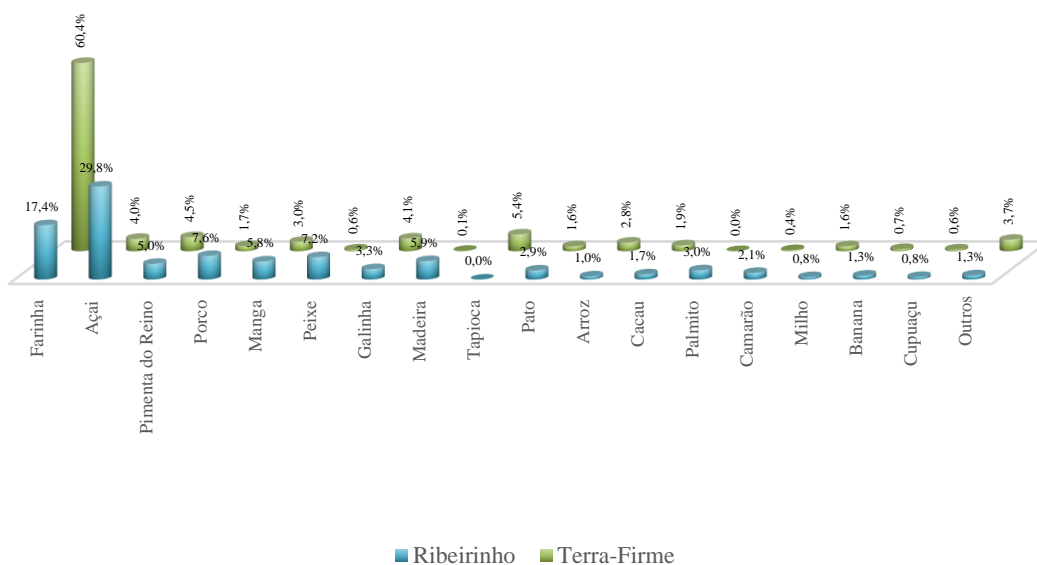
² A pesquisa se realizou em 1999, financiada pelo *Deuth Entwicklung Dienst (DED)*, em cooperação com a Federação de Órgão para Assistência Social e Educacional (FASE) e apoio da Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Pará (FETAGRI). O intuito imediato do trabalho era subsidiar a avaliação do 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).

sentido de garantir a reprodução das famílias camponesas envolvidas. Denominamos os dois grandes sistemas produtivos de *Ribeirinho* e de *Terra-Firme*.

O grupo de *Ribeirinhos* (que abriga os estabelecimentos que aqui tratamos como da T2-SAFs-F), consoante às condições edafoclimáticas de suas posições territoriais, tinha como principal produto o açaí, do que produzia um excedente, ao passo que produzia farinha de mandioca em nível insuficiente. Os estabelecimentos de *Terra-Firme* (que, a depender da ênfase em culturas permanentes ou temporárias, se encontram na T2-SAFs-A ou na T1, respectivamente) ao contrário, produziam excedente de farinha e insuficiente açaí – as faltas e excessos sendo compensados em mercados locais de diferentes níveis. Ambos os grupos produziam proporções semelhantes de peixes e outras proteínas; ambos produziam cacau extrativo ou plantado, além de pimenta-do-reino como “bases de exportação” - itens nobres do portfólio de alternativas em suas relações com o mercado global, esta instituição do capitalismo.

No intercâmbio entre os grupos, no mercado local, se realiza internamente ao território, em complementaridade notável, uma “dieta tocantina”, composta de açaí, farinha e peixe. Cada sistema, por sua vez, apresenta um portfólio de *commodities* (parcela da produção de açaí, cacau e pimenta-do-reino), com o que acessava a produção do resto do mundo (Gráfico 5).

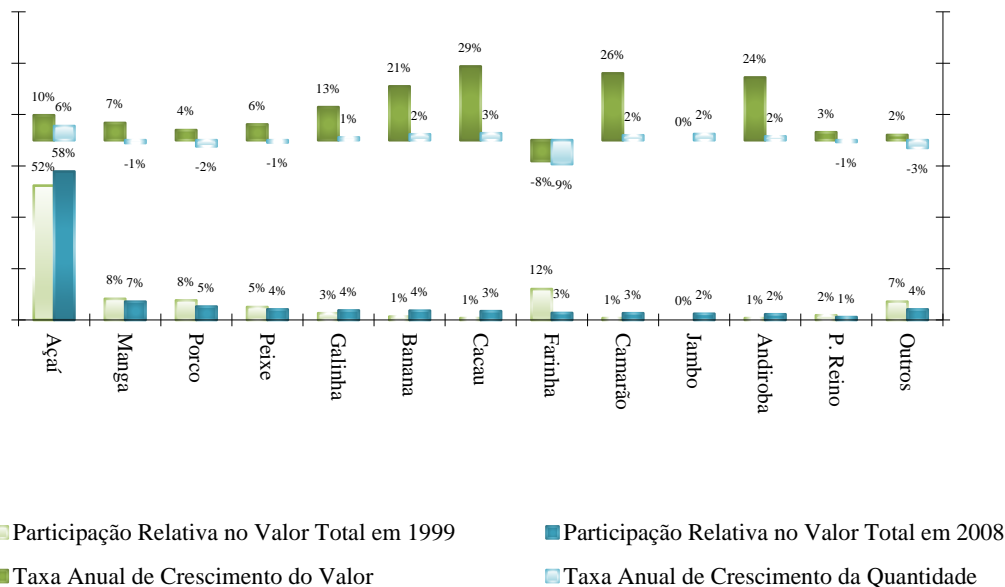
Gráfico 5 – Distribuição relativa da produção de camponeses em Cametá, considerados seus sistemas “Ribeirinho” e “Terra-Firme”, em 1999 (% do Valor Bruto da Produção, n=232)



Fonte: Pesquisa de campo do *GPDadesaNaea*.

Em 2008, o *GPDadesaNAEA* retornou às ilhas de Cameté, pesquisando uma sub-amostra dos estabelecimentos entrevistados em 1999. Na comparação, se constatou o seguinte (os resultados que seguem se baseiam em Soares e Costa, 2013; Soares, 2008): o valor da produção (*proxy* da renda) dos estabelecimentos pesquisados nos dois momentos cresceu entre 1999 e 2008 a uma taxa de 8,5% a.a., apenas um pouco maior que aquela do VBPR verificada entre os censos (7,4% a.a.). 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 seis pontos percentuais sua participação já destacada no início do período. Considerada a relativa estabilidade da população, tal expansão se explica pelo crescimento da parcela destinada a mercados não-locais – é o açaí como “base de exportação” que cresce em volume e importância. Não obstante, cresceram também a taxas superiores à média e, mesmo, mais rápido que o açaí, outros produtos “commodities” da T2-SAFs-F 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 nove pontos percentuais de significado (ver Gráfico 6).

Gráfico 6 – Estrutura de produção dos estabelecimentos camponeses em Cameté em 1999 e 2008



Fonte: Pesquisa de campo do *GPDadesaNaea*. Soares e Costa, 2013; Soares, 2008.

Por outra parte, demonstrou-se também que a taxa de crescimento anual do valor da produção (8,5%) se explicava pela taxa de crescimento da produção física (1,5%) (considerando a estabilidade da força de trabalho envolvida, essa variação deve ser entendida como uma *proxy*

do crescimento da produtividade física), pela taxa de crescimento dos preços (6,87%) e, ainda, por um efeito conjunto do crescimento da quantidade e do preço ($1,52\% * 6,87\% = 0,1\%$), de modo que a taxa de expansão verificada na renda dos camponeses derivou, em 18%, da expansão da quantidade produzida (da produtividade), em 81% da elevação dos preços recebidos pelos produtores e 1% por efeito combinado das duas coisas. Sobre a elevação dos preços dos produtos, há que se considerar as relações desse grupo de camponeses com os setores urbanos, em particular com a indústria, o que será tratado no Capítulo 7. Antes, porém, nos debruçaremos sobre a importante questão das inovações entre os produtores rurais do açaí.

6.1.1. *Crescimento, inovações e manejos dos açaizais nativos*

O crescimento da produção do açaí dependeu da elevação da eficiência no manejo das florestas de várzea em favor da palmeira do açaí. O manejo desses recursos é capacidade ancestral das populações amazônicas – indígenas e diferentes grupos camponeses da Região do Grão-Pará (Brondizio, 2008). Estudos pioneiros do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), realizados inicialmente na segunda metade dos anos oitenta na Ilha das Onças, em frente a Belém, sob os auspícios da World Wild Fund for Nature (WWF), depois na Ilha do Cumbu, também do outro lado do rio Guamá, com financiamento da Fundação Ford, na primeira metade dos anos noventa acompanharam e descreveram práticas de produtores de açaí no contexto do que aqui tratamos como trajetória tecnológica camponesa T2-SAFs-F (Anderson e Jardim, 1989; Jardim e Anderson, 1987; Anderson *et alii*, 1995). O MPEG é uma notável instituição científica da Região do Grão-Pará, desde fins do sec. XIX dedicada, sobretudo, ao estudo da botânica amazônica, particularmente ao reconhecimento e descrição de espécies e variedades da flora da região. Somente em fins dos anos oitenta do século passado, com uma leva de estudos que inclui os relativos ao açaí, é que o Museu passou a direcionar parte dos esforços de seus cientistas e parceiro para a pesquisa aplicada, visando práticas e usos dos recursos florestais da região (COSTA, 2012d, p. 65-70).

Os resultados desse empenho demonstram padrões de manejo de açaizais nativos, indicando que o aumento da produtividade de frutos requer a gestão de duas grandes operações: a) o desbaste de estirpes altas, finas e com baixa produção de frutos, reduzindo a touceira a um número de 3 a 4 estirpes; e b) o raleamento por corte ou anelamento de espécies arbóreas concorrentes sem, ou de menor valor econômico. Em uma avaliação mais precisa, se verificou que quando apenas a operação *a* se realiza, a produtividade por estirpe cresce 50%, de 4,4 quilos para 6,6; se se realiza a operação *b*, a produtividade cresce adicionais 14%, de 6,6 para 7,5 quilos por estirpe (ANDERSON *et alii*, 1995).

Na segunda metade dos anos noventa, estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), no Amapá (MOCHIUTTI, QUEIROZ, 2000; MACHIUTTI, QUEIROZ, 2001; QUEIROZ, MOCHIUTTI, 2001) e na Embrapa Amazônia Oriental, sediada em Belém, no território do Grão-Pará (BATISTA, PORRO, ANDRADES, 2015; AZEVEDO, KATO, 2015; QUEIROZ, SANTOS, NÓBREGA, 2015; JARDIM, 2017) seguem um percurso semelhante de aproximação com a problemática do açaí extrativo.

Confirma-se, nessas diferentes avaliações, que a maior ou menor produtividade nos açaiçais de várzea depende das estratégias de alocação de trabalho das unidades produtivas camponesas, que se definem em estreita relação com o nível das necessidades reprodutivas das famílias e com as condições de mercado dos produtos do açazeiro e seus concorrentes nos sistemas produtivos. Na medida em que produzir mais frutos de açaí interfere positivamente na *eficiência reprodutiva* das famílias camponesas (COSTA, 2012e), a intensificação do manejo se fará, com a alocação de mais trabalho e, com ele, a elevação da produtividade das plantas e do trabalho (o incremento da produção das plantas tende a se fazer mais que proporcional ao aumento do trabalho aplicado), até que limites, estabelecidos em torno dos indicados acima, sejam alcançados.

Queiroz (2017) chama a atenção para uma outra questão: a manutenção, ao longo do tempo, de um nível de produtividade por um padrão de manejo estabelecido em uma localidade depende do grau de reposição dos nutrientes exportados dali em cada safra. A depender da riqueza nutricional das águas das marés e do próprio regime de marés, essa reposição pode ser superavitária, equilibrada ou deficitária. Neste último caso, a produtividade de um ano não será alcançada no ano seguinte, mesmo que o mesmo manejo tenha sido praticado.

O MPEG e os pesquisadores florestais da Embrapa envolvidos com a várzea têm integrado um sistema de conhecimento, não obstante inicial e de reduzidas dimensões, para a produção extrativa do açaí. Têm desenvolvido estudos de descrição, análise e comportamento de espécies e variedades de açaí e publicado manuais de procedimentos e práticas de manejo (JARDIM, 2008; QUEIROZ *et alii*, 2015), em que colocam muito dos resultados da interação entre o conhecimento de seus cientistas e tecnólogos e os conhecimentos tácitos dos camponeses de volta à disposição dos produtores, inclusive por meio de cursos e treinamentos (JARDIM, 2017; QUEIROZ, 2017).

6.1.2. *A formação de novos açaiçais como sistemas agroflorestais*

O crescimento da produção do açaí, no nível em que vem se verificando depende, além da elevação da eficiência no manejo dos açaiçais nativos, da formação de novos açaiçais. O Censo Agropecuário de 2006 já acusava uma área plantada em produção de 46,9 mil ha, além de uma área plantada de açaiçais em crescimento no montante 25,9 mil ha. Ao todo, 72,8 mil ha foram plantados.

Como no caso da elevação da produtividade dos açaiçais nativos, o conhecimento tácito dos camponeses, fundamente entranhado na cultura local, tem sido a base das mudanças que têm permitido a expansão, por plantio, do açaí na Região do Grão-Pará. Basta verificar que da área plantada com açaí no censo de 2006, 69,9 mil hectares, ou 97% do total, foram plantados por estabelecimentos camponeses, da T2-SAFs-A, da T2-SAFs-F e da T1.

Pesquisadores da Universidade de Indiana têm demonstrado como isso tem ocorrido no Marajó ao longo dos últimos vinte anos. Destacam a efetividade das técnicas aplicadas na formação dos “roçados de várzea”, os sistemas agroflorestais plantados de açaí. “Roçado de várzea é um sistema intensivo de combinação de culturas anuais, bianuais e permanentes em uma

sequência espaço-temporal que se assemelha a estágios de sucessão secundária” (Brondizio, 2008, p. 218).

O sistema inicia com o plantio de culturas anuais de ciclos curtíssimos, como jerimum e pepino, juntamente com culturas anuais de ciclo mais longo, como arroz e milho, associado com banana, cana-de-açúcar, açaí e essências florestais. Logo no segundo mês ocorre a colheita de jerimum e pepino, com mais quatro meses colhe-se o arroz e o milho; no final do primeiro ano, começam a produzir a banana, a cana-de-açúcar e o abacaxi, o que se repetirá por mais três anos. A partir do início do segundo ano, os açaizeiros, protegidos principalmente pelas bananeiras, brotam e, a partir do terceiro ano, começam a dominar a paisagem, iniciando a produção aproximadamente com 3,5 ano, atingido a maturidade aos 5 anos. Nesse meio tempo, as outras culturas permanentes, tais como coco, cacau e cupuaçu iniciam a produção, de modo que no quinto ano o roçado tem a estrutura e composição de um sistema agroflorestal consolidado (Brondizio, 2008, 218-220). Ao final, cada roçado é único no que se refere à composição de plantas, uma vez que cada produtor, a depender de sua estratégia reprodutiva e produtiva, onde se consideram as características edafoclimáticas do local da produção, faz valer um arranjo temporal e espacial específico. No entanto, os princípios tecnológicos e as técnicas aplicadas são similares entre todos os produtores (Hiraoka, 1994a, Hiraoka, 1994b).

6.2. Inovações agronômicas para o plantio de açaí de terra firme em trajetórias tecnológicas patronais

Sabe-se pouco sobre o desenvolvimento da exploração de açaí por estabelecimentos patronais. Dos 72,8 mil ha de açaizais plantados registrados no Censo de 2006, as unidades patronais acusavam precisos 2.982,5 ha. Os raros trabalhos a respeito informam sobre características dos estabelecimentos e sobre tendências que parecem marcar as trajetórias.

Trabalhos da Embrapa descrevem duas propriedades, uma com um plantio de 85 ha e a outra de 50 ha de açaizeiros. Uma característica comum às duas é a relativa diversidade de culturas e atividades: a primeira, além de açaí, cria aves, planta dendê, mamão, coco, pimenta-do-reino, cupuaçu e essências florestais na área total de 130 ha da propriedade (Homma *et alii*, 2006); a segunda tem, adicionalmente, um dendezal de 150 ha e 40 ha de pasto, numa propriedade cuja área total é de 400 ha (Homma *et alii*, 2009).

Ambos os empreendimentos, por outro lado, vêm implantando sistemas de irrigação para o açaí: respectivamente, 55 ha irrigados por aspersão, com início em 2002, e 30 ha irrigados por microaspersão, com início em 2005. As produtividades esperadas eram bem diferentes, 4,5 t/ha e 8,5 t/ha, respectivamente. Não se tem discussão de rentabilidade no primeiro estudo; no segundo, entretanto, essa variável se situaria em patamar bem elevado: 116% sobre o custo operacional.

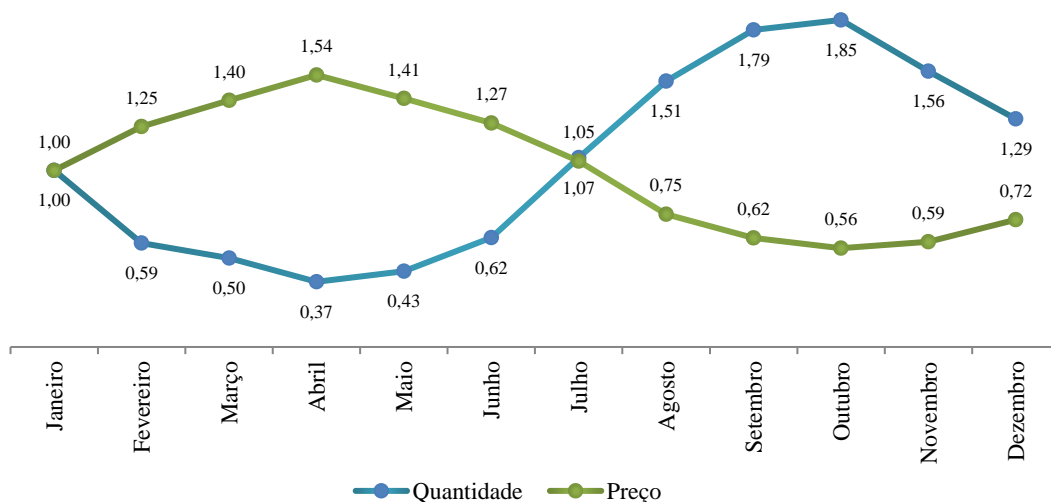
Guimarães (2016), associada ao GPDadesaNAEA, pesquisou uma fazenda com área total de 500 ha em Mocajuba, típica da T5, com 250 ha plantados com açaí, 50 com cacau e 40 com pimenta-do-reino, além de 48 cabeças de gado. Uma marcante distinção, em relação às iniciativas já mencionadas, é a adoção de irrigação por microaspersão em combinação com as variedades

BRS-Pará e BRS-Ver-o-Peso desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Oriental. Os diversos lotes plantados com açazeiros são relativamente recentes, com uma produtividade conjunta (de plantios com diferentes idades), para 190 ha em produção em 2011, de 2,1 t/ha, chegando a 3,9 t/ha em 2015. Mesmo com esse ainda baixo nível de produtividade, a lucratividade conjunta dos plantios nos três últimos anos tem sido elevada: 69% sobre o custo operacional em 2013 e 23% e 45% nos dois anos seguintes. Nesses mesmos anos a produção respectiva foi de 612, 607 e 714 toneladas. Como contraste, um plantio de 40 ha em Santa Izabel, predominantemente com BRS, sem irrigação, alcança 5% a.a. de rentabilidade em 2016 (Monteiro, 2017).

A história do desenvolvimento da variedade de açaí BRS-Pará remonta ao ano de 1980, quando teve início um programa de pesquisas para melhoramento genético do açaí na Embrapa Amazônia Oriental. A partir daí, a instituição desenvolveu pioneiramente uma cultivar de açaí para as condições de terra firme, lançado em 2005. Os resultados do Censo Agropecuário de 2006, portanto, acima comentados, não tiveram nenhuma influência dessa inovação. As principais características do BRS-Pará são a produção precoce, com safra nos primeiros três anos de plantio, produtividade estimada de 10 t/ha/ano a partir do 8o. ano de plantio e rendimento de polpa variando entre 15 e 25% (OLIVEIRA, FARIAS NETO, 2004; OLIVEIRA, CARVALHO, NASCIMENTO, MÜLLER, 2003). Um plantio de 28 ha em Tomé-Açu considerado modelo dessa tecnologia obteve 11 toneladas por hectare em 2015 (FARIAS NETO, 2017).

A atratividade da tecnologia do BRS-Pará irrigado se deve certamente ao seu potencial impacto sobre a produtividade física; se deve, contudo, em proporção provavelmente superior, ao seu impacto sobre a rentabilidade por permitir a produção na entressafra do açaí de várzea e de sequeiro não irrigado. A sazonalidade do fruto do açaí é marcante: entre o pico de oferta na safra, em outubro, e o ponto mais baixo da entressafra, em abril, a quantidade reduz a 1/5 e o preço multiplica por 2,7 (Gráfico 7). Assim, à medida que a tecnologia permite uma produção que adentra a entressafra, além do ganho por diferencial da produtividade física, um ganho poderá se realizar por diferencial de preço.

Gráfico 7 – Índices de sazonalidade de quantidade e preço do açaí na praça de Belém, 1995 a 2012



Fonte: Prefeitura Municipal de Belém.

Ocorre que o custo fixo da estrutura de irrigação é muito elevado, correspondendo a 72% do custo fixo total e a 32% do total de custo no ponto de equilíbrio do caso estudo em 2015 por Guimarães (2016). O alto custo da energia associada a essa estrutura torna as condições de equilíbrio ainda mais inflexíveis, eis que uma conjuntura de redução de preço alcança rapidamente a zona de prejuízo. Assim, há reflexão empresarial cogitando a possibilidade de outra abordagem para a questão da sazonalidade. Trata-se, em oposição à abordagem mecânico-química da tecnologia do BRS-Pará irrigado, de uma tecnologia botânica de indução da florada para que ocorra posteriormente ao período normal.

A área plantada com BRS-Pará vem se expandindo rapidamente: de 281 ha em 2008, passou para 6.886 ha em 2010. Em 2013 a área implantada em produção se estima ter sido de 21.672 ha (GUIMARÃES, 2016).

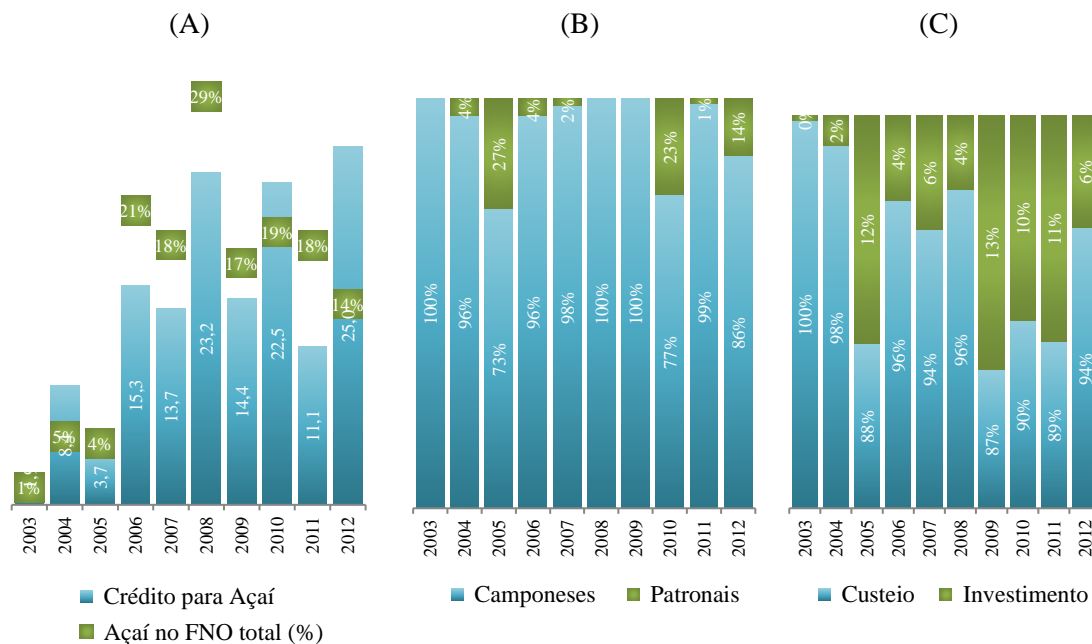
6.3. Crédito para o plantio do açaí

O crédito rural de fomento tem tido participação no desenvolvimento do açaí plantado. Até 2006, o volume de empréstimos por ano para o açaí foi em média R\$ 4,6 milhões; daí em diante, os valores incrementaram significativamente, atingindo uma média anual de R\$ 17,9 milhões entre 2006 e 2012. O açaí cresceu em importância, deixando de representar entre 1% e 5%, no início, para representar entre 15% e 19% do valor total do FNO no Pará no final do período apresentado (Gráfico 8.A).

Os empréstimos foram predominantemente para investimento (92%), tendo os camponeses como destinatários principais, acessando 92% dos R\$ 139,2 milhões de reais de crédito concedidos pelo FNO de 2003 a 2012 (Gráficos 8.B e 8.C). Na hipótese de que um estabelecimento camponês só tenha tido oportunidade de um único contrato nesse período, foram 28.046 unidades atingidas. Esse número representa 30% dos estabelecimentos de todas as trajetórias camponesas em desenvolvimento na Região do Grão-Pará (93.726, conf. Gráfico 3). Se considerarmos que o crédito deve ter excluído os camponeses da T2-SAFs-F, visando os camponeses mais “essencialmente agrícolas”, então o FNO atingiu 43% das unidades da T2-SAFs-A e da T1 (em conjunto, 71.297 estabelecimentos). O tamanho médio do empréstimo para os camponeses foi de R\$ 4.570,11.

Ao longo do período, apenas 16 unidades patronais acessaram R\$ 11,1 milhões (8% do total de crédito orientado ao açaí), com um valor médio por contrato de R\$ 692,0 mil reais.

Gráfico 8 – Volume de crédito destinado ao açaí no Pará pelo FNO, sua participação no FNO total (A), partição entre camponeses e patronais (B) e entre investimento e custeio (C) de 2003 a 2012, em R\$ de 2012 e % do total



Fonte: Banco Central do Brasil.

CAPÍTULO 7

A ECONOMIA DO AÇAÍ E SEUS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

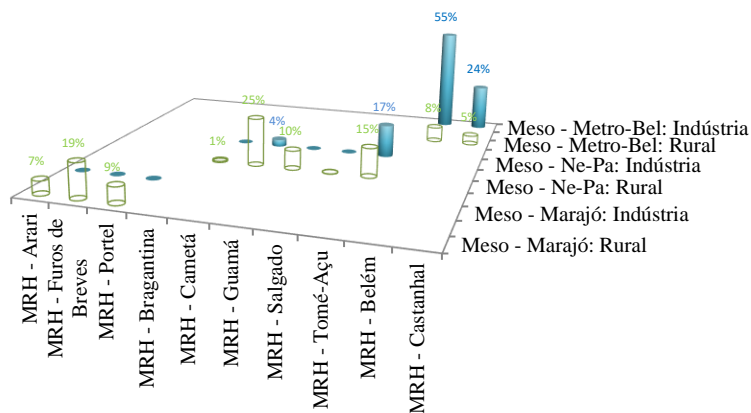
7.1. Açaí: Fruto e Palmito

A produção rural do açaí se compõe de dois produtos: o açaí fruto e o palmito retirado do caule do açazeiro. No período entre os censos o VBPR da produção da fruta mais que triplicou, de R\$ 168,2 para R\$ 477,4 milhões, enquanto o do palmito reduziu de R\$ 52,2 para R\$ 59,7 milhões. O palmito tem maior peso na T5 e na T2-SAFs-A, participando com, respectivamente, 27% e 12% dos respectivos do VBPR do açaí. No conjunto, a importância do palmito caiu de 23,7% para 11,1% do VBPR do açaí como um todo (ver Tabela 1).

As interações industriais com a produção rural de açaí e palmito são fundamentos seminais dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) que conformam a economia do açaí na Região do Grão-Pará. Tais relações definem o padrão territorial dos APLs. O Gráfico 9 apresenta a configuração rural-industrial da produção de polpa a partir da leitura espacialmente referida entre duas variáveis: o valor da produção rural (VBPR) de açaí, constante do Censo Agropecuário de 2006, e a capacidade industrial instalada indicada pelas estatísticas de emprego do Ministério do Trabalho e Emprego, Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), dos setores de processamento industrial de “polpa e suco de frutas”, em que se abriga o processamento de polpa de açaí. A distribuição relativa das duas variáveis pelas dez microrregiões homogêneas (MRH) agrupadas pelas três mesorregiões da Região do Grão-Pará mostra claramente o padrão territorial das relações rurais-industriais para a produção de polpa: enquanto a produção rural é difusa por todo o território, a produção industrial é concentrada principalmente na mesorregião Metropolitana de Belém, com 79% do emprego, dos quais 13 pontos percentuais são utilizados para o processamento da produção rural da própria mesorregião e 66 pontos para o processamento da produção provinda das outras mesorregiões: 35% do Marajó e 31% do Nordeste Paraense, cuja produção industrial absorve apenas uma parcela de sua produção, correspondente a 21 da produção total da Região do Grão-Pará.

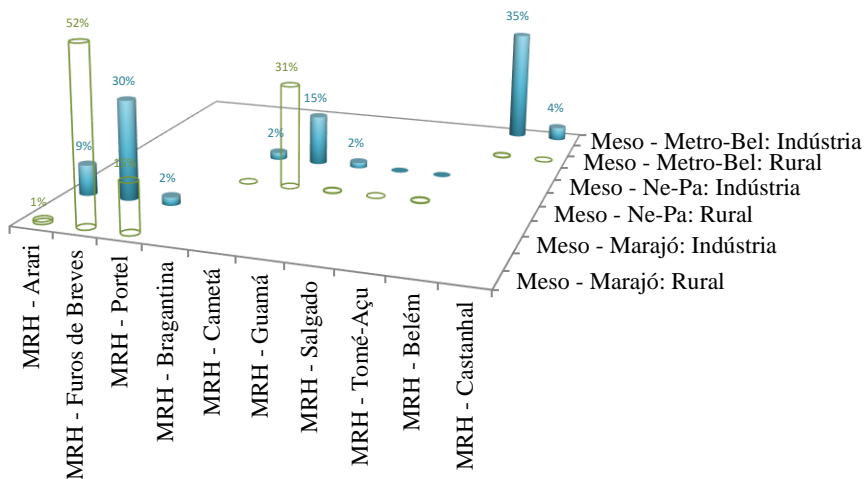
Para o palmito verifica-se uma relativa concentração da produção rural na mesorregião do Marajó, com 68%, e do Nordeste Paraense, com 31%, acompanhada de uma produção industrial bastante difusa: 41% no Marajó, 39% na Metropolitana de Belém, 19% no Nordeste Paraense (Gráfico 10).

Gráfico 9 – Distribuição da produção rural do açaí vis a vis o emprego industrial da produção de polpa por microrregião homogênea em 2006 (% do total da Região do Grão-Pará)



Fonte: Censo Agropecuário de 2006 e RAIS 2006.

Gráfico 10 – Distribuição por microrregião homogênea da produção rural do açaí (transparente) vis a vis o emprego industrial (azul) da produção de polpa em 2006 (% do total da Região do Grão-Pará)



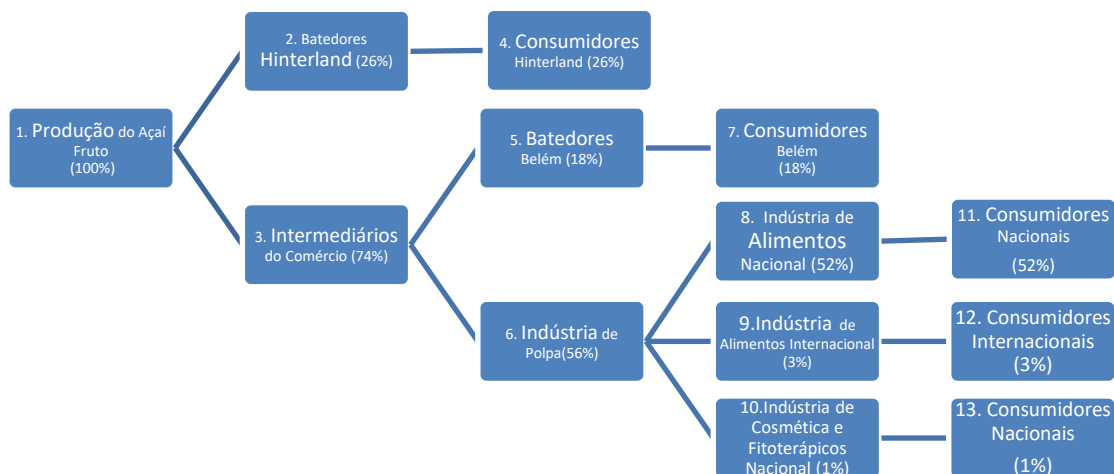
Fonte: Censo Agropecuário de 2006 e RAIS 2006.

7.2. As cadeias de produto e valor e os Arranjos Produtivos Locais do açaí

Os diferentes produtos do açaizeiro percorrem cadeias curtas, médias e longas que conformam distintos APLs. No período levantado, uma proporção de 26% da produção total de açaí passa por cadeias muito curtas, praticamente sem intermediação, dos produtores rurais, para os pequenos APLs compostos por “batedores de açaí”, pequenas unidades de processamento artesanal de polpa que atendem ao consumo das sedes dos municípios produtores. Uma cadeia média se estrutura no contexto do APL dos “batedores de açaí” que garantem o abastecimento cotidiano da capital da Pará, pela qual passa 18% da produção total de açaí, com a intermediação de atravessadores (estes agentes fazem a intermediação de 74% da produção total). Cadeias mais longas se formam em relação com o APL de produção industrial de polpa, representando 56% da produção total de açaí, que se destina para a indústria de alimentos nacional (52%) e internacional (3%) e para a indústria de cosméticos e fitoterápicos nacional (1%) (ver Figura 7).

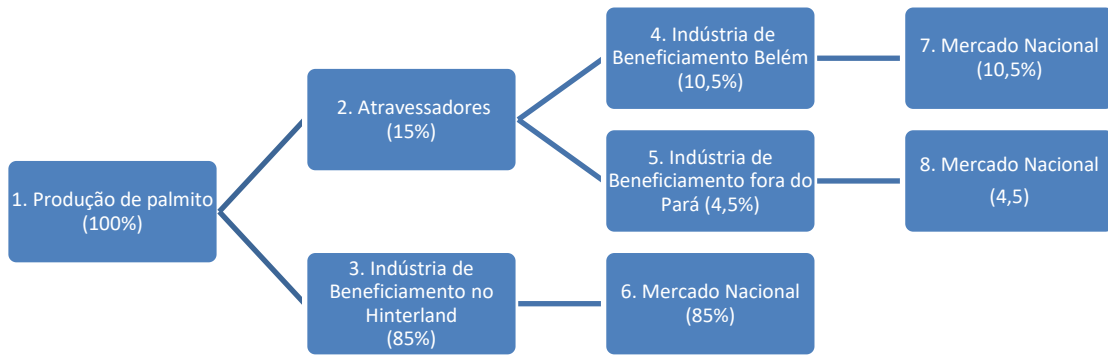
O palmito de açaí, por seu turno, tem duas cadeias, uma que articula 85%, outra que articula os demais 15% da produção rural com a indústria de processamento, a primeira sem elo local, a segunda com elo local, compondo ambas um único APL que visa o mercado nacional e internacional (ver Figura 8).

Figura 7 – Cadeias de produto da polpa de Açaí



Fonte: IDESP. Desenvolvido pelo autor.

Figura 8 – Cadeias de produto do palmito de Açai



Fonte: IDESP. Desenvolvido pelo autor.

7.3. O APL de Produção Artesanal de Polpa Fresca de Açai: o lugar dos “Batedores de Açai de Belém

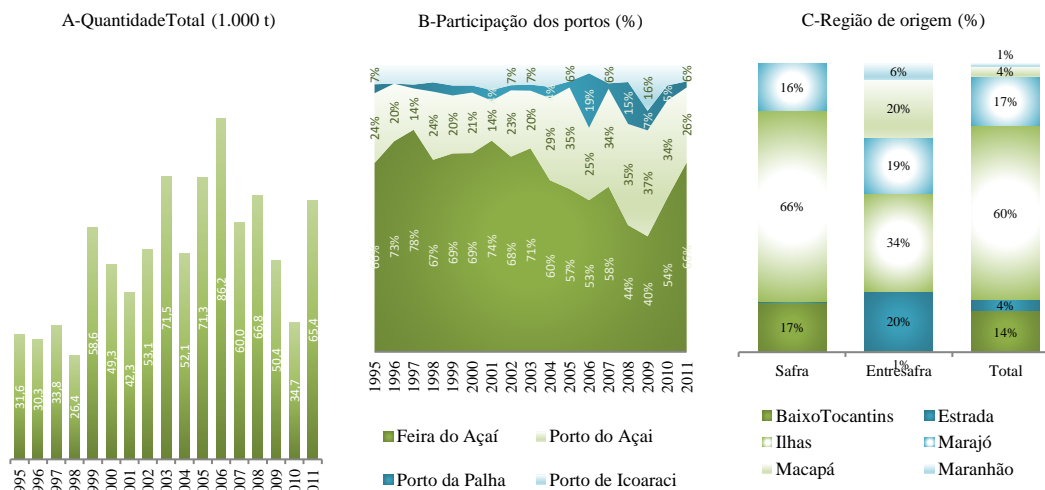
Existe um APL de processamento artesanal da fruta do açai em Belém para a obtenção de polpa, mais ou menos diluída, para consumo imediato das famílias, que atendem a um hábito alimentar ancestral (na Figura 7, o nodo 5). Trata-se de produção difusa, sobre a qual só agora começam a se organizar informações. Há dois grupos de dados que nos permitem um perfil inicial da base micro do arranjo, os produtores de polpa para consumo imediato, conhecidos como *batedores de açai*, e suas unidades produtivas, e uma estimativa da operação conjunta e da produção resultante.

7.3.1. Composição e estrutura

A prefeitura de Belém controla a entrada de açai na cidade em portos: por ordem de importância, a Feira do Açai, o Porto do Açai, o Porto da Palha e o Porto de Icoaraci (Gráfico 11.B). Em 2012, o volume de 65,5 mil toneladas (Gráfico 11.A). Presumimos que essa entrada abastece os batedores de açai, e apenas eles (presunção corroborada por Heron Amaral Rocha, proeminente liderança dos batedores de açai em entrevista em outubro de 2017). As empresas produtoras de polpa de frutas nos moldes que se apresentarão na próxima seção, não se abastecem nesses portos e feiras, a não ser em situações excepcionais. Por outro lado, esses portos são

abastecidos pelas trajetórias tecnológicas rurais camponesas, principalmente a T2-SAFs-F, mas também a T1 e, eventualmente, a T2-SAFs-A assentadas nas ilhas que circundam Belém, no Marajó e no Baixo Tocantins: essas regiões representam, respectivamente, 60%, 17% e 14% do abastecimento do APL de produção de polpa fresca de Belém (Gráfico 11.C).

Gráfico 11 – Entrada anual de fruto de açaí em Belém, participação relativa das regiões de origem, nos portos em % do total (1995 a 2011)



Fonte: Prefeitura Municipal de Belém, SECON e GPDadesaNAEA, *SurveyAçaí2012*.

No ano de 2012, o Grupo de Pesquisa Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia (GPDadesaNAEA) conduziu um *survey* com 164 batedores de açaí, numa amostra distribuída pelos diferentes bairros da cidade (daqui por diante citado como *SurveyAçaí2012*). Segundo o que foi apurado, as unidades produtivas da amostra consumiram, em 2011, 8.166.187 kg de frutos de açaí, dos quais 693.077 kg, 8% do total, e 68.408, 1% do total, vieram, respectivamente, de fornecedores que não passaram pelos portos controlados pela prefeitura e de plantações integradas, de propriedade dos informantes. Aplicadas essas proporções para o volume conhecido do abastecimento de Belém, já mencionado, chega-se a um total de fornecimento, controlado e não controlado pela prefeitura, de 72,2 mil toneladas de frutos de açaí (Tabela 2).

A pesquisa revelou, ademais, que as unidades produtivas dos batedores de açaí são microempresas familiares, 93% delas com 1 a 5 trabalhadores equivalentes, 88% dos quais, familiares dos donos dos estabelecimentos. A renda líquida anual por empresa foi de R\$ 98,3 mil reais e por trabalhador equivalente de R\$ 47,1 mil reais. O consumo médio anual de fruto de açaí por empresa foi de 49.800 kg. Este número possibilita fazer uma estimativa do número de batedores de açaí em Belém, uma vez acatada a hipótese anterior quanto ao fornecimento total: eles seriam 1.449 unidades produtivas (Tabela 3).

Com isto, é possível estimar as variáveis principais da economia dos batedores de açaí de Belém: são, repetimos, 1.449 microempresas, com 3.438 ocupações, que consomem 72,2 mil toneladas de frutos de açaí anualmente e faturam, a preços de 2012, R\$ 295,8 milhões de reais, obtendo uma renda líquida de R\$ 142,4 milhões de reais.

Tabela 2 – Estimativa do número de empresas e do consumo total de frutos de açaí

	Recebimento de açaí pelas empresas da amostra em 2012	Total controlado pela prefeitura =100	Total = 100	Recebimento de açaí total em 2012	Total controlado pela prefeitura =100	Total = 100
Feira do Açaí	4.602.208	62%	56%	43.276.454	66%	60%
Porto do Açaí	2.452.259	33%	30%	17.133.165	26%	24%
Porto da Palha	118.264	2%	1%	1.406.034	2%	2%
Porto de Icoaraci	232.971	3%	3%	3.630.944	6%	5%
Total controlado pela prefeitura	(A1) 7.405.702	100%	91%	(A2) 65.446.596	100%	91%
Fornecedor fora das Feiras	(B1) 693.077		8%	$B2=A2 \times (B1/A1)$ 6.124.942		8%
Plantação integrada	(C1) 68.408		1%	$C2=A2 \times (C1/A1)$ 604.547		1%
Total	(D1) 8.167.187		100%	$D2=A2+B2+C2$ 72.176.086		100%
Número de empresas da amostra	(E) 164					
Média de compra de açaí por empresa	$(F=D1/E)$ 49.800					
Número de empresas do universo	$(F=D2/F)$ 1.449					

Fonte: GPDadesaNAEA, *SurveyAçaí2012*.

Tabela 3 – Características das Unidades Produtivas dos Batedores de Açai de Belém (n=164)

	Qtde.	Qtde. Açai (Kg)	Qtde. Polpa (Kg)	Número De Dias Operação	Total Qtde Homens Dias	Total TrabEq	TrabEq Assalariados	TrabEq Familiar	Receita	Custo Matéria Prima	Custo Total	Renda Líquida	RL por Trabalhador Familiar
Resultados do Survey													
Até 1	16	526.932	243.398	4.172	5.172	17	0	17	1.710.238	745.774	783.897	921.097	
Entre 1 e 2	52	1.896.231	864.106	12.096	21.848	73	4	69	7.537.435	3.398.688	3.588.024	3.930.796	
Entre 2 e 5	84	4.869.162	2.244.691	25.712	73.168	244	23	221	20.309.609	10.105.444	10.761.186	9.500.750	
Entre 5 e 10	9	796.305	318.311	1.660	11.492	38	13	26	3.309.772	1.581.271	1.799.624	1.500.587	
Mais que 10	3	78.557	40.824	336	5.040	17	7	10	607.488	254.175	342.371	265.117	
Total	164	8.167.187	3.711.331	43.976	116.720	389	47	342	33.474.543	16.085.352	17.275.102	16.118.348	
Estrutura Relativa (%)													
Até 1	10	6	7	9	4	4	0	5	5	5	5	6	
Entre 1 e 2	32	23	23	28	19	19	9	20	23	21	21	24	
Entre 2 e 5	51	60	60	58	63	63	49	65	61	63	62	59	
Entre 5 e 10	5	10	9	4	10	10	27	7	10	10	10	9	
Mais que 10	2	1	1	1	4	4	15	3	2	2	2	2	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Médias													
Até 1		32.933	15.212	261	323	1	0	1	106.890	46.611	48.994	57.569	53.469
Entre 1 e 2		36.466	16.617	233	420	1	0	1	144.951	65.359	69.000	75.592	57.100
Entre 2 e 5		57.966	26.723	306	871	3	0	3	241.781	120.303	128.109	113.104	42.997
Entre 5 e 10		88.478	35.368	184	1.277	4	1	3	367.752	175.697	199.958	166.732	58.693
Mais que 10		26.186	13.608	112	1.680	6	2	3	202.496	84.725	114.124	88.372	27.684
Total		49.800	22.630	268	712	2	0	2	204.113	98.081	105.336	98.283	47.106
Economia dos Batedores de Açai da Cidade de Belém (estimativa a preços de 2012)													
Até 1	141	4.655.636	2.150.513	36.861	45.697	152	0	152	15.110.582	6.589.187	6.926.014	8.138.231	
Entre 1 e 2	459	16.753.893	7.634.690	106.873	193.035	643	35	608	66.596.000	30.028.652	31.701.502	34.730.022	
Entre 2 e 5	742	43.020.826	19.832.669	227.175	646.466	2.155	203	1.952	179.442.829	89.285.292	95.079.017	83.942.599	
Entre 5 e 10	80	7.035.650	2.812.398	14.667	101.536	338	113	226	29.243.043	13.971.106	15.900.340	13.258.238	
Mais que 10	27	694.081	360.695	2.969	44.530	148	64	85	5.367.379	2.245.733	3.024.970	2.342.409	
Total	1.449	72.160.087	32.790.965	388.544	1.031.264	3.438	414	3.023	295.759.832	142.119.970	152.631.844	142.411.498	

Fonte: GPDadesaNAEA, *SurveyAçai2012*.

7.3.2. A base tecnológica

A produção e o consumo do “vinho” de açaí são ancestrais na Região do Grão-Pará. Seu preparo foi por séculos tarefa doméstica, consistindo no despolpe por amassamento manual pelas donas de casa, mucamas e domésticas. Na Belém da segunda metade do século XIX, em plena vigência do “ciclo” da borracha, tal tarefa constituiu profissão de negras e mulatas no atendimento da demanda, já importante, da grande cidade. Por essa época, em 1881, se desenvolveu, para o amassamento do açaí, uma aplicação da máquina a vapor que, todavia, não se afirmou (Ponte, 2013).

Em meados dos anos cinquenta do século XX, foi desenvolvida uma máquina bateadeira vertical, manual, de madeira, precursora das atuais, que teve grande divulgação: um artesão informou a Schwob (2012, p. 121) ter, apenas ele, produzido 2.288 unidades dessas máquinas em sua vida de trabalho. Há referências ao desenvolvimento de bateadeiras elétricas já nos anos quarenta do século passado, produzidas à base de ferro. Não obstante, parece acertado que nos anos setenta se estabeleceram as despolpadeiras fabricadas em chapa de aço, equipadas com motores elétricos, um padrão que domina a produção artesanal de polpa de açaí até os dias atuais (Schwob, op. Cit. 122). No acervo de máquinas dos entrevistados do *SurveyAçaí2012* se encontrou uma máquina completamente de aço obtida em 1970. Desde então, 96% das máquinas encontradas no *survey* eram desse padrão.

O desenvolvimento do despolpamento mecânico do açaí enfrentou desde sempre o desafio de remover a polpa (o fino pericarpo que recobre a semente do açaí, com apenas 1 a 2 mm de espessura), formar a emulsão de óleo em água, sem quebrar e sem raspar os caroços, ligados à polpa por uma rede de canais fibrosos muito resistentes. Quando os caroços são raspados ou quebrados, a cor fica marrom espontaneamente e o sabor do açaí azeda de imediato.

Nos primórdios, o produto obtido com as máquinas elétricas foi alvo de rejeição, precisamente porque o batimento excessivo transferia o tanino e outras fibras do caroço para a polpa, amargando-a e alterando sua coloração. Aprendeu-se, em processo *learning by doing*, a dosagem de tempo correta, bem como outras sutilezas do processo de obtenção da polpa de açaí, de modo que se firmou, com essas “máquinas de açaí”, o princípio e a sequência tecnológica para um *processamento* capaz de corresponder às exigências dos treinados consumidores de vinho de açaí da Região do Grão-Pará:

1. O princípio do atrito (fase de processamento 1: os frutos do açaí postos em um cilindro de aço são submetidos, a seco, a atrito entre si e com palhetas presas a um eixo vertical movido por um motor elétrico);
2. A adição progressiva de água (fase 2: a água é progressivamente adicionada à polpa);
3. Filtração (fase 3: o açaí desce gradativamente por gravidade e passa através de uma peneira) (conf. Rogé 2000, p. 107).

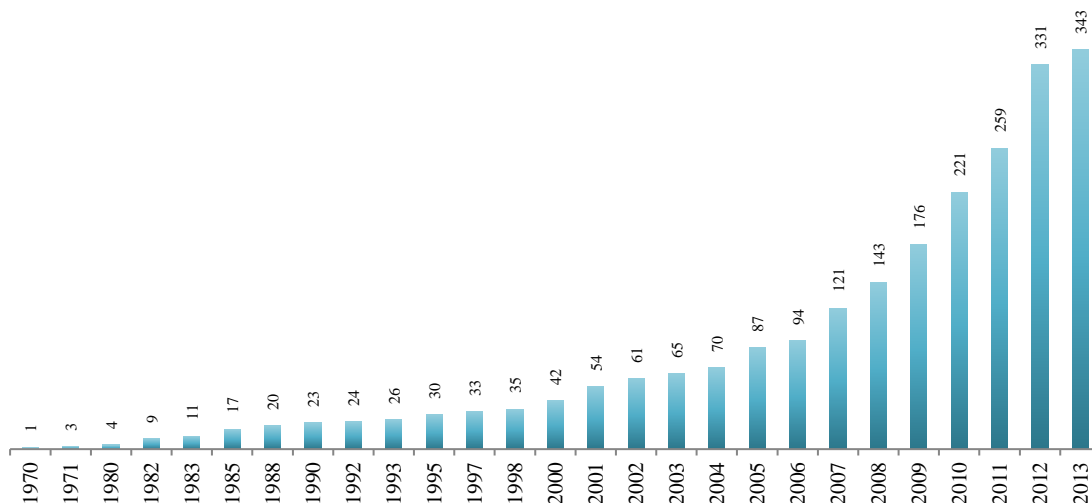
Os equipamentos para a execução desse processo são produzidos em sua maioria localmente na Região do Grão-Pará: o *SurveyAçaí2012*, já citado, demonstra que 94% das máquinas bateadeiras encontradas na sua amostra têm essa origem.

Com o tempo, e um sem número de pequenos ajustes, acordados na intensa interação entre os bateadores e os artesãos produtores de máquinas, essa tecnologia de “atritação cuidadosa” firmou-se como referência para obter polpa de açaí mecanicamente, eis que preserva os atributos de cor, aroma, sabor e teor de fibra estabelecidos pela cultura da Região do Grão-Pará como ideais: talvez não exatamente, mas muito próximos daqueles que vigoravam quando se obtinha o vinho com as mãos experientes das mulheres tocantinas e marajoaras.

A rigor, firma-se uma trajetória tecnológica – uma cultura técnica em interação com uma cultura de consumo apresentando soluções continuadas para uma necessidade social atendida com a mediação do mercado – em substituição à forma domiciliar e manual de atendimento do consumo de vinho de açaí. Aprovada, a trajetória tecnológica de obtenção de polpa fresca de açaí para consumo imediato se expande, se torna mais eficiente e evolui.

O ritmo dessa expansão foi frenético em Belém do Pará. Novamente, os dados obtidos no *SurveyAçaí2012* nos auxiliam. O Gráfico 12 mostra como evolui, ao longo do tempo, no interior da amostra tratada, a capacidade instalada (número de máquinas instaladas no ano vezes a capacidade operacional média – kg de frutas por batida) da trajetória em afirmação: nos anos setenta, a capacidade instalada multiplicou por quatro, nos anos oitenta por cinco, nos anos noventa multiplicou por dois, nos anos dois mil multiplicou por seis.

Gráfico 12 – Evolução da capacidade instalada da trajetória de produção de polpa de açaí



Fonte: GPDadesaNAEA, *SurveyAçaí2012*.

Entre os anos de 2006 e 2011, uma série de casos de adoecimento por ingestão de açaí chamou a atenção para as questões da sanidade do produto, até então largamente negligenciada. Uma série de intervenções estatais (Decreto 2475, de 2010, que instituiu o Programa Estadual de Qualidade do Açaí; o Decreto 250, de 2011, que modifica o anterior, e o Decreto 326, de 2012, estabelecendo as boas práticas na produção de açaí) levou a que se integrasse ao processo uma série de novas etapas, a exigir equipamentos e procedimentos novos entre os processadores artesanais de polpa de açaí.

Assim, o processo produtivo passou a contar com:

4. Fase de peneiramento – o fruto atravessa uma peneira pela da qual caem detritos indesejáveis;
5. Lavagem em três tempos, simplesmente com água, no primeiro, com água com uma concentração de 150 ppm de cloro ativo por 20 minutos, no segundo e, no terceiro, uma lavagem para retirar o cloro;
6. Por fim, o fruto sofre um processo de branqueamento. Desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Pará, o branqueamento consiste em submeter o produto a uma temperatura de 80° centígrados por 10 segundos, eliminando os agentes biológicos nocivos à saúde humana. A peneira hoje produzida para dar conta da primeira fase, bem como o tanque para branqueamento foram desenvolvidos a partir de uma estreita colaboração entre empresa produtora local de equipamentos para a produção de polpa de açaí e batedores experientes (Almeida, 2015; Heron, 2017; Fricontel, 2017).

7.4. A produção artesanal de polpa fresca de açaí: os APLs de Batedores de Açaí do interior

Nas sedes dos municípios que produzem açaí na Região do Grão-Pará formam-se pequenos APLs com um epicentro formado de “batedores de açaí”. Um interessante estudo de 1995 mostra como se organizava naquele momento esse tipo de arranjo em Abaetetuba, estabelecendo comparações com Belém: o consumo per capita do primeiro, por exemplo, era 2,5 vezes o do último (Guimarães *et alii*, 2004). Um survey do MPEG realizado no início de 2011 (Silva *et alii*, 2011) dá-nos uma boa ideia de um desses APLs, o de Currálinho, na Ilha de Marajó. Com uma população de 10.918 pessoas, 38,2% da população total do município, segundo o Censo Demográfico de 2010, a cidade de Currálinho tem uma associação de batedores de açaí que informa existir, no período de pico da safra, 120 estabelecimentos processando açaí. Como no caso de Belém, trata-se de pequenos estabelecimentos familiares que processam em média 61.958 kg por ano – uma escala maior que a detectada em Belém. A renda líquida média por estabelecimento, porém, é bem menor: R\$ 31.901,41. A diferença se explica principalmente pela diferença entre os preços praticados, R\$ 2,94 no caso de Currálinho, R\$ 9,01 no caso de Belém, e na taxa de rendimento polpa/fruto: 0,35 em Currálinho e 0,45 em Belém (ver Tabela 4).

Tabela 4 – Dados fundamentais sobre o APL de batedores de açaí em Currallinho, 2011

	Entressafra ³		Safra ³		Média Mês ⁵	Total Ano ⁶
	Máximos ⁴	Mínimos ⁴	Máximos ⁴	Mínimos ⁴		
1. Volume de Frutos (em Kg) ¹	5.796,00	3.755,36	6.804,00	4.297,44	5.163,20	61.958,40
2. Preço por Kg ¹	1,16	0,31	0,32	0,10	0,47	
3. Rendimento médio (.4x.1, em LtPolpa/KgFruto)	0,41	0,18	0,45	0,29	0,33	
4. Produção de polpa (Lt) ²	2.380,50	670,60	3.037,50	1.227,84	1.829,11	21.949,32
5. Preço médio da polpa (R\$/Kg) ²	4,75	3,50	2,00	1,50	2,94	
6. Receita média (.4x.5, em R\$)	11.307,38	2.414,16	6.075,00	1.688,28	5.371,20	64.454,45
7. Custo da matéria-prima (1.x2, em R\$.)	6.727,50	1.161,48	2.157,84	417,47	2.616,07	31.392,85
8. Outros custos	125,83	35,45	160,55	64,90	96,68	1.160,18
9. Receita líquida (.6-.7-.8, em R\$)	4.454,05	1.217,23	3.756,61	1.205,91	2.658,45	31.901,41

Fonte: Silva *et alii*, 2011. Notas: 1 – Os autores fornecem o volume em rasas, transformadas em quilos e o preço da rasa transformado em preço por quilo. 2 – Os autores fornecem rendimento para “açaí grosso” e “açaí médio”, a partir do que compomos médias. O mesmo se fez com o preço. 3 – Os autores fornecem valores para os períodos de safra e entressafra; 4 – Os autores indagaram aos entrevistados sobre os valores máximo e mínimos por mês e forneceram médias de máximos e mínimos. 5 – Médias das quatro colunas precedentes. 6 – Média por mês multiplicado por 12.

Se considerarmos toda a produção que se mantém nos municípios produtores, algo em torno de 100 mil toneladas, sendo processada para consumo tal como em Currallinho chegaríamos a um total de 1.680 estabelecimentos processadores artesanais de polpa de açaí nos múltiplos pequenos APLs espalhados no interior da Região do Grão-Pará.

7.5. A produção industrial de polpa congelada e derivados do açaí

Até o início dos anos noventa, o processamento do fruto do açaí na Região do Grão-Pará era realizado exclusivamente pelos milhares de batedores espalhados por Belém e pelas cidades-sedes dos municípios produtores de açaí para atender as necessidades de consumo diário de polpa fresca em Belém e no interior da Região do Grão-Pará. Trata-se de alimento de importância fundamental para as vastas camadas da população de nível mais baixo de renda, entre 1 e 3 salários-mínimos, como demonstra a Pesquisa de Orçamento Familiar de 1987/88 (Guimarães *et alii*, 2004, p. 168). Mitschein *et alii* (1989, p. 63) demonstram em pesquisa de 1986 que essa camada populacional em Belém detinha uma grande proporção de migrantes das microrregiões Baixo Tocantins e Campos do Marajó, tradicionais produtoras e consumidoras de açaí – proporção que cresceu ao longo dos anos setenta e oitenta. Assim, os hábitos de consumo das regiões tradicionalmente associadas ao açaí se expandem na grande capital, portados pela transumância rural-urbana que liga esses dois universos. Ao ponto que, entre os anos 70 e 90, é notável a correlação entre o crescimento populacional de Belém e o crescimento da produção de frutos de açaí na Região do Grão-Pará (Brondizio, 2008, p. 176). Inicialmente, o hábito de consumo se mantém baseado em processo tradicional de despulpamento manual. O desenvolvimento das batedeiras mecânicas constitui uma trajetória tecnológica que se expandiu

velozmente, determinando um crescimento rápido do APL de Produção de Polpa Fresca, de que fazem parte os “batedores de açaí” de Belém.

Ao longo dos anos noventa, se inicia a formação de um arranjo de produção e consumo de açaí completamente distinto desse. De um lado, formam-se segmentos de demanda diferentes do existente; de outro, organizam-se novas estruturas de produção para corresponder a essas novas necessidades.

Um estudo exploratório realizado no Rio de Janeiro por pesquisadores ligados ao *GPDadesaNAEA* em meados dos anos noventa dá conta do crescimento rápido de uma nova demanda por açaí, associada a consumidores jovens dos bairros de renda mais elevada da zona sul carioca, na maioria praticantes de esportes que conheceram o açaí nos cinco anos que precederam o estudo, como suplemento alimentar considerado poderoso, consumido em combinações múltiplas, com frutas, com guaraná, com granola (Guimarães, 1998). O estudo levantou, a partir de informações dos atacadistas aquartelados na Central de Abastecimento (CEASA) da cidade, que, naquele momento, o Rio de Janeiro consumia 2.400 toneladas de polpa de açaí por ano, originadas totalmente na Região do Grão-Pará, transportadas congeladas por caminhões frigoríficos. O estudo estimava, por fim, baseado nos conhecimentos tácitos que levantou, que não tardaria, esse tipo de mercado ascenderia a um consumo de 27.600 toneladas de polpa, considerando que já se verificava um consumo importante em São Paulo e outras cinco grandes cidades brasileiras (Guimarães, 2004, p. 169; Guimarães, 1998, p. 12).

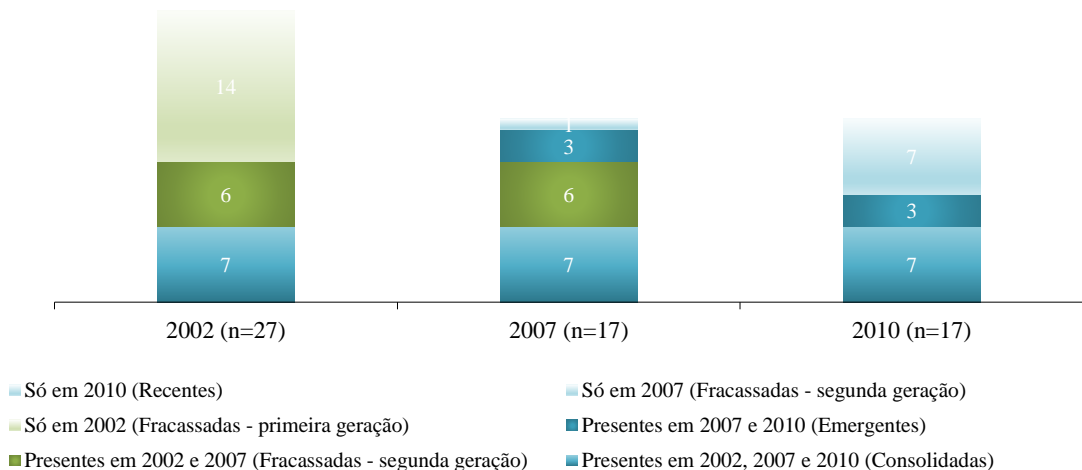
Em 2003, o *GPDadesaNAEA*, em parceria com a Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, RedeSist, do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, realizou o estudo que descreveu as características do aglomerado industrial que supria essa nova demanda: um tipo novo de aglomeração orientada à produção de polpa de açaí (e outras frutas) vendida congelada para o mercado nacional. Eram pequenas empresas, bem maiores, porém, e bem mais formalizadas que os batedores de açaí do APL já apresentado (Costa, Andrade e Silva, 2004 e 2006). Trata-se do nodo 6 da cadeia representada na Figura 7.

O aglomerado foi revisitado pelo *GPDadesaNAEA* com os mesmos instrumentos de investigação em 2007 e 2010 (Nacif, 2009; Costa *et al.*, 2011 e 2015). Na primeira pesquisa, de 2003, a polpa de açaí representava 65% do valor da produção conjunta das empresas industriais, cuja especialização se acentuou: na última pesquisa, essa proporção havia se elevado a 70%. A rigor, se revelou que o aglomerado de empresas industriais em questão era voltado cada vez mais ao açaí, sendo o processamento de outras frutas subsidiário: tratava-se de estratégia adotada por algumas empresas para preencher a capacidade ociosa que se forma por ocasião da longa entressafra do açaí, de modo que cabe conceber esse conjunto de empresas industriais como o epicentro de um *Arranjo Produtivo Local de Polpa Congelada de Açaí (APLPolpaAçaí)* da Região do Grão-Pará, cuja borda, ou periferia, se constitui das trajetórias tecnológicas rurais camponesas (T2-SAFs-A, T2-SAFs-F e T1) ou patronais (T5) antes tratadas.

Considerando os três momentos da pesquisa *do GPDadesNAEA*, foram entrevistadas 38 empresas industriais diferentes, as quais foram agrupadas segundo seus destinos, da seguinte maneira (COSTA et alii, 2018): i) um grupo de 7 empresas presentes em 2002, 2007 e 2010 designado “consolidadas”; ii) um grupo de 14 empresas só presentes em 2002, fechadas quando

da realização das pesquisas seguintes, chamado de “fracassadas da primeira geração”; iii) o grupo designado “fracassadas da segunda geração” composta de 6 empresas presentes em 2002 e 2007, porém ausentes da amostra e fechadas em 2011, e 1 empresa só presente em 2007; iv) um grupo de 3 empresas “emergentes”, presentes em 2007 e 2010; e v) de empresas “recentes” as 7 só presentes em 2010 (ver Gráfico 13).

Gráfico 13 – Amostras de empresas industriais do *APLPolpaAçaí* segmentadas de acordo com a mobilidade das empresas em 2002, 2008 e 2010



Esse aglomerado industrial, epicentro do *APLPolpaAçaí*, se caracteriza pelo modo como vem se desenvolvendo sua base tecnológica – a concorrência de trajetórias nele subjacente – pela intensidade de inovações que internalizam esse desenvolvimento nas empresas, pelo nível da formação de economias de escala internas às empresas e pelo grau de articulação entre elas na formação de capacidades conjuntas na resolução de problemas produtivos ou transacionais do APL.

7.5.1. As trajetórias tecnológicas constituídas pelo APL industrial de polpa congelada

A produção de polpa de açaí congelada em escala industrial visando o novo mercado iniciou utilizando a mesma base tecnológica dos “batedores” artesanais de açaí, a que nos referimos em 3.3.1. O processo produtivo de muitas das empresas pesquisadas em 2003 se organizava basicamente como um aglomerado de máquinas de açaí do tipo descrito acima, em um mesmo chão de fábrica, operadas, cada uma, de modo similar ao que se faz em um ponto de batimento de açaí. O *SurveyAçaí2012* mostrou que nessas circunstâncias se emprega 1,5

trabalhadores por máquina com capacidade de processamento média de 2,9 kg por batida. A produtividade, medida em quilo de matéria-prima processada por trabalhador aplicado, é de 1,93 kg/trabalhador por batida. Considerando, mediante resultado da mesma pesquisa, um rendimento médio de 0,45 kg em polpa para 1 kg em fruta, a produtividade por batida, medida agora pelo volume de polpa por cada trabalhador, seria 0,877 kg. Este foi o ponto de partida da trajetória tecnológica da indústria produtora de polpa de açaí congelada, cujas trajetórias tecnológicas se comentará nesse segmento.

7.5.2. A trajetória tecnológica de “batimento cuidadoso”

Partindo do *core* tecnológico do APL de batedores de açaí, a que chamaremos de “atritação cuidadosa”, as empresas industriais empreenderam desenvolvimentos fundamentais, mesmo quando incrementais, ou aditivos. As inovações ocorreram em torno de três núcleos principais, compondo, no que se refere *aos processos produtivos*, uma *trajetória tecnológica* própria em afirmação no APL de produção industrial de polpa congelada: um relativo ao tamanho dos equipamentos, outro à integração das máquinas em um sistema, um terceiro, de agregação de operações e instrumentos suplementares.

1. No que tange ao tamanho dos equipamentos, as máquinas cilíndricas cresceram em capacidade, de um máximo de 12 kg, que, eventualmente, se encontrava entre os “batedores” artesanais (a média, como já se mencionou, era de 2,9 kg por batida), para até 70 kg de frutos em um ciclo de processamento nas empresas industriais. Uma variação de tamanho das máquinas proporciona escala às operações de alimentação de matéria-prima, de limpeza das máquinas entre ciclo de processamento e de recolhimento de detritos. Entretanto, a eficiência não cresce linearmente com o tamanho do cilindro e a potência do motor, como indicaram pesquisas laboratoriais conduzidas na UFPA. Na prática, as máquinas adotadas se situam em tamanho entre 30 e 42 kg por batida (conf. entrevista com o empresário industrial do açaí Francisco de Jesus Costa Ferreira em setembro de 2017).
2. As máquinas são articuladas em um sistema com formas mecânicas e sincronizadas de alimentação da matéria-prima, de adição de água e recolhimento de polpa e detritos (a grande massa de caroços, por exemplo). Assim, se pode reduzir a participação humana nessas operações. Mas se mantém, ao mesmo tempo, o comando e controle de processos cruciais, particularmente na fase dois do núcleo tecnológica acima descrito. O controle se faz, agora, para um *set* de máquinas, de modo que tanto maior esse conjunto, maior a produtividade por trabalhador. O espaço de elevação da produtividade resulta da conjugação de máquinas em módulos administráveis por um mesmo trabalhador, ou grupo de trabalhadores, e seria diretamente proporcional ao tamanho desses módulos (um módulo de dez máquinas de mesma capacidade média dos batedores, conjugadas, poderia elevar a produtividade média por trabalhador por dez, de 0,877 para 8,77 kg de polpa; se essas máquinas dobram de tamanho, a produtividade alcançaria 17,5 kg por trabalhador). Em 2017, encontravam-se módulos

que variam entre 10 e 12 máquinas com capacidades médias entre 30 kg e 42 kg (conf. entrevista com o empresário industrial do açaí Francisco de Jesus Costa Ferreira em setembro de 2017).

3. A esse núcleo central, são agregadas:
 - a. A montante: i) operações de limpeza e tratamento sanitário com ênfase em aeração, lavagem; ii) branqueamento; e iii) amolecimento: a imersão dos frutos em água morna (35 - 40°C) por 20 minutos (em média) facilita o desprendimento do pericarpo.
 - b. A jusante: operações de envasamento mecânico e posterior congelamento: i) rápido, em que o produto embalado é instalado em uma Câmara de Congelamento a -35°C por até 24 horas, até que todo o conteúdo esteja devidamente congelado; e ii) O produto já congelado é levado para a Câmara Fria (-18°C), onde é estocado.

7.5.3. *A trajetória tecnológica industrial de “batimento vigoroso”*

Enquanto a trajetória tecnológica baseada em “atritação cuidadosa” avançava, uma outra esteve continuamente presente, inicialmente como possibilidade, em um segundo momento como prática produtiva concorrente: a trajetória tecnológica de produção de polpa de frutas genéricas, baseada na tecnologia europeia de despulpadoras contínuas horizontais. Sua aplicação ao açaí parece ter sido cogitada já em 1997, pela Amafrutas S.A. (Schowob, 2012, p. 122), empresa produtora de polpa e suco de frutas visando a exportação – fechada, por falência, ainda na primeira metade dos anos 2000. Há relatos de tentativas de aplicação, sem adaptação, dessa tecnologia por diferentes empresas, resultando em perdas do produto, por inadequado sabor, em proporções desastrosas.

Parece ter sido na virada da década de noventa que se desenvolveu uma adaptação que tornou viável a aplicação das despulpadeiras contínuas horizontais à produção de polpa de açaí, a partir de uma colaboração entre um engenheiro da CAMTA, Fabiano dos Santos Souza, antigo funcionário da Amafrutas S.A., e uma empresa produtora de equipamentos do gênero em São Paulo. Em 2001, estava pronto o equipamento que combina, em um segundo estágio, a tecnologia europeia tradicional de despulpadores com eixo horizontal acrescida de um primeiro estágio de eixo vertical que preserva aspectos da tecnologia local (Schwob, 2012, p. 122).

Mediante essa tecnologia:

1. No primeiro estágio, que ocorre em cilindro específico, só se remove a polpa do caroço;
2. No segundo estágio, transferido o resultado do primeiro para um cilindro horizontal conectado, se faz a emulsão e a redução do tamanho de partículas.
3. Em geral, após o segundo estágio, o produto é transferido para um pasteurizador tubular.

Os estágios se fazem em fluxo contínuo, sem controle e intervenção humana. Um primeiro resultado dessa tecnologia é o aumento da velocidade de processamento: aproximadamente 1 minuto por batida, bem mais rápido que os 2,5 a 3 minutos necessários para uma batida na tecnologia de “atritação cuidadosa” (conf. entrevista com o empresário industrial do açaí Francisco de Jesus Costa Ferreira em setembro de 2017; SCHWOB, 2012). Além da maior produtividade física imediata que possibilita o menor tempo de processamento, leva à formação de menos emulsão e induz a um menor aumento de temperatura, o que confere maior durabilidade ao produto resultante. O menor emprego de trabalho humano é visto como vantagem na redução de custo e, também, como fator de segurança sanitária.

Mas há um ônus: a elevação da velocidade resulta em uma “atritação vigorosa” que produz raspagem e quebra dos caroços em percentual maior que a tecnologia baseada em “atritação cuidadosa”, com incorporação de fibras do caroço e de oxigênio na polpa, levando a uma coloração marrom e a um sabor azedo da polpa.

7.5.4. *“Batimento cuidadoso” versus “batimento vigoroso” como concorrência de trajetória*

Há uma clara divisão orientada pela destinação do produto final das empresas, entre aquelas que adotam a tecnologia de “atritação cuidadosa” e as que preferem a “atritação vigorosa”.

Poderíamos distinguir a gama de produtos associados ao açaí entre dois grandes grupos: aqueles cujo consumo está baseado na percepção de seus atributos extrínsecos e sensoriais (odor, sabor e cor, além, é claro, de suas capacidades alimentícias demonstradas tacitamente) e aqueles orientados por percepção abstrata de seus atributos intrínsecos (antioxidante, portador superdotado de antocianina, superenergético).

A trajetória tecnológica baseada na “atritação cuidadosa” responde, com seus produtos, a necessidades que organizam mercados do primeiro tipo. Esse é, certamente, o caso do mercado local, sem dúvidas, o mais exigente quanto aos atributos extrínsecos do açaí. É também o caso de parcela do mercado nacional, apesar de se verificar, aí, situações e níveis de exigência variados.

A trajetória baseada em “atritação vigorosa”, por sua vez, atende a mercados do segundo tipo nos quais se espera do açaí particularmente os efeitos de suas prodigiosas e decantadas propriedades químicas. Suas formas extrínsecas são possibilidades em aberto, podendo em grande medida serem inventadas. Nesse sentido, o esforço se faz para transformar o que há de específico no açaí em uma generalidade moldável. No momento, domina a produção de polpa, colocando-se, entretanto, a produção de açaí liofilizado uma possibilidade observada com interesse, tanto pela eficiência na preservação dos nutrientes da fruta quanto na otimização do custo de estocagem do produto. Ademais, o açaí em pó guarda uma grande versatilidade, podendo compor bebidas energéticas, iogurtes, barras de cereais, sorvetes, *milk shakes*, produtos cosméticos etc., assim como cápsulas de suplemento alimentar.

Ao contrário disso, é interesse da trajetória tecnológica focada nas propriedades extrínsecas do açaí, que seus atributos sensoriais marcados pela natureza e cultura locais (*terroirs*)

sejam conhecidos, tornados referências de autenticidade, legitimidade e qualidade. Isso não está explicitado como estratégia consciente. Não obstante, sua simples existência e expansão é exercício de uma pedagogia de preferências que pode vir a lhe conferir distinção e acúmulo de capacidades. Nos dias atuais, sua produção dominante é de polpa, com experimentos em que se destacam os *mix* de açaí³, com inovações incrementais na produção de energéticos de açaí, de suco de açaí em embalagens *tetra-pack* e de suco de açaí clarificado.

7.5.5. *Inovação tecnológica nas empresas*

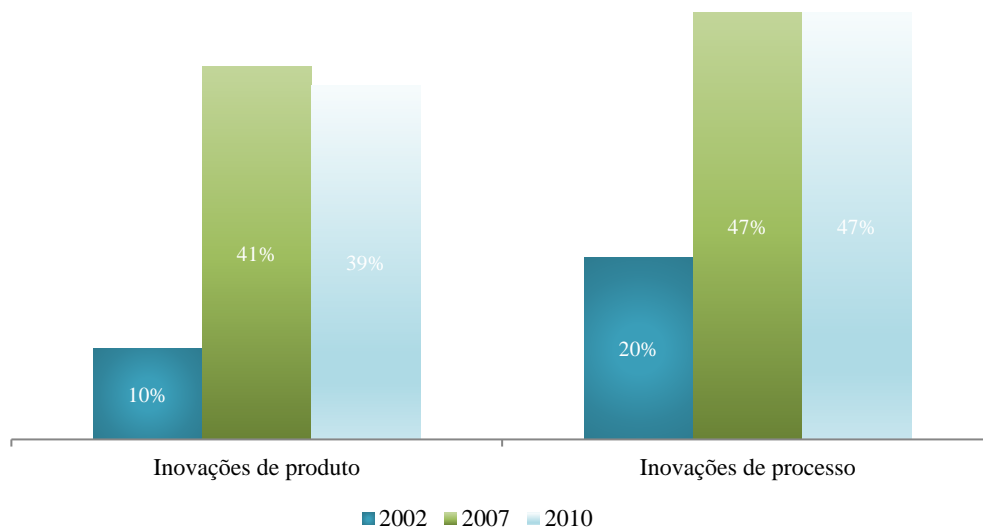
As empresas internalizam os elementos e procedimentos da trajetória tecnológica em processo de afirmação em um aglomerado através de seus esforços de aprendizado e inovação, incorporando capacidades embarcadas em equipamentos e máquinas, desenvolvendo processos e meios tecnológicos ou potenciando a capacitação em múltiplas frentes da operação produtiva.

As pesquisas do GPDadesaNAEA, já mencionadas, vêm apresentando resultados reveladores sobre todos esses aspectos em relação ao epicentro do *APLPolpaAçaí*. Como indicador do esforço de inovação, desenvolveu-se um Índice de Inovação Total (ITT). O IIT de uma empresa representa a relação entre o número de oportunidades de inovações por ela realizadas e o número de oportunidades de inovação existentes. Em termos práticos, se em uma pesquisa são apresentadas dez formas, ou possibilidades, de inovação e uma empresa assinala apenas 2, o seu IIT será de 0,2, ou 20%. Para um grupo de empresas, como um APL, ou parte de um APL, o IIT será o somatório do número de inovações realizadas por cada uma das empresas dividido pelo total de possibilidades de inovações multiplicado pelo total de empresas em questão.

Os resultados relativos ao Índice de Inovação Total (ITT) foram apresentados em Costa (2015). No Gráfico 14 se demonstra que as empresas do aglomerado industrial do epicentro do *APLPolpaAçaí* apresentaram muito baixa disposição ou capacidade para a inovação tecnológica em 2002, quando o IIT foi de 10% para inovação de produto e 20% para inovação de processo: isto é, de todas as “oportunidades”, ou das “possibilidades” de inovar, apenas 10% e 20% teriam sido realizadas no APL respectivamente, para desenvolvimento de produto e de processo. Em 2007, o índice quadruplicou nas duas formas de inovação, proporção que basicamente se manteve em 2010.

³ O *mix de açaí* consiste em uma espécie de sorvete de açaí pasteurizado e misturado com outras frutas (banana, morango, guaraná) e, às vezes, com granola; é comercializado em potes de 500g.

Gráfico 14 – Índice de Inovação Total (IIT) por formas de inovação tecnológica do APL, 2002, 2007 e 2010



Fonte: Pesquisa 2003 e 2008, Nacif, 2008.

As principais atividades de inovação encontradas foram treinamentos voltados a novos produtos ou processos (65% das firmas), implantação de projetos industriais associados a novos produtos ou processos (65%) e aquisição de máquinas e equipamentos tecnologicamente mais avançados (53%), além de novas formas de comercialização e distribuição de produtos novos ou significativamente melhorados (47%).

O *treinamento da mão de obra* foi, por excelência, a forma de capacitação de recursos humanos de maior importância na perspectiva dos empresários do arranjo: *treinamento interno* (82%), ao lado de *cursos técnicos realizados dentro e fora do arranjo*, além da *contratação de técnicos ou engenheiros de empresas fora do aglomerado*. Isso converge com as fontes declaradas de absorção e ampliação de conhecimento, predominantemente *fontes internas*, com 59% das empresas tendo na área de produção o lócus primordial do aprendizado, inerentemente *tácito e learning by doing*.

Tais resultados nos oferecem um interessante momento de reflexão. Edith Penrose sublinha a existência de nexos causais entre recursos, capacitações e vantagens competitivas das empresas. Para a autora, o crescimento rentável das firmas dependeria da dotação de recursos, a qual pode ser ampliada, por suposto, via mercado. Todavia, na sua perspectiva, as firmas podem gerar valor econômico não apenas da posse desses recursos, mas, também, do desenvolvimento deles, da sua conversão, pela gestão interna, em novas capacidades que geram oportunidades produtivas de crescimento e inovação (ver formulações originais em Penrose, 2006 e as avaliações recentes de Thompson & Wright, 2005 e Kor & Mahoney, 2004). A ênfase aqui

verificada na capacitação dos trabalhadores e técnicos parece corroborar essa perspectiva no epicentro do *APLPolpaAçaí*.

7.5.6. *Inovação e mobilidade estrutural*

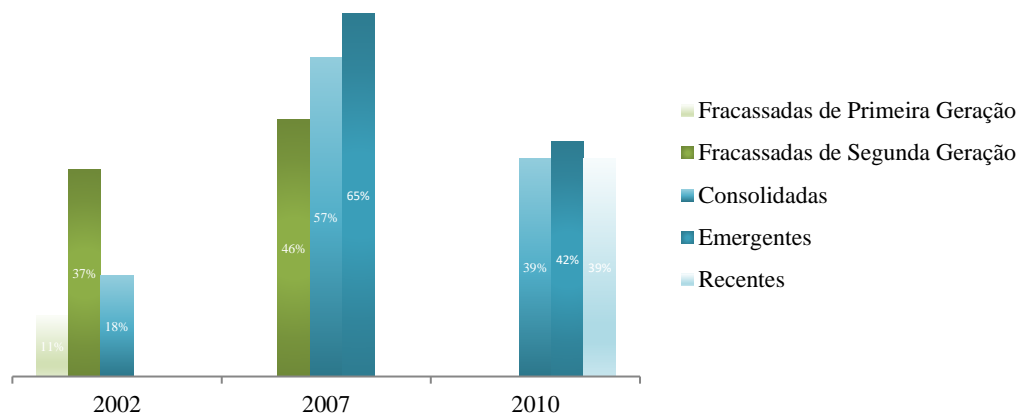
O papel da inovação tecnológica cresceu substancialmente no epicentro do *APLPolpaAçaí* no período aqui tratado. Essa mudança de patamar no nível de adoção de inovações se associa a dinâmicas próprias de concorrência entre empresas que já se encontravam no aglomerado, umas internalizando incrementalmente tecnologias superiores e outras não, e a entrada de novas empresas tecnologicamente mais avançadas.

Sobre isso, os resultados sintetizados no Gráfico 15, que consideram os agrupamentos de empresas de acordo com sua mobilidade, mostram o seguinte:

1. As empresas que declararam inovar menos em 2002 (apresentaram os menores IIT), ou saíram definitivamente do APL, ou se encontravam paralisadas em 2007, compondo o grupo de “fracassadas de primeira geração”;
2. O grupo de empresas que mais inovou no primeiro momento (quando o IIT de todo APL era muito baixo), tornou-se o que menos inovou em 2007 (quando o grau de inovação esteve bem alto). Assim procedendo, deixou de existir em 2011, formando o grupo de “fracassadas de segunda geração”;
3. As empresas “consolidadas” tiveram IIT mediano, porém relativamente constante nos três momentos pesquisados;
4. As “emergentes” apresentaram o IIT mais alto encontrado em 2007 e 2010;
5. As “recentes” apresentam IIT equivalente às consolidadas em 2010.

O que se assiste, no aglomerado, é a tendência de afirmação de empresas que, inovadoras, permanecem em companhia de novas que já chegam ao APL tecnologicamente superiores – umas e outras deslocando as empresas incapazes de inovar.

Gráfico 15 – Índice de Inovação Total das Empresas do APLFrutas-NePa por grupo amostral de Acordo com o Status de Mobilidade e Permanência em 2002, 2007 e 2010



Fonte: Pesquisa 2003, 2008 e Nacif, 2008.

7.5.7. Ganhos de produtividade e economia de escala nas empresas

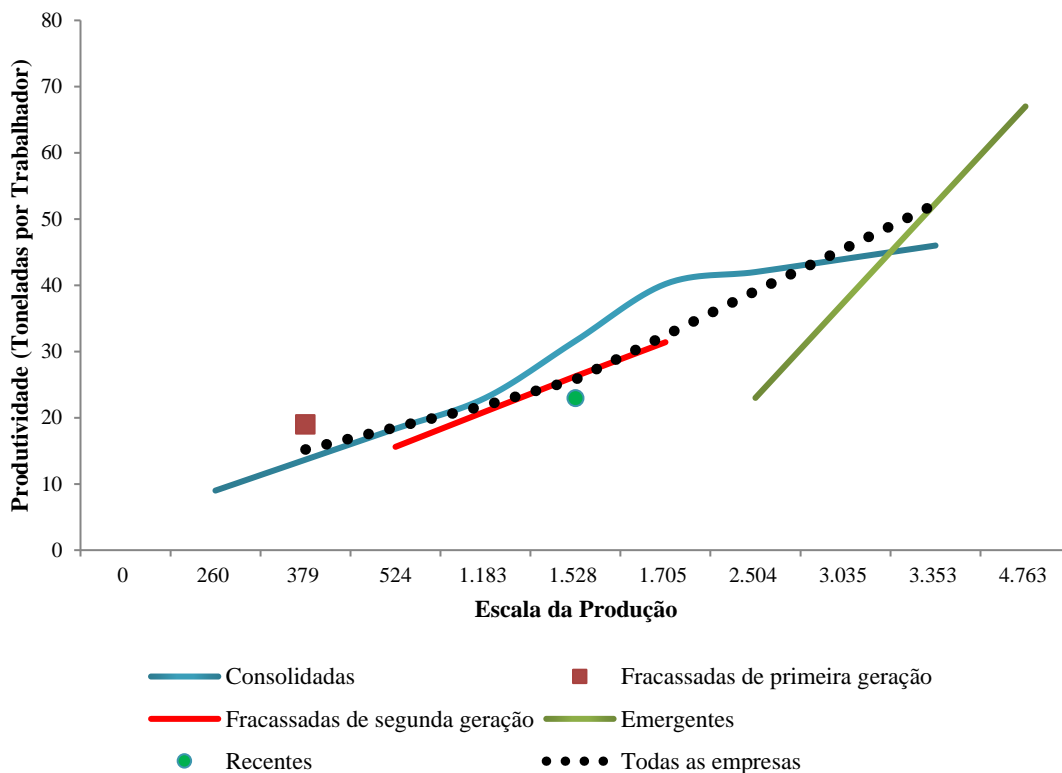
As empresas do epicentro do *APLPolpaAçaí* vêm operando em convergência orientada pela trajetória tecnológica descrita. As que perdem o *timing* no que se refere às inovações necessárias, ficam para trás. Às que permanecem, a trajetória tecnológica tem garantido crescimento com produtividade crescente, por economias de escala significativas.

É o que se demonstra no Gráfico 16, que apresenta uma reelaboração dos resultados apresentados em Costa *et alii* (2018): para o total das amostras, a produtividade média por trabalhador cresceu com a escala média das empresas. Entre o ponto mais baixo e o mais elevado da curva, para cada ponto percentual de crescimento na elevação da escala cresceu 0,28 ponto na produtividade do trabalho (no Gráfico 16 os valores no eixo horizontal não estão distribuídos em escala regular, mas em função dos valores reais das escalas de produção dos grupos de empresa e do total de empresas).

Há histórias diferentes entre os grupos de empresas, no que se refere à composição do trajeto escala-productividade do APL: o grupo das “consolidadas” apresentou ganhos de escala superiores à média e bem superiores às “fracassadas de segunda geração”, até o ponto em que as “emergentes”, com ganhos de escala bem mais elevados que todos os demais, começam a influenciar a média. Na prática do processo, isso significa que as “fracassadas de segunda geração”, com baixa capacidade para a inovação, operando em escala que só lhe permitia produtividade inferior, foram substituídas pelas “emergentes”, empresas de escala e nível de produtividade sem precedente no APL. Assim, empresas com escala média de 1,7 mil t/ano foram substituídas por empresas com 4,8 t/ano de produção de polpa de frutas, de modo que seis empresas com capacidade de produção conjunta de 10,2 mil t/ano são substituídas por três

empresas com capacidade de produção total de 14,3 mil t/ano. As “consolidadas”, por seu turno, se mantêm, com escala crescente, agora com ganhos de escala inferiores à média. Verifica-se, ao fim e ao cabo, o processo de concentração, que Marx (1978) enunciava como inerente à produção capitalista. Em parte, como resultado do crescimento de parcelas de capital já presentes no nodo industrial do APL com níveis tecnológicos acima da média, em parte pela entrada de parcelas de capital (provindas da economia em geral, ou de outros APLs ou, ainda, de outros nodos do APL em questão) no nodo industrial do arranjo com capacidade igual ou superior à média preexistente, tem-se, por fim, um número menor de empresas produzindo um múltiplo das suas antecessoras – ou de suas versões originárias.

Gráfico 16 – Relação entre escala de produção das empresas e nível de produtividade do trabalho por grupo amostral por Status de Mobilidade e Permanência, 2002, 2007 e 2019



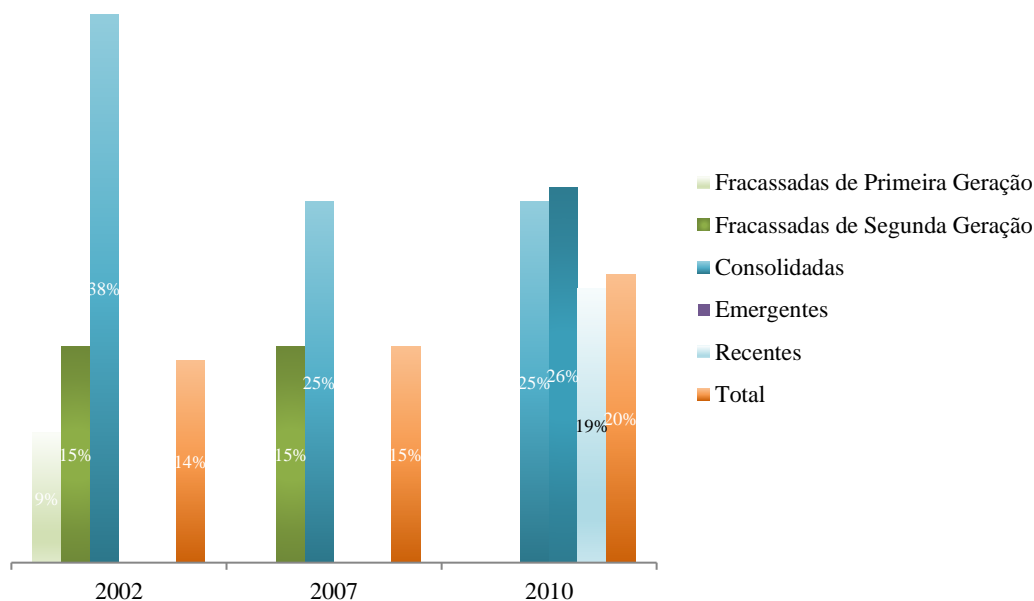
Fonte: Pesquisas 2003, 2011 e Nacif, 2008.

7.5.8. Concentração e cooperação

As empresas do epicentro do aglomerado industrial de açai têm crescido em tamanho e capacidade produtiva – apresentam indicações de que evoluem com produtividade crescente de escala. Em que medida interferem positivamente nesse processo as ações cooperativas entre as empresas? Costa *et alii* (2018), para averiguar, mesmo que parcialmente, essa possibilidade, elaboram o Índice de Cooperação Total (ICT), que, com lógica similar ao IIT, relaciona as oportunidades realizadas por uma, ou um conjunto de empresas, com o total de oportunidades de cooperação. Os resultados, no que se refere ao ICT, foram sintetizados no Gráfico 17. Em termos gerais, o ICT tem sido relativamente baixo: 14% em 2002 e 2007; 20% em 2010. Ademais disso, ocorre o seguinte:

1. As empresas “fracassadas de primeira geração” apresentaram em 2002 o menor ICT médio;
2. As “fracassadas de segunda geração” apresentaram a segunda menor disposição à cooperação em 2002 e 2007;
3. As empresas “consolidadas” apresentaram em 2002 e 2007 a maior disposição à cooperação e em 2010 ficaram ligeiramente abaixo das “emergentes”;
4. As “recentes” apresentam ICT equivalente às consolidadas em 2010.

Gráfico 17 – Índice de Cooperação Total das Empresas do APLFrutasNePa de Acordo com o Status de Mobilidade e Permanência em 2003, 2008 e 2010



Fonte: Pesquisa 2003, 2008 e Nacif, 2008.

Um resultado se destaca: as empresas que vêm liderando o crescimento e a produtividade do arranjo parecem ser, além de mais dispostas à inovação tecnológica, as que mais cooperam entre si. As principais formas de cooperação têm sido *participação conjunta em feiras* (importância crescente), *reivindicações diversas* (importância estável) e *treinamento de mão de obra* (importância crescente). Venda e compra conjunta são oportunidades de cooperação que vêm ganhando destaque, ao contrário do desenvolvimento tecnológico, de produtos e processos, que se apresentam como temas de menor e decrescente importância na cooperação.

7.6. O Arranjo Produtivo do Palmito de Açaí

Nos anos sessenta do século passado, com o declínio da produção de palmito nas áreas da Mata Atlântica, deslocaram-se para diferentes pontos da Região do Grão-Pará inúmeras empresas processadoras de palmito, havendo registro de que as primeiras duas foram instaladas já em 1968 (Mourão, 2004). Dessa data, até 1985, foram montadas 71 empresas, segundo a Federação da Indústria do Pará (FIEPA) e, três anos depois, segundo o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), havia, ao todo, 130 empresas registradas. Interessante observar que as empresas se alocaram basicamente nas áreas de produção rural – no *interior* (Gráfico 18).

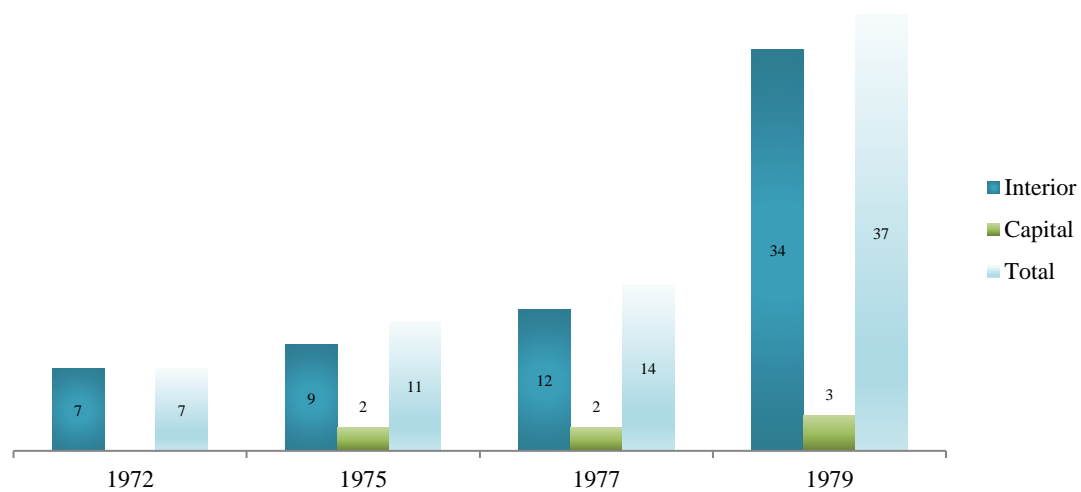
Por outra parte, os registros da FIEPA compilados por Mourão no trabalho já citado, dão conta de que, entre 1985 e 1988, obteve-se uma exportação média anual de 19 mil toneladas, com receita em torno de US\$ 57 milhões.

A partir de 1990, verificou-se um drástico declínio na produção oficial de palmito. Entretanto, ainda em meados da década de 1990, a Associação Nacional de Fabricantes de Palmito do Pará dizia existir 50.000 trabalhadores formalmente vinculados às empresas (Mourão, 2004, p. 196). Estudo de campo realizado por essa época indicava existir 30.000 empregos ligados ao produto na região estuarina (Pollak *et al.*, 1995).

Ao longo da maior parte dos anos noventa, o Pará se manteve responsável por 90% ou mais da produção brasileira. Dados apresentados por Rodrigues e Dirogan (2003, p. 32) sugerem os anos de 1997 e 1998 como os últimos dessa hegemonia: de 95% em 1997 e 95,4% em 1998, a participação no total na produção do país passa para 34,7% em 2000 e 24,5% em 2003. Os mesmos autores demonstram uma retomada vigorosa da produção brasileira em fins dos anos noventa, mas agora baseada em plantações no Centro-Oeste e no Sudeste do país.

A decadência verificada no Pará se associa, segundo Mourão (2004, p. 184), a razões institucionais, eis que em fins dos anos noventa se formula no país uma regulamentação para o corte do açaí extrativo e normas de qualidade para comercialização do palmito. Dado que a forma de exploração dominante era predatória, o primeiro movimento da indústria foi de recuo. Mais recentemente, Brondizio (2008, p. 184-185) apontou para sinais de mudança, em que a ampliação de açaiçais plantados em combinação com um mercado de fruta de açaí em ascensão vem criando possibilidade da exploração combinada da fruta e do palmito em formas sinérgicas de elevado potencial para o desenvolvimento sustentável.

Gráfico 18 – Número de empresas produtoras de palmito de açaí nos anos oitenta, no Pará



Fonte: Cadastro Industrial do Estado do Pará, FIEPA.

CAPÍTULO 8

A ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NA REGIÃO DO GRÃO-PARÁ

No capítulo precedente, apresentamos os elementos componentes da economia do açaí na Região do Grão-Pará: as trajetórias tecnológicas rurais, seus processos e fontes de inovação; os núcleos de processamento artesanal e industrial de polpa de açaí, com indicações de elevação de capacidade produtiva e formação de uma nova base de exportação; o núcleo industrial de produção de palmito; uma base de exportação tradicional da região, com indicações de crise. Problematizamos, também, que associadas a isso, verificaram-se mudanças estruturais significativas por concorrência de trajetória, resultando em importância crescente do açaí plantado, principalmente em SAFs-A, mas também como cultura solteira na trajetória camponesa T1 e na patronal T5.

Importa, agora, tratar esses elementos de forma integrada em uma economia local nos termos propostos teoricamente no Capítulo 4. O desafio fundamental é descrever como, na Região do Grão-Pará, em torno da produção, venda e consumo dos produtos do açazeiro, trajetórias tecnológicas rurais e centros de processamento industrial se compõem em arranjos produtivos locais que, por um lado, mediados por cadeias de produto e valor, cumprem papéis numa divisão social do trabalho definida no amplo contexto das relações estabelecidas entre necessidades e capacidades locais e exigências e oportunidades extralocais. Por outro lado, esses arranjos se integram em uma totalidade sistêmica superior: a Economia Local do Açaí do Grão-Pará – (EcoL-Açaí-GrãoPará).

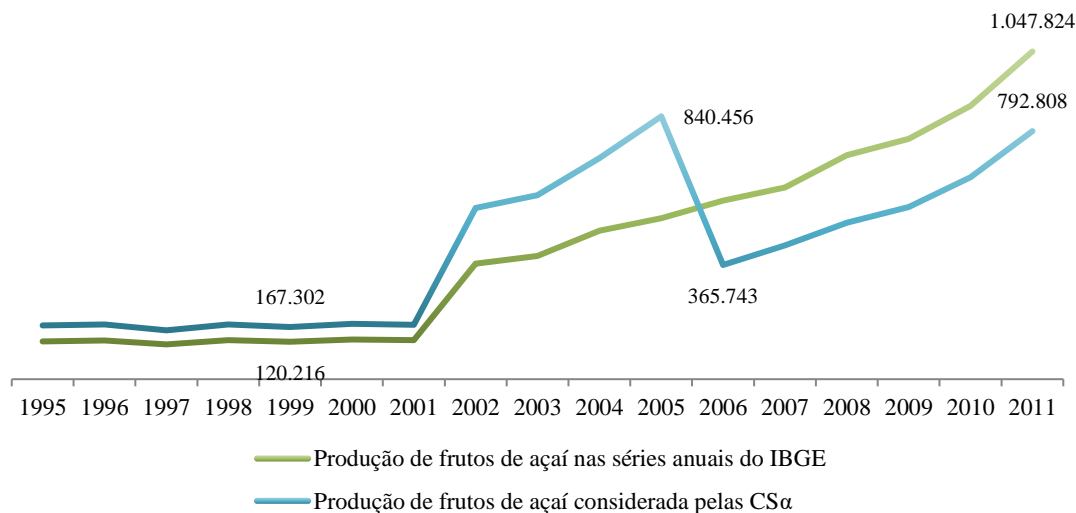
A apresentação do modelo utilizado para a representação dessa totalidade encontra-se no Apêndice Metodológico 2. Trata-se do modelo de *Contas Ascendentes Sociais Alfa (CSa)* de geração de matrizes de insumo-produto (MIP). As *CSa* têm sido aplicadas para análises de diferentes economias locais e regionais, na Amazônia brasileira (COSTA, 2009c, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d) e em outros contextos (DÜRR, 2016a; DÜRR, 2016b).

As *CSa* têm as seguintes características:

1. É metodologicamente ascendente, isto é, parte da informação mais elementar (produção de um produto nos estabelecimentos de um município, por exemplo), para, por agregação, ir construindo valores em escalas mais elevadas (setores e regiões).
2. Organiza uma contabilidade social completa em matrizes de insumo-produto (MIP).
3. Integra dados de diferentes fontes na construção dos metadados necessários aos agregados de uma economia (produção dos setores intermediários, demanda final e renda agregada).
4. Seu ponto de partida é a produção primária, com informações estatísticas secundárias (institucionais) regulares e bem estabelecidas.
5. As informações estruturais rurais (localização e tipo do estabelecimento, produção, valor da produção etc.) são obtidas nos Censos Agropecuários do IBGE, as mais importantes pesquisas estruturais do universo da produção rural na região. As informações obtidas nos censos, de produção e preço, são ajustadas no tempo,

seguindo as variações anuais informadas pelas estatísticas anuais do IBGE. Assim, as CSα combinam os dois tipos de dados do IBGE para o rural, possibilitando ao dado conjuntural dar movimento à informação estrutural e a esta a oportunidade de corrigir o dado conjuntural. A produção total de frutos de açaí considerada pela CSα para o período aqui tratado, a variável primordial para tudo mais está no Gráfico 19 contraposta à série de produção anual publicada pelo IBGE. Note que as CSα corrigem a série anual do IBGE em 1995, quando esta subestima a produção em aproximadamente 50 mil toneladas, e volta a corrigi-la em 2006, quando superestima em 186 mil toneladas a produção constatada no censo de 384 mil toneladas.

Gráfico 19 – Comparação entre a produção de frutos de açaí estimada e considerada pelas CSα e a produção estimada pelo IBGE nas estatísticas anuais de produção agrícola e extrativa, em 1.000t



Fonte: Dados gerados pelas CSα, ver Apêndice Estatístico 9. IBGE - Produção Agrícola Municipais e Produção Extrativa Municipal.

6. A informação da produção para cada ano, tendo a referência das diferentes estruturas, é distribuída pelos nodos intermediários e para a demanda final, seguindo matrizes de coeficientes técnicos obtidas por pesquisas primárias que informam as proporções mediante as quais essa produção flui pelos setores industriais e de serviços dos diferentes níveis (local, extralocal etc.) (ver A-2.3).
7. Suas matrizes de coeficientes básicas que descrevem os fluxos da economia são resultados de pesquisa primária. Para o exercício que baseou este livro, foram

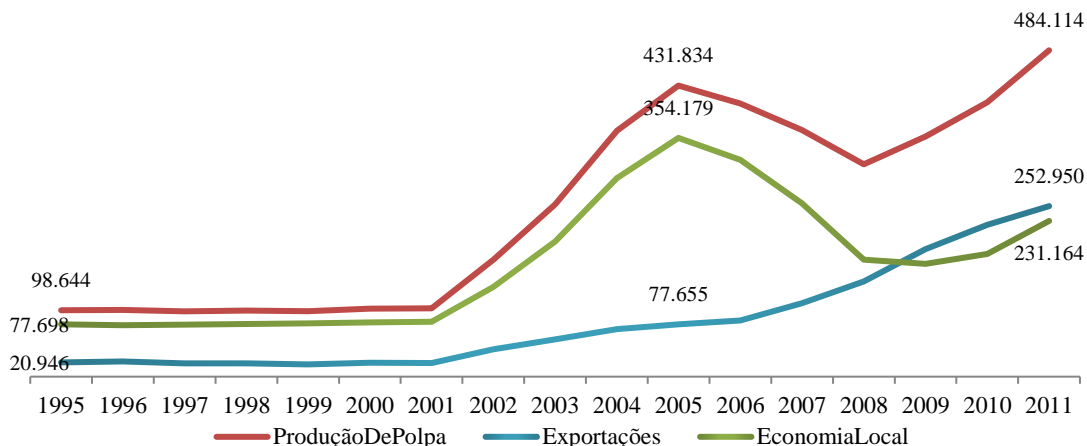
utilizados os resultados de duas grandes pesquisas de campo, ambas institucionais, feitas na Região do Grão-Pará, em diferentes períodos: uma baseia o modelo até 2006 e a outra de 2007 em diante (ver A-2.3).

8. Dispõe de algoritmos para redimensionar os parâmetros dessas matrizes de coeficientes técnicos de distribuição da produção, para cada ano. Os algoritmos são construídos sobre estatísticas institucionais consolidadas. Primeiro, a relação entre consumo interno e externo à economia local é verificada e ajustada: se a variação na produção se mostrar maior que a variação da demanda local esperada (a que se estima a partir do crescimento da população informado pelos dados dos censos demográficos e contagens intermediárias do IBGE, o crescimento da renda deduzido da variação dos salários informada pelas estatísticas do Ministério do Trabalho (RAIS) e a elasticidade renda do consumo do açaí, por exemplo, ver A-2.3), então a proporção da produção exportada deve crescer correspondentemente. Em seguida, os parâmetros da produção industrial em comparação com o resto da produção interna à economia local são também avaliados e ajustados: se as estatísticas de emprego do Ministério do Trabalho (RAIS) indicam que houve uma variação no emprego industrial das processadoras de polpas de frutas mais que proporcional ao crescimento da produção de frutos de açaí, por exemplo, então o setor de processamento deve participar em proporções correspondentemente maiores da economia. Num caso, como no outro, resguardadas condições de proporcionalidade, se altera toda a estrutura de parâmetros. As *CSa* criam, assim, os metadados da produção industrial e da exportação sob condições estritamente controlados por estatísticas.
9. Com base nos dispositivos esclarecidos nos tópicos 6, 7 e 8, as *CSa* estimam a produção processada, no caso, de polpa de açaí, e aloca essa produção nos diferentes setores e níveis de demanda final. A produção de polpa e sua partição fundamental entre exportação e consumo interno à economia local é apresentada no Gráfico 20.
10. Os demais metadados também resultam de estatísticas institucionais: os valores médios dos salários dos setores urbanos, por setor e por ano, são controlados pelas estatísticas da RAIS; os de consumo pelas pesquisas de orçamento familiar (POF) do IBGE etc. (ver Apêndice Metodológico 2).

Com os resultados da aplicação das *CSa*, descreveremos a *Economia Local do Açaí da Região do Grão-Pará (EcoL-Açaí-GrãoPará)* a partir de uma separação analítica entre os segmentos formadas em torno de seus produtos fundamentais. Em torno da produção de polpa e derivados do fruto do açaí se forma a *SegEcoL-AçaíPolpa* e em torno da produção de palmito derivado do caule do açaizeiro se desenvolve o *SegEcoL-AçaíPalmito*. Tanto a *EcoL-Açaí-*

GrãoPará quanto seus segmentos *SegEcoL-AçaíPolpa* e *SegSegEcoL-AçaíPalmito* foram descritos em matrizes I-P, de 1995 a 2011, como economias completas (ver, respectivamente, Apêndices Estatísticos 1, 2 e 3).

Gráfico 20 – Quantidade estimada pelas *CSα* da produção de polpa de açaí total, para consumo interno da economia local e exportada para o resto do país e do mundo em toneladas



Fonte: Dados gerados pelas *CSα*, ver Apêndice Estatístico 9.. IBGE – Produção Agrícola Municipal e Produção Extrativa Municipal.

8.1. Tamanho e crescimento da Economia Local de Açaí da Região do Grão-Pará

Com as *CSα*, foram geradas matrizes de insumo-produto (MIP) da *EcoL-Açaí-GrãoPará* para cada ano do período de 1995 a 2011 (Apêndice Estatístico 1: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>). O resultado final da realização dos circuitos de uma economia local em um ano se mostra em uma MIP pela ótica do produto e pela ótica da renda. Pela primeira perspectiva, nas matrizes produzidas pela *CSα*, a economia se descreve pelo seu Produto Local Bruto (PLB: Y^P), composto pelo consumo (C), investimentos (I) e exportações (X) menos importações (M); na segunda perspectiva, a economia se descreve pela sua Renda Local Bruta (Y^R), composta de salários (S), lucros (L) e impostos (G). O produto total da economia é necessariamente igual à sua renda total (Y^P). Formalmente, para cada agregado:

$$Y^P = C + I + (X - M) \quad (4.1)$$

$$Y^R = L + S + G \quad (4.2)$$

para

$$Y^P = Y^R \quad (4.3)$$

Buscando aderência com a diversidade estrutural da economia do açaí diferenciamos, na composição do Produto Local Bruto, no consumo (C), um componente do consumo local do açaí ($C^{Aç}$) dos demais itens de consumo da economia local (C^{Out}), de modo que:

$$C = (C^{Aç} + C^{Out}) \quad (4.5)$$

e

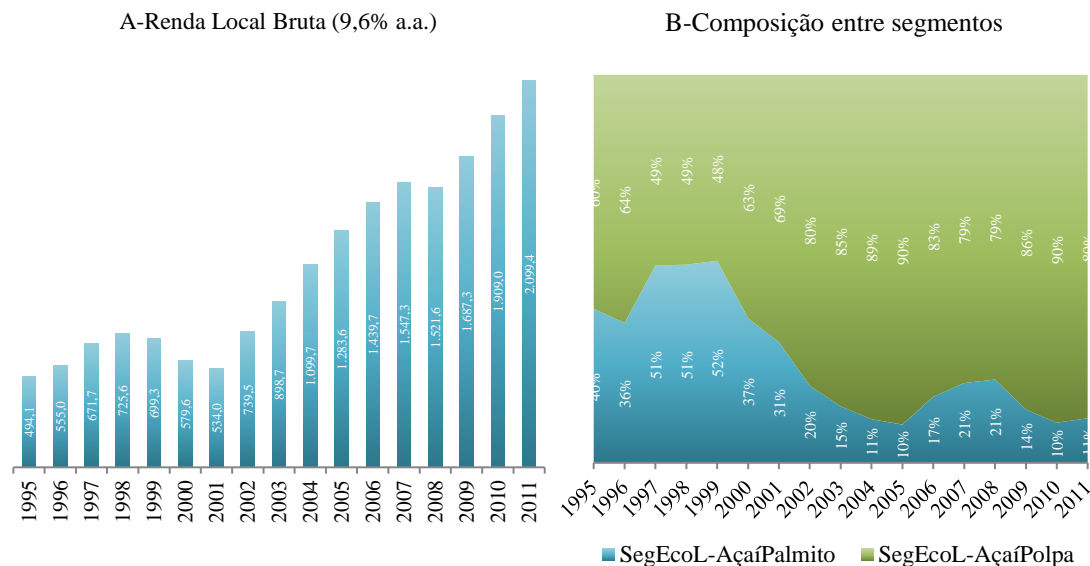
$$Y^P = (C^{Aç} + C^{Out}) + I + (X - M) \quad (4.6)$$

Para melhor explicitar a relação existente entre a Renda Local Bruta (Y^R) da economia local e os grandes atores que a fundamentam e compartilham, separamos a massa de lucros (L) em três categorias: “Renda dos Camponeses” (L^C), “Lucros das Empresas Rurais” (L^{ER}) e “Lucros Urbanos” (L^U : comércio, serviços e indústria). Adicionalmente, segmentamos a massa de salários (S) em duas categorias: “Salários Rurais” (S^R) e “Salários Urbanos” (S^U). Assim, a equação 4.1, da renda, será reescrita, como segue:

$$Y^R = (L^C + L^{ER} + L^U) + (S^R + S^U) + G \quad (4.4)$$

Observada por sua renda ou produto local, o crescimento da *EcoL-Açaí-GrãoPará* fez-se a uma taxa média de 9,6% a.a., saindo de aproximadamente R\$ 0,5 para R\$ 2,1 bilhões de reais no período aqui tratado. Há duas fases bem demarcadas nessa evolução: um ciclo que vai de 1995 a 2001 e tem seu máximo de R\$ 725,6 milhões em 1998, e uma fase que se segue de crescimento contínuo até 2011. Determinam esses dois momentos da *EcoL-Açaí-GrãoPará* os desenvolvimentos dos seus grandes segmentos: o *SegEcoL-AçaíPolpa* e o *SegEcoL-AçaíPalmito*. Na primeira fase mencionada, o *SegEcoL-AçaíPalmito* comanda a dinâmica da *EcoL-Açaí-GrãoPará*, crescendo a uma taxa de 7% a.a., enquanto o crescimento do *SegEcoL-AçaíPolpa* não passa de 2,6% a.a. Nessa fase, o *SegEcoL-AçaíPalmito* atinge um máximo de R\$ 370,1 milhões e a partir daí decai inexoravelmente. Desde 2001, praticamente todo o crescimento da *EcoL-Açaí-GrãoPará* se explica pela evolução do *SegEcoL-AçaíPolpa*. Na média, enquanto a primeira reduz a -0,6% a.a., a última cresce a 13,6% a.a., atingindo, no final do período, participação em torno de 90% da *EcoL-Açaí-GrãoPará* (ver Gráfico 21-A e 21-B).

Gráfico 21 – Renda Local Bruta (Y^R) da *Economia Local do Açaí da Região do Grão-Pará (EcoL-Açaí-GrãoPará)* em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012, e composição relativa entre os segmentos de Polpa do Açaí e Derivados (SegEcoL-AçaíPolpa) e de Palmito do Açaizeiro da Região do Grão-Pará (SegEcoL-AçaíPalmito) 1995-2011, médias móveis trienais



Fonte: Apêndice Estatístico 1: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>. Tabela 5 e 7.

8.2. O Segmento da EcoL-Açaí-GrãoPará de Produção de Polpa e Derivados da Fruta de Açaí (SegEcoL-AçaíPolpa): Produto e Renda Local Bruta – crescimento e composição

A *SegEcoL-AçaíPolpa* cresceu a 13,6% a.a., saindo de pouco mais de R\$ 300 milhões de reais de Produto Local Bruto em 1995 para R\$ 1,9 bilhões em 2011 (ver Gráfico 30). A um período de baixo crescimento, que incluiu a segunda metade da década de noventa (2,8% a.a.), sucederam dois momentos de crescimento muito rápidos – de 2001 a 2005, quando a produção saiu de um valor em torno R\$ 360 milhões nos primeiros anos da década de 2000, para alcançar um valor em torno de R\$ 1,2 bilhões (crescimento a 21,6% a.a.); daí, até 2011, cresceu a 16,1% a.a. A composição do produto do *SegEcoL-AçaíPolpa* será assunto da seção 8.2.1. A Renda Local Bruta, por seu turno, se distribui por diferentes atores e tal distribuição tem mudado no tempo, conforme alterações fundamentais que ocorrem com o crescimento da produção industrial e seus impactos sobre a base rural. A seção 8.2.2 tratará disso.

Uma discussão sobre a produtividade do trabalho terá lugar em 8.2.3, destacando as atividades rurais e as urbano-industriais. As diferenças na produtividade entre o rural e o urbano têm implicações na concentração interna entre centro e periferia do SegEcoL (8.2.4) e enfraquece

as forças de atração da economia local em confronto com as forças de atração das economias extralocais. Essa última e importante questão será tratada na seção 8.2.5.

8.2.1. *O Produto (Y^P): Base de exportação, consumo doméstico e investimentos produtivos*

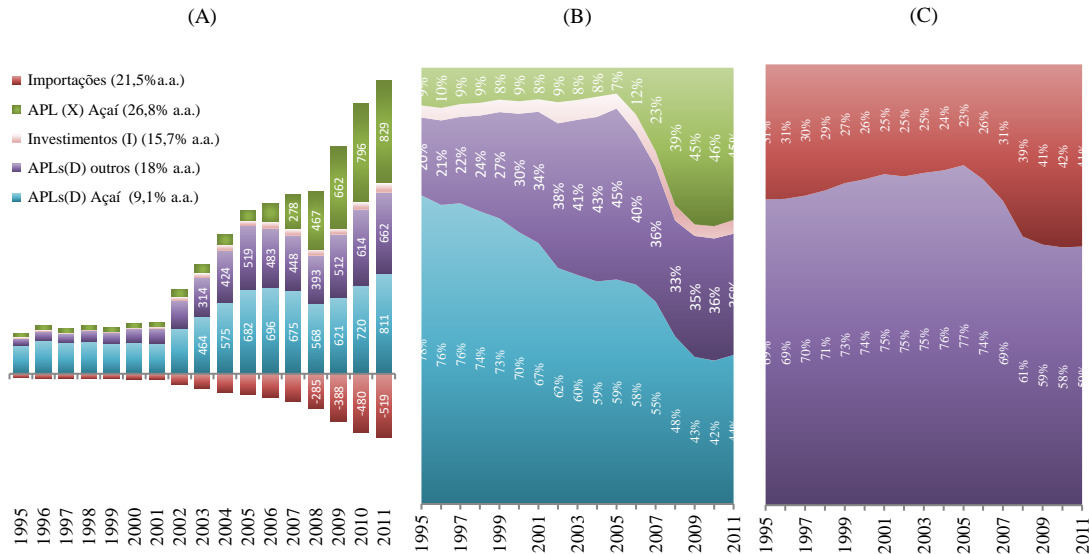
Os componentes do Produto Local Bruto ($PLB: Y^P$) de uma EcoL correspondem aos produtos dos APLs de diferentes naturezas que a integram, como proposto teoricamente em 4.3.1 e 4.3.2. Assim, o componente “Exportações” do Produto Local Bruto expressa o produto de arranjos produtivos locais base de exportação, $APL(X)$. Em paralelo ao desenvolvimento do $APL(X)$, evoluem os $APL(D)$, orientados ao consumo doméstico, cujos produtos estão contidos nas parcelas de consumo doméstico (componente C^{Aca} e no C^{Out}) e, eventualmente, emergem ou se desenvolvem $APL(K)$, voltados à produção de bens de capital de valor expresso na componente I do produto. Por outro lado, com o crescimento dos $APL(X)$, a EcoL acessa recursos para importar (M), podendo parte ser aplicada para suprir necessidades de consumo, parte para cobrir investimentos.

As exportações do SegEcoL-AçaíPolpa cresceram a 26,8% a.a. em média entre 1995 e 2011, num ritmo que é o dobro do crescimento do Produto Local Bruto. Há diferenças marcantes no interregno e três distintas fases podem ser definidas. Até o ano de 2000, a produção de polpa de açaí e derivados para exportação constituía uma parcela residual, tendendo a reduzir (-0,9% a.a.), do produto do SegEcoL-AçaíPolpa, em torno de R\$ 30 milhões (Gráfico 22). Entre 2001 e 2007, as exportações crescem a taxas explosivas (37,5% a.a.), marcando o momento de emergência do aglomerado industrial apresentado no Capítulo 7, o qual se constitui como APL base de exportação, $APL(X)$ do SegEcoL-AçaíPolpa. A partir daí, inicia uma fase de expansão, na qual esse $APL(X)$ cresceu rapidamente, porém a taxas menores (21% a.a.) que na fase anterior, atingindo, em 2011, um PLB de R\$ 829 milhões de reais (ver Gráfico 22.A).

Por seu turno, a componente C^{Ac} do produto, que representa os APLs de produção artesanal de polpa de açaí para suprimento local, cresceu no período estudado a 9,1% a.a. – uma taxa elevada, porém bem menor que a do Produto Local Bruto. De R\$ 232 milhões em 1995, atinge em 2011 R\$ 811 milhões. Não obstante, sua participação relativa caiu acentuadamente, de 78% para 44% do Y^P . Apresentamos um desses APLs em 7.3 – o APL de produção artesanal de polpa de açaí para suprimento de Belém. Há outros espalhados no *interior* da região do Grão-Pará, dos quais apresentamos em 7.4, a título de ilustração, o de Currealinho, no Marajó.

A componente C^{Out} do Produto Local Bruto do SegEcoL-AçaíPolpa incorpora o suprimento local de múltiplas necessidades, atendidas por algum $APL(D)$ ou por importação, conforme discutido em 2.7., C^{Out} cresceu a 18% a.a., elevando sua participação no Y^P de 20% para 36%.

Gráfico 22 – Evolução dos componentes do Produto Local Bruta (Y^P) do SegEcoL-AçaíPolpa, em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012 (A), sua composição relativa (B) e composição relativa das aquisições por importações ou produção doméstica (C), 1995-2011, médias móveis trianuais



Fonte: Tabela 5.

O investimento (I), calculado pela CS α como adicional anual bruto de capital agrícola, industrial e artesanal, cresceu no período a 15,7% a.a.: de valor anual próximo de R\$ 10,0 milhões, atinge R\$ 33,3 milhões no início dos anos 2000, R\$ 57,2 em 2007 e R\$ 75,1 milhões em 2011. O suprimento dessa demanda final da *SegEcoL-AçaíPolpa* é feito, em parte, por importações, sobretudo no caso das empresas industriais do APL base de exportação, mas há arranjos locais produtores de bens de capital, APL(K), certamente no caso da agricultura, mas também no que se refere à produção artesanal e industrial de polpa.

As importações (M) cresceram muito rapidamente, a 21,5% a.a., em função do crescimento de C^{Out} e dos investimentos (I) envolvidos na emergência do APL(X) de polpa de açaí e derivados. Em que medida, todavia, na relação entre essas variáveis se explicita uma dinâmica substitutiva de importações? Conforme se discutiu em 2.4.6., o crescimento da base de exportações APL(X) carrega para a EcoL recursos que podem ser utilizados para compras diretas nas economias extralocais ou mobilizados na criação de capacidades produtivas locais que substituem importações. É possível ter uma indicação disso se estabelecermos as proporções entre o que, nas aquisições da EcoL para consumo e investimento ($C^{Out} + I$), foi importado (M), e o que teve produção doméstica [$(C^{Out} + I) - M$]. Os resultados desse exercício estão no Gráfico 22.B, indicando um importante processo de substituição de importações até 2005, já na fase precedente, mas, sobretudo, na fase de implantação do APL(X) de polpa: a produção

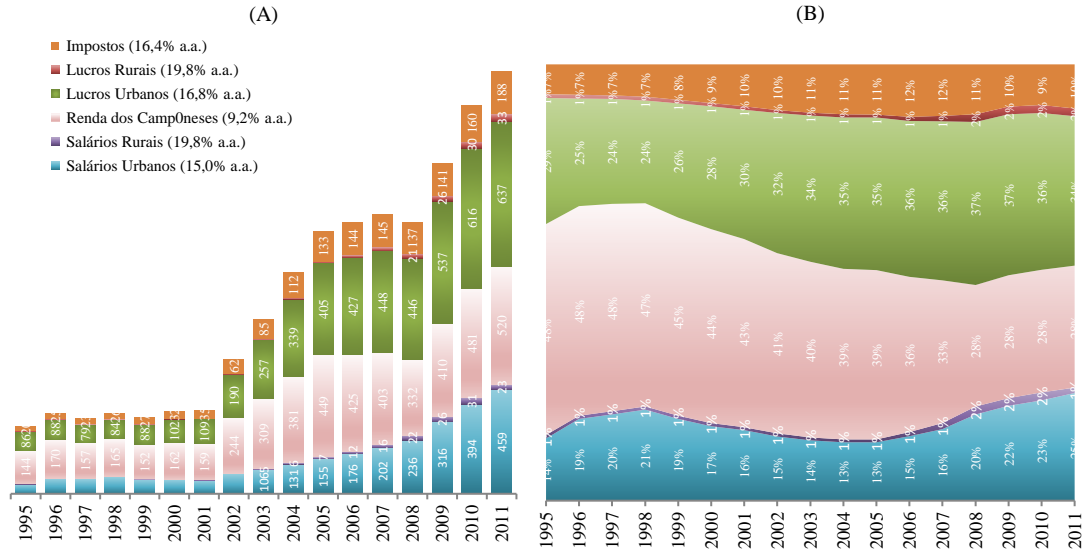
doméstica chega a cobrir 77% das necessidades do SecEcoL-AçaíPolpa. Na fase de expansão, as importações diretas tendem a se afirmar a passos rápidos.

8.2.2. A Renda (Y^R): crescimento e composição

Na formação do Produto Local Bruto (Y^P), se expressam as mudanças estruturais na produção que explicam a composição funcional da Renda Local Bruta (Y^R) e as mudanças aí verificadas.

Os componentes da Renda Bruta Local (Y^R) do *SegEcoL-AçaíPolpa* cresceram em ritmos diferentes, se destacando os associados às empresas rurais. Tanto os lucros (L^{ER}) como os salários rurais (S^R) cresceram a 19,8% a.a. (ver Gráfico 23.A). Não obstante, essas variáveis chegaram ao final do período com participação ainda muito baixa, em torno de 2% da Renda Local Bruta (ver Gráfico 23.B). Em seguida se destacam, com 16,8% de crescimento anual, os lucros urbanos da indústria e do comércio ligado ao açaí (L^U) que, partindo de uma participação em torno de ¼ da renda, chegam em 2006 com 36% e, em 2011, com 34% da Renda Local Bruta. Os salários urbanos (S^U) cresceram a 15,0% ao ano e, com isso, elevaram ligeiramente sua participação, de em torno de 20% para 25% da Renda Interna. Os impostos cresceram no ritmo dos lucros urbanos, elevando sua participação de 7% para 10% da renda entre o primeiro e o último ano. Os camponeses tiveram sua renda (L^C) derivada da produção de açaí crescendo a 9,2% a.a. Trata-se de uma taxa alta de crescimento, levando a que, deaproximadamente R\$ 150 milhões no início, a renda desse segmento atinja próximo de R\$ 500 milhões no final da série. Não obstante, dado que tem sido evolução abaixo do crescimento médio do *SegEcoL-AçaíPolpa*, a sua participação na renda total do *SegEcoL-AçaíPolpa* caiu de 48% para 28% (Gráfico 23).

Gráfico 23 – Evolução dos componentes da Renda Local Bruta (Y^R) do SegEcoL-AçaíPolpa, em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012 (A) e sua composição relativa (B), 1995-2011, médias móveis trianuais



Fonte: Tabela 5.

Esses resultados expressam as profundas transformações no SegEcoL-AçaíPolpa, com o crescimento acelerado do APL base de exportação de polpa, em particular da indústria, e o surgimento da agricultura em bases assalariadas voltada ao plantio do açaizeiro. Como decorrência, a perda de peso relativo das formas camponesas de obtenção do produto.

Tabela 5 – Composição da Renda e do Produto da Economia Local de Polpa de Açaí e Derivados (Médias trianuais)

	Ano																	Crescimento anual (%)			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	1995 a 2000	2001 a 2007	2008 a 2011	1995 a 2011
Salários Urbanos (S ^U)	42.471,71	66.409,55	65.159,89	73.925,04	62.696,48	62.168,23	59.314,14	87.234,26	106.097,94	130.557,46	154.787,53	176.325,09	201.908,30	236.443,60	315.965,67	394.171,30	458.821,11	5,5	21,5	24,7	15,0
Salários Rurais (S ^R)	2.355,57	2.787,94	2.566,87	2.707,99	2.495,56	2.659,44	2.614,93	4.047,93	5.127,26	6.343,81	7.475,84	11.694,71	16.374,32	21.664,01	26.201,15	30.621,88	22.691,34	0,9	33,1	3,0	19,8
Renda dos Camponeses (L ^C)	144.193,91	170.469,91	156.938,99	165.322,87	152.094,07	161.681,84	158.582,44	244.463,32	308.927,06	381.383,97	449.238,14	424.731,07	402.807,34	332.437,74	409.546,19	480.954,09	519.841,97	0,8	16,5	16,2	9,2
Lucros Urbanos (L ^U)	86.154,84	87.530,73	79.339,29	83.550,68	87.825,67	102.472,48	108.968,79	190.303,32	257.416,86	338.921,78	404.653,23	426.878,01	447.872,02	446.433,19	536.883,16	615.870,49	637.301,22	2,7	25,3	12,8	16,8
Lucros Emp. Rurais (L ^{ER})	2.558,18	3.021,31	2.781,28	2.925,95	2.687,67	2.850,68	2.789,71	4.284,00	5.402,04	6.655,40	7.836,21	11.552,61	15.873,00	20.845,96	25.911,80	30.499,57	32.881,23	0,7	31,1	16,5	19,8
Impostos (G)	20.396,19	24.817,11	23.455,12	26.347,86	27.311,78	32.211,36	35.391,33	61.881,87	84.889,51	111.929,89	133.017,13	143.790,67	144.965,58	136.819,60	140.959,25	159.964,09	187.557,83	8,0	25,5	11,3	17,0
Total Renda (Y ^R)	298.130,41	355.036,54	330.241,44	354.780,40	335.111,23	364.044,03	367.661,34	592.214,71	767.860,66	975.792,32	1.157.008,07	1.194.972,16	1.229.800,57	1.194.644,09	1.455.467,22	1.712.081,41	1.859.094,72	2,6	21,4	16,1	13,6
Cons. Local de Açaí (C ^A)	232.095,98	269.787,69	251.771,38	264.226,48	243.899,97	253.887,65	246.894,96	368.235,59	463.838,24	575.080,78	681.746,30	696.413,04	675.181,12	568.306,73	621.004,86	720.264,73	811.337,16	0,6	18,2	12,9	9,1
Cons. Local outros (C ^{Out})	58.337,65	76.071,24	72.578,19	86.435,83	90.667,24	110.306,18	124.198,50	225.250,21	314.330,27	424.173,34	518.867,80	482.975,38	448.343,33	392.518,59	512.000,01	614.007,51	662.468,66	11,7	23,4	19,1	18,0
Investimentos (I)	9.328,56	11.319,38	10.579,44	11.586,84	10.824,90	11.842,44	11.677,33	33.331,84	40.400,44	52.398,24	45.263,64	57.198,34	52.464,91	52.037,38	48.189,95	61.432,98	75.106,17	3,3	22,6	14,4	15,7
Exportação (X)	28.249,69	36.250,60	30.572,11	31.831,99	27.196,01	31.151,15	30.033,55	53.598,38	65.088,04	74.904,08	78.622,91	149.197,62	278.036,08	466.981,04	662.213,44	796.029,71	829.067,54	-0,9	37,5	21,0	26,8
Importações (M)	-29.881,48	-38.392,37	-35.259,68	-39.300,74	-37.476,89	-43.143,39	-45.143,01	-88.201,32	-115.796,33	-150.764,11	-167.492,58	-190.812,23	-224.224,87	-285.199,65	-387.941,04	-479.653,52	-518.884,81	5,5	27,1	22,2	21,5
Total – Produto (Y ^P)	298.130,41	355.036,54	330.241,44	354.780,40	335.111,23	364.044,03	367.661,34	592.214,71	767.860,66	975.792,32	1.157.008,07	1.194.972,16	1.229.800,57	1.194.644,09	1.455.467,22	1.712.081,41	1.859.094,72	2,6	21,4	16,1	13,6

Fonte: Apêndice Estatístico 2: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>.

Notas: Nas tabelas do Apêndice Estatístico 2:

L^C = na linha “Lucros”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A, T2-SAFs-F e T1;

L^{ER} = na linha “Lucros”, células das colunas T4 e T5;

L^U = serviços e indústria = na linha “Lucros”, a soma das células das colunas A1 a B4;

S^R = na linha “Salários”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A a T5;

S^U = na linha “Salários”, a soma das células das colunas A1 a B4;

Y^R = na linha “Valor Adicionado”, das células das 14 colunas, de T2-SAFs-A a B4, que compõem a partição “Economia Local”;

I = soma de todas as células, na coluna “Demanda Final – Economia Local – Formação de Capital”

X = as vendas dos catorze setores da partição “Economia Local” (linhas T2-SAFs-A a B4) para os quatro setores da partição “Economia Extralocal” e para a “Demanda Final – Economia Extralocal” (colunas C1 a C4 e “Demanda Final - Economia Extralocal”);

M = as compras dos catorze setores da partição “Economia Local” (colunas T2-SAFs-A a B4) dos quatro setores da partição Economia Extralocal” (linhas C1 a C4);

C^{Ac} = soma das células, na coluna “Demanda Final – Economia Local - Consumo”, das linhas T2-SAFs-A a A3, mais as das linhas B1 e B2;

C^{Out} = Soma das células, na coluna “Demanda Final – Economia Local – Consumo”, das linhas A4 e A5, mais as das linhas B3 e B4.

8.2.3 A Produtividade

A produtividade monetária do trabalho é medida de eficiência de uma *EcoL*. A produtividade monetária do trabalho (Y^P/O , para O sendo o total de ocupações) depende da relação produto/capital (Y^P/K , para K sendo o estoque de capital) e da relação capital/trabalho (K/O), de modo que:

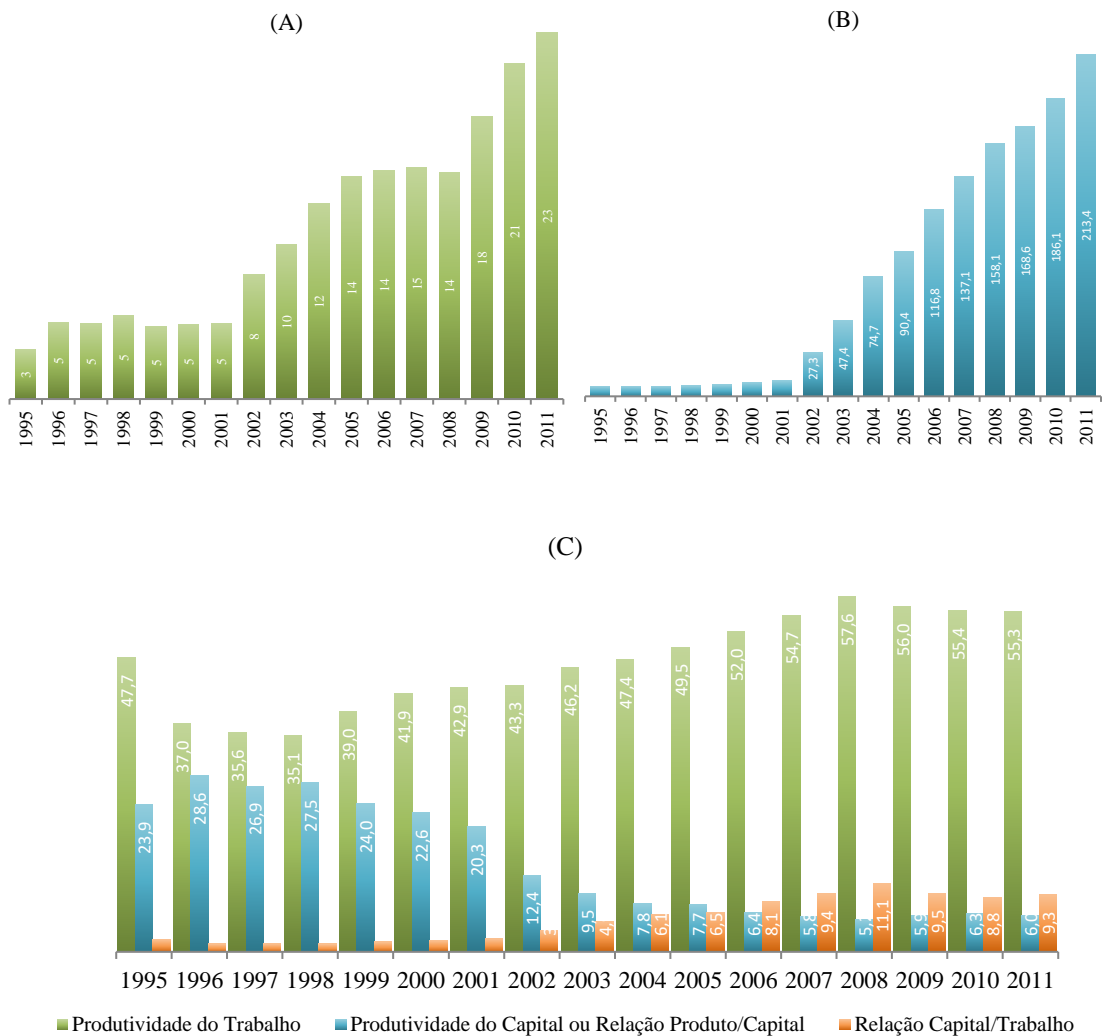
$$\frac{Y^P}{O} = \frac{Y^P}{K} \cdot \frac{K}{O} \quad (31)$$

Com os recursos da CSA, destacamos as atividades urbano-industriais das rurais do SegEcoL-AçaíPolpa. Nas seções que seguem, discutiremos os resultados em separado desses dois grandes setores na verificação dos termos da produtividade monetária do trabalho.

Nas atividades urbano-industriais

A produção nas atividades que incluem o epicentro industrial do APL base de exportação e as unidades artesanais de processamento do APL para produção doméstica de polpa de açaí e derivados apresentados em 7.5 e avaliados em suas dimensões e crescimento em 8.2 cresceu a 16,2% a.a., atingindo R\$ 587 milhões em 2011. O número de ocupações (O) cresceu a 13%, a.a., saindo de 3,1 para 23 mil ocupações no período (Gráfico 24.A). O estoque de capital cresceu em média 31,7% a.a. na mesma extensão de tempo (Gráfico 24.B), com diferenças ao longo do trajeto que merecem destaque: na segunda metade dos anos noventa, na fase pré-emergência do APL(X) de polpa de açaí, a produção crescia anualmente a 4% e o estoque de capital a 6,6%, indicando um crescimento notável do SegEcoL-AçaíPolpa, assentada basicamente na produção de polpa em bases artesanais para o mercado doméstico, em particular o mercado de Belém (ver 7.3). De 2000 a 2007, fundamentando a emergência do APL base de exportação, forma-se capital a taxas explosivas de 50% a.a. Na fase seguinte, de 2007 a 2011, a formação de capital se faz a ritmo mais modesto, de 10% a.a. No total, saindo de nível muito baixo, o capital aplicado na produção de polpa de açaí e derivados na *SegEcoL-AçaíPolpa* atinge R\$ 213 milhões em 2011, quando a RLB atinge R\$ 1,3 bilhões nesses setores. Considerando todo o período, a produtividade monetária do trabalho cresceu a 2,9% a.a., resultado do crescimento da intensidade de capital por trabalhador (relação capital/trabalho) a 16,6%, com queda na relação produto/capital a -11,8% (Gráfico 24.C).

Gráfico 24 – Crescimento do *Emprego Urbano* (O_u) do SegEcoL-AçaíPolpa em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital e relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais

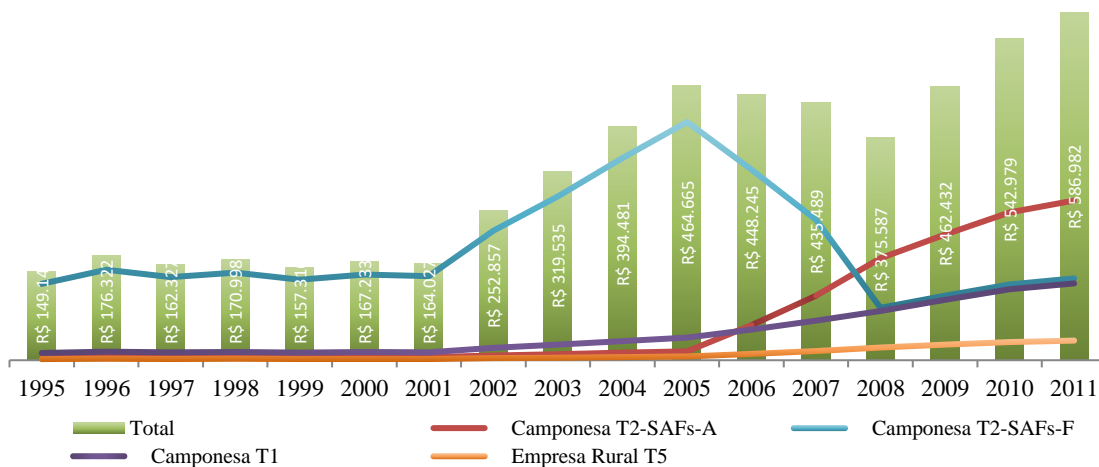


Fonte: Tabela 6.

Nas atividades rurais

A produção rural se faz no contexto das trajetórias tecnológicas alfa constituintes dos APLs do SegEcoL-AçaíPolpa, as quais foram apresentadas em 3.3.1. Pelos resultados das CSA, em conjunto, essas trajetórias experimentaram, entre 1995 e 2011, um crescimento médio da RLB de 9,9% a.a. (para este e os próximos resultados ver Gráfico 25). No percurso, se verifica o crescimento mais rápido da T2-SAFs-A comparativamente à T2-SAFs-F, o passo acelerado das T1 e T5 – tudo em combinação com o crescimento do açaí plantado. Deste modo, a estrutura da produção rural em 2011 foi bem distinta da prevalecente em 1995: nesse último ano, a T2-SAFs-A produziu praticamente a metade (1995 era 3%), a T2-SAFs-F 24% (1995 era 87%), a T1 22% (antes 8%) e a T5, antes inexistente na economia do açaí, agora produz 6% da Renda Local Bruta gerada na produção rural de frutos do açaizeiro. Uma característica, porém, se mantém: a dominância das trajetórias dos camponeses, que perfazem nada menos que 96% da renda rural.

Gráfico 25 – Valor Adicionado das Trajetórias Tecnológicas Rurais no SegEcoL-AçaíPolpa da EcoLocal-Açaí-GrãoPará, em R\$ 1.000 constantes de 2012



Fonte: Apêndice Estatístico 2: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408..>

Fundamentando o crescimento do produto rural, o estoque de capital conjunto de todas as trajetórias rurais foi incrementado a 14,3% a.a. e o emprego a 12% a.a.. A produtividade monetária do trabalho, por sua vez, caiu a -1,9% a.a., resultado do crescimento da intensidade de capital por trabalhador a 2% a.a., em combinação com uma relação produto/capital que caía -3,8% a.a. (Gráfico 26).

As três fases de evolução acima sugeridas, demarcadas pela emergência do APL(X), se explicitam de maneira particular na dimensão rural do SegEcoL-AçaíPolpa.

Na primeira fase, a que corresponde à segunda metade dos anos noventa e precede a emergência do APL(X), a produtividade monetária do trabalho aplicado na produção do fruto do açaí era de R\$ 7,5 mil reais por trabalhador-equivalente ocupado. No Capítulo 5 (Gráfico 1), demonstramos que a renda líquida média (considerando todos os produtos, inclusive o açaí) por trabalhador-equivalente dos estabelecimentos camponeses era, em 1995, na Região do Grão-Pará, de R\$ 2,7 mil reais. Isso significa que o trabalho de camponeses aplicado na produção de açaí na segunda metade dos anos noventa rendia 2,8 vezes o valor de sua aplicação no conjunto da produção.

Em meados dos anos noventa, o número de trabalhadores-equivalentes aplicados na produção de açaí calculado pela CS α girava em torno de vinte mil, para um total 417 mil trabalhadores-equivalentes na Região do Grão-Pará (ver Tabela 1 e Gráfico 26): nessa fase, portanto, apenas 5% da força de trabalho rural era aplicada na produção de açaí. Lembre-se que uma família camponesa é, ao mesmo tempo, uma empresa com uma disponibilidade fixa de trabalhadores (conf. CHAYANOV, 1923; COSTA, 2012e). Na situação estudada, na Região do Grão-Pará, verificava-se uma segmentação fundamental na estrutura da renda das famílias camponesas: em uma unidade média, da disponibilidade fixa de trabalhadores 5% encontravam aplicação na atividade do açaí, que rendia R\$ 7,5 mil reais por ano, enquanto 95% eram aplicada necessariamente na obtenção de outros produtos que rendiam em média R\$ 2,4 mil reais. Desse modo se compunha a renda média por trabalhador de R\$ 2,7 mil ($[0,05 \times 7,5] + [0,95 \times 2,4] = 2,7$).

Na medida em que, ao longo da primeira metade dos anos 2000, emerge e se desenvolve a passos rápidos o APL base de exportação do açaí (definindo a segunda fase do desenvolvimento do SegEcoL-AçaíPolpa), a demanda por fruto cresce correspondentemente, criando a oportunidade para que as famílias camponesas desloquem força de trabalho de outras atividades para a produção de açaí, mais rentável. Desse modo, cresce a *eficiência reprodutiva* (COSTA, 2012e) das unidades familiares.

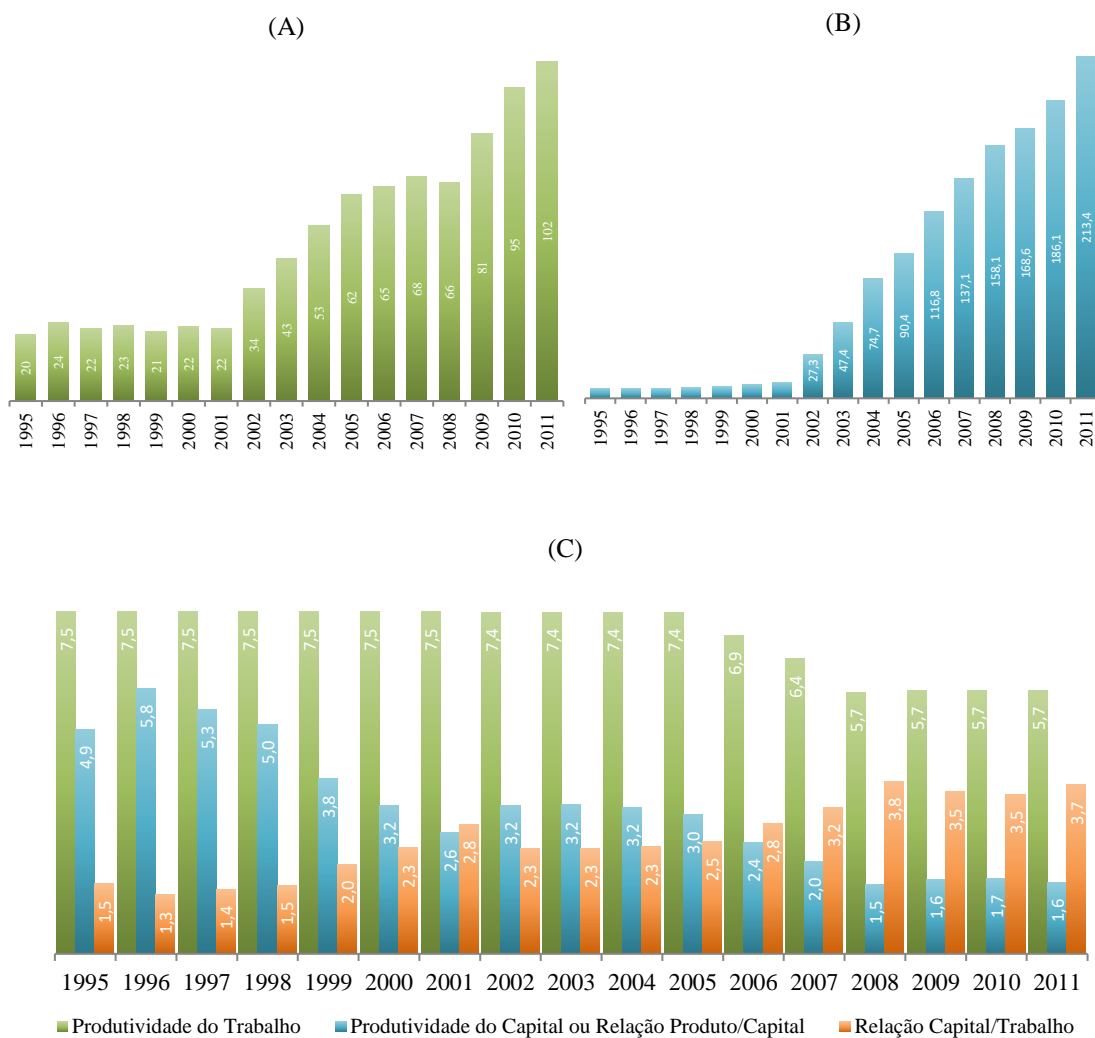
A sua vez, o significativo deslocamento de força de trabalho (a 17,2% a.a.) exigiu a formação de novas bases de operação das famílias camponesas. As soluções tecnológicas encontradas nessa fase de emergência do APL(X), discutidas no Capítulo 6, ocorreram internamente à Trajetória Tecnológica T2-SAFs-F, que experimenta um crescimento a 10% a.a. baseado no desenvolvimento e implementação de novas técnicas de manejo de açaizais nativos. Dado que esse trajeto implica em soluções baseadas na aplicação de mais trabalho sobre o mesmo acervo de capital, a relação capital/trabalho cai fortemente, levando a que a produtividade monetária do trabalho aplicado no açaí caia a -2,1% a.a., vindo a atingir R\$ 6,9 mil por trabalhador-equivalente ano em 2006. Não obstante, o deslocamento de 64,6 mil trabalhadores-equivalentes para a produção de açaí aumentou a proporção para 22% da força de trabalho total, agora de 291,5 mil trabalhadores, dos que acessam o rendimento superior (mesmo que agora reduzido para R\$ 6,9 mil). Isso implicou em crescimento de 26% da renda média por trabalhador, ao longo dessa fase, dos R\$ 2,7 mil originais, em 1995, para R\$ 3,4 mil em 2006 ($[0,22 \times 6,9] + [0,78 \times 2,4] = 3,4$).

Entre 2006 e 2011, na fase de expansão do APL(X), o deslocamento de força de trabalho continua levando a que, ao final, um total de 102,3 mil trabalhadores-equivalentes fossem aplicados na produção do fruto do açaí, agora desenvolvendo sistemas produtivos que implicam em mudança mais ou menos radical de trajetória: da T2-SAFs-F, reorientam-se muitos estabelecimentos camponeses para a T2-SAFs-A e a T1. Considerando que a disponibilidade total de trabalhadores tenha se mantido a mesma, teríamos que a capacidade de trabalho dedicada ao açaí passa a ser de 35% do total da força de trabalho e, assim, mesmo que a produtividade monetária do trabalho tenha caído para R\$ 5,7 mil, a renda média cresce em 6%, passando para R\$ 3,6 mil ($[0,35 \times 5,7] + [0,65 \times 2,4] = 3,6$). Assim, o massivo deslocamento de força de trabalho que permitiu o incremento da produção de açaí no nível observado entre as duas fases se fez mediante a motivação do crescimento da produtividade monetária média dos trabalhadores camponeses no processo, apesar da redução da produtividade monetária do trabalho na produção do açaí (conf. Gráfico 26.C).

No SegEcol-AçaíPolpa como um todo, baseando um crescimento maiúsculo da renda e do produto a 13,6% a.a., como já se comentou, o número de ocupações totais cresceu a 12,2% a.a., saindo de pouco mais de 20 mil ocupações para acima de 125 mil no final do período, com produtividade crescente a 1,3% a.a.. Para tanto, formou-se um estoque de capital total que saiu de pouco mais de R\$ 30 milhões em 1995 para próximo de R\$ 590 milhões em 2011, proporcionando uma relação capital/trabalho, que cresceu a 9,3% a.a. (Gráfico 27).

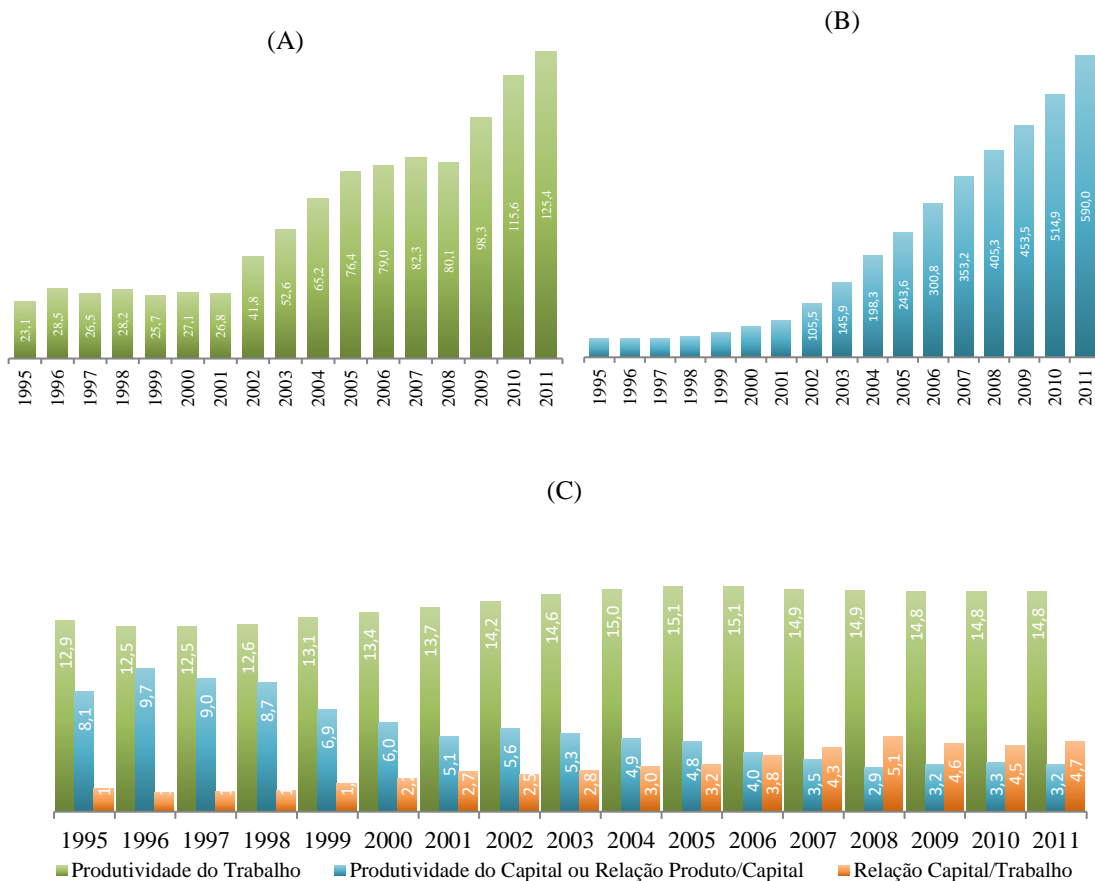
No SegEcol-AçaíPolpa como um todo, baseando um crescimento maiúsculo da renda e do produto a 13,6% a.a., como já se comentou, o número de ocupações totais cresceu a 12,2% a.a., saindo de pouco mais de 20 mil ocupações para acima de 125 mil no final do período, com produtividade crescente a 1,3% a.a.. Para tanto, formou-se um estoque de capital total que saiu de pouco mais de R\$ 30 milhões em 1995 para próximo de R\$ 590 milhões em 2011, proporcionando uma relação capital/trabalho, que cresceu a 9,3% a.a. (Gráfico 27).

Gráfico 26 – Crescimento do *Emprego Rural* (O_R) do SegEcoL-AçaíPolpa em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital rural em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital em relação capital/trabalhon (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais



Fonte: Tabela 6.

Gráfico 27 – Crescimento do *Emprego* total (O_R) do SegEcoL-AçaíPolpa em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital total em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital em relação capital/trabalhon (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais



Fonte: Tabela 6.

Tabela 6 – Evolução da produtividade monetária do Segmento de Polpa de Açaí e Derivados da EcoL-Açaí-GrãoPará (Médias trienais)

	Ano																	Crescimento anual (%)			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	1995 a 2000	2001 a 2007	2008 a 2011	1995 a 2011
Rural																					
Renda Bruta (Y^R)	149.144	176.322	162.327	170.998	157.316	167.233	164.027	252.857	319.535	394.481	464.665	448.245	435.489	375.587	462.432	542.979	586.982	0,8	17,2	16,2	9,9
Estoque de K (K_{rural})	60.496	60.496	60.496	64.164	71.243	81.774	92.130	108.161	128.466	153.589	183.195	213.934	246.097	277.210	314.838	358.816	406.605	6,1	18,1	13,7	14,3
Ocupações (O_{rural})	19.995	23.641	21.765	22.931	21.100	22.436	22.011	33.946	42.908	52.984	62.414	64.632	67.738	65.858	80.611	94.508	102.340	0,8	19,7	16,0	12,0
Prod. do Trabalho (YO)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,4	7,4	7,4	7,4	6,9	6,4	5,7	5,7	5,7	5,7	0,0	-2,1%	0,2	-1,9%
Rel. Produto/Capital (Y/K)	2,5	2,9	2,7	2,7	2,2	2,0	1,8	2,3	2,5	2,6	2,5	2,1	1,8	1,4	1,5	1,5	1,4	-4,9%	-0,8%	2,2	-3,8%
Rel. Capital/Trabalho (K/O)	3,0	2,6	2,8	2,8	3,4	3,6	4,2	3,2	3,0	2,9	2,9	3,3	3,6	4,2	3,9	3,8	4,0	5,2	-1,3%	-2,0%	2,0%
Urbano																					
Renda Bruta (Y^U)	148.987	178.715	167.915	183.782	177.796	196.811	203.634	339.357	448.326	581.312	692.343	746.727	794.311	819.057	993.035	1.169.102	1.272.113	4,3	24,3%	16,0	16,2
Estoque de K (K_{urbano})	6.242	6.242	6.242	6.691	7.404	8.715	10.037	27.338	47.433	74.709	90.366	116.825	137.127	158.052	168.613	186.069	213.385	6,6	50,2%	10,5	31,7
Ocupações (O_{urbano})	3.121	4.827	4.718	5.237	4.565	4.696	4.750	7.835	9.703	12.263	13.993	14.367	14.529	14.209	17.733	21.109	23.020	5,8	19,3%	17,6	13,0
Prod. do Trabalho (YO)	47,7	37,0	35,6	35,1	39,0	41,9	42,9	43,3	46,2	47,4	49,5	52,0	54,7	57,6	56,0	55,4	55,3	-1,5%	4,2	-1,4%	2,9
Rel. Produto/Capital (Y/K)	23,9	28,6	26,9	27,5	24,0	22,6	20,3	12,4	9,5	7,8	7,7	6,4	5,8	5,2	5,9	6,3	6,0	-2,2%	-17,2%	5,0	-11,8
Rel. Capital/Trabalho (K/O)	2,0	1,3	1,3	1,3	1,6	1,9	2,1	3,5	4,9	6,1	6,5	8,1	9,4	11,1	9,5	8,8	9,3	0,8	26,0%	-6,0%	16,6
Total																					
Renda Bruta (Y^T)	298.130	355.037	330.241	354.780	335.111	364.044	367.661	592.215	767.861	975.792	1.157.008	1.194.972	1.229.801	1.194.644	1.455.467	1.712.081	1.859.095	2,6	21,4%	16,1	13,6
Estoque de K (K_{total})	66.738	66.738	66.738	70.855	78.647	90.489	102.167	135.499	175.899	228.297	273.561	330.759	383.224	435.261	483.451	544.884	619.991	6,1	24,8%	12,5	17,6
Ocupações (O_{total})	23.116	28.469	26.483	28.169	25.665	27.132	26.762	41.781	52.611	65.248	76.407	78.999	82.267	80.067	98.344	115.616	125.360	1,6	19,6%	16,3	12,2
Prod. do Trabalho (YO)	12,9	12,5	12,5	12,6	13,1	13,4	13,7	14,2	14,6	15,0	15,1	15,1	14,9	14,9	14,8	14,8	14,8	1,0	1,5	-0,2%	1,3
Rel. Produto/Capital (Y/K)	4,5	5,3	4,9	5,0	4,3	4,0	3,6	4,4	4,4	4,3	4,2	3,6	3,2	2,7	3,0	3,1	3,0	-3,3%	-2,7	3,1	-3,4
Rel. Capital/Trabalho (K/O)	2,9	2,3	2,5	2,5	3,1	3,3	3,8	3,2	3,3	3,5	3,6	4,2	4,7	5,4	4,9	4,7	4,9	4,4	4,3	-3,2%	4,9

Fonte: Apêndice Estatístico 2: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>.

Notas: Nas tabelas do Apêndice Estatístico 2:

Y^R rural = na linha “Valor Adicionado”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A a T5;

O_{rural} = na linha “Ocupações”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A a T5;

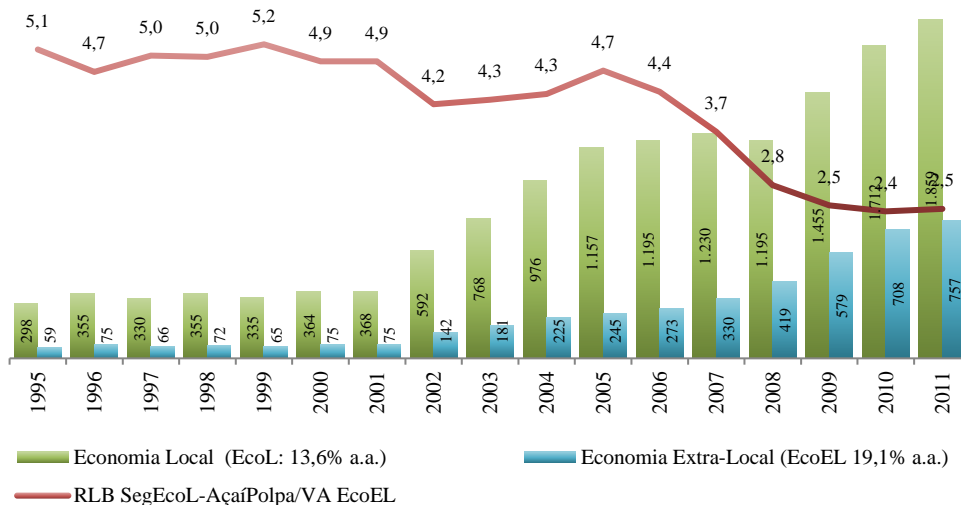
K_{rural} = no ano $t+1$ igual a I no ano t mais I no ano $t+1$; no ano $t+2$ igual a K no ano $t+2$; assim por diante. I_{rural} = Na linha “Formação de Capital”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A a T5.

8.2.4. Transbordamento, aglomeração e concentração

Em 4.1, indicamos que os APL compõem cadeias de valor (CV) que articulam a produção local com a economia-mundo. Os fluxos de exportações e importações se fazem no interior dessas CV, mas não são tudo que elas encerram. Das cadeias de valor fazem parte também a formação de valor adicionado resultante dos usos que as Economias Extralocais (EcoEL) fazem das exportações da *EcoL*, aqui designado *Valor Adicionado Extralocal (VAel)*. Nas CS α , o *VAel* é igual à soma da Renda Local Bruta das colunas C1 a C4. Essa renda deriva da imputação de valores à produção exportada da *EcoL*, no processamento industrial e na agregação de serviços feitos na EcoEL. Trata-se de valores que importam à análise porque representam valores gerados na *EcoEL*, que poderiam ser obtidos na *EcoL*, se lá ocorressem os processos que lhe são subjacentes. Eles resultam, a depender do ângulo da observação, da incapacidade da *EcoL* ou da capacidade da EcoEL de gerar valor em torno do açai.

Assim, a relação entre *Renda Local Bruta (Y^R)* e o Valor Adicionado na Economia *Extralocal (VAel)* expressa a resultante da contraposição entre capacidades locais e capacidades extralocais aplicadas aos produtos da economia do açai. No *SegEcoL-AçaíPolpa*, esta relação vem caindo sistematicamente, de um valor próximo de 5 de 1995 a 2001, para 4,2 em 2002, 3,7 em 2007 e 2,5 e, 2011 (Gráfico 28).

Gráfico 28 – Relação entre Valor Adicionado Gerado Localmente (VAI) e Valor Adicionado Gerado Extralocalmente (VAel) do SegEcoL-AçaíPolpa, em R\$ 1.000 constantes de 2012, 1995-2011



Fonte: Apêndice Estatístico 2: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408..>

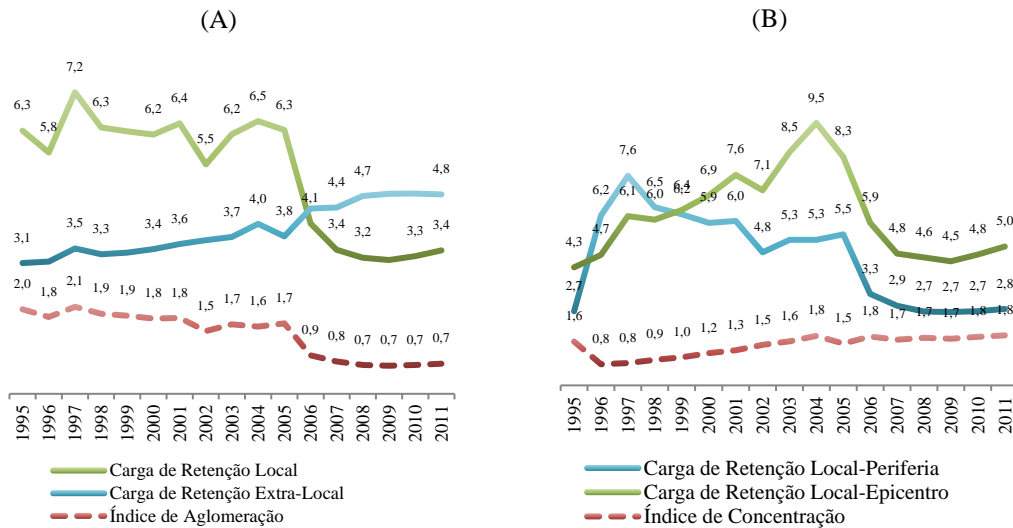
Krugman, Venebles e Nakagima (2002) veem a relação discutida na seção anterior como o resultado de um jogo de forças de atração (centrípetas) e de repulsão (centrífugas) de processos que, em um lugar, formam valor adicionado. As forças de atração e repulsão que atuam sobre cada setor da *EcoL* e determinam a formação; retenção e fuga de renda expressam-se nos valores dos *multiplicadores setoriais de produto* pela oposição entre suas parcelas constitutivas: entre a parcela que corresponde à retenção de renda na *EcoL* e a que corresponde aos transbordamentos para economias extralocais (*EcoEL*). Os multiplicadores setoriais de produtos se compõem de *multiplicadores de impacto setorial* (nas Tabelas A.5 assinalados por B.1.1) e dos *efeitos de empuxe* (B.1.2). Estes podem ser decompostos em *Empuxe EcoLPeriferia* (B.1.2.1), *Empuxe EcoLEpicentro* (B.1.2.2), *Empuxe EcoEL* (B.1.2.3). Se agregarmos em *EcoL*, os respectivos multiplicadores de *impacto setorial* e os efeitos de *empuxe local-periferia*, obteremos *multiplicadores setoriais de produto local-periferia* (B.2.1). Se fizermos o mesmo com os efeitos de empuxe local-epicentro, teremos *multiplicadores setoriais de produto local-epicentro*. *Multiplicadores setoriais de produto local-epicentro* agregados a *multiplicadores setoriais de produto local-periferia* compõem os *multiplicadores setoriais de produto local*. Esses valores representam as *forças centrípetas* da economia local operantes naqueles setores – nas suas relações diretas, indiretas e induzidas com todos os demais setores. Com procedimentos equivalentes, teremos *multiplicadores setoriais de produto extralocal*, os quais representam as *forças centrífugas* da economia local. As médias desses multiplicadores representam a intensidade adimensional dessas forças para cada uma dessas economias.

A relação entre os indicadores de forças locais e extralocais fornece um *Índice de Aglomeração Local*: medida das contribuições dos setores locais à dinâmica de aglomeração e cumulatividade da economia local – indicador do saldo das forças centrípetas sobre as forças centrífugas da economia local (ver valores nas Tabelas A.5).

O *Índice de Aglomeração* do *SegEcoL-AçaíPolpa* reduziu ligeiramente até 2005, decaindo mais acentuadamente até 2007, estabilizando a partir daí (Gráfico 29.A).

A média dos multiplicadores setoriais de produto local representa, também, o multiplicador médio da economia local para incrementos da demanda exógena. Trata-se, pois, de *proxy* do multiplicador da base de exportação local. Por dez anos, entre 1995 e 2005, nos anos de emergência do APL(X) base de exportação do *SegEcol-AçaíPolpa*, o multiplicador foi muito alto, oscilando em torno de 6: para cada R\$ 1,00 adicionalmente ofertado, o produto do *SegEcol-AçaíPolpa* incrementava em R\$ 6,00. Na fase seguinte, de expansão do APL(X), o impacto do multiplicador reduziu para praticamente a metade.

Gráfico 29 – Índice de Aglomeração (A) e Índice de Concentração (B) do *SegEcoL-AçaíPolpa*, 1995-2011



Fonte: Apêndice Estatístico 5: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>.

O *SegEcoL-AçaíPolpa* é formado por uma *periferia*, na qual operam suas trajetórias constituintes alfa, rurais, acima discutidas, e as estruturas locais em primeira linha de serviços, e o *epicentro*, no qual operam as empresas de serviços e processamento industrial. O epicentro cresce a ritmo bem mais acelerado que a periferia (24,3% a.a. contra 9,6% a.a.).

O crescimento mais rápido do epicentro relativamente à periferia resulta das condições estruturais expressas nos multiplicadores dos respectivos setores, avaliadas nas cargas de retenção do epicentro e da periferia. A relação entre o multiplicador médio do epicentro e o multiplicador médio da periferia do segmento de polpa compõe o *Índice de Concentração do SegEcoL* (IC) que se mostra elevado e lentamente crescente (Gráfico 29.B). Numa primeira fase, ambos multiplicadores crescem, com o do epicentro mais rápido que o da periferia; numa segunda fase, ambos decrescem, só que o da periferia mais rápido que o do epicentro.

8.3. Segmento de Produção de Palmito do Açaizeiro (SegEcoL-AçaíPalmito): Renda e Produto Local Bruto – crescimento e composição

O *SegEcoL-AçaíPalmito* era o principal segmento da *EcoL-AçaíGrãoPará* e o mais dinâmico, com crescimento de 20,4% a.a., ainda na segunda metade dos anos noventa. Chamemos esse período de 1995 a 1999 de “fase de auge” do segmento. Na primeira metade da década de 2000, entretanto, o *SegEcoL-AçaíPalmito* vivencia uma profunda depressão, durante a qual reduziu renda e produto em 2/3, de aproximadamente R\$ 350 para R\$ 120 milhões. Nessa

“fase de crise”, chega a representar apenas 10% da renda da *EcoL-AçaíGrãoPará*, quando dela fora responsável, na “fase de auge”, por mais de 50% (Gráfico 21). A partir de 2005, inicia uma “fase de recuperação relutante”, na qual, entre altos e baixos cresce a 4,3% a.a. No final do período que aqui nos ocupa, o segmento havia recuperado parte da produção, apresentando um Y^p de R\$ 240 milhões de reais.

A crise e a recuperação em andamento impactam de modos distintos as diferentes estruturas e atores do *SegEcoL-AçaíPalmito*. Nas seções que seguem, serão avaliadas essas diferenças no que se refere ao produto e à renda, respectivamente, nas seções 8.3.1 e 8.3.2. Em seguida, se fará uma discussão sobre a produtividade do trabalho em 8.3.3, destacando o que ocorre no urbano e no rural. No final do capítulo, se analisará a tendência de concentração interna no segmento (8.3.5) e se observarão as indicações de transbordamento de recursos entre o *SegEcoL-AçaíPalmito* e as economias com que se relaciona (8.3.6).

8.3.1. *O Produto (Y^p): Base de exportação, consumo doméstico e investimentos produtivos*

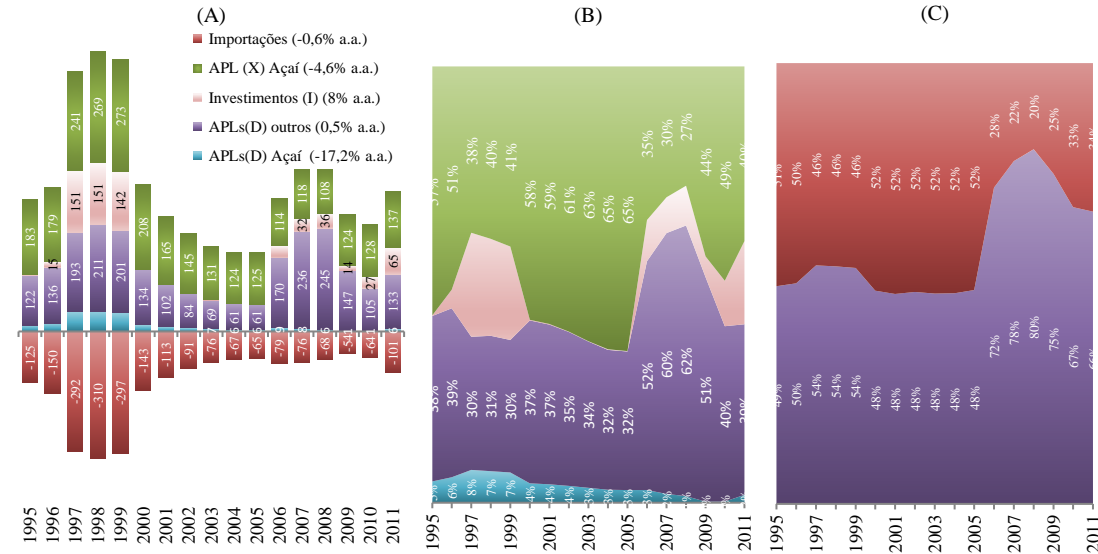
A composição do produto do *SegEcoL-AçaíPalmito* demonstra uma primeira distinção em relação ao *SegEcoL-AçaíPolpa*: as exportações (o componente X do produto), e, portanto, os APL base de exportação de palmito, constituíram desde o início o seu elemento estrutural central (Gráfico 30.A). O Produto do APL(X) base de exportação do *SegEcoL-AçaíPalmito* reduziu a -4,6% a.a., com diferenças marcantes ao longo do período: cresceu aceleradamente na “fase de auge”, a 9% a.a., atingindo R\$ 273 milhões em 1999; decaiu a -5,9% na “fase de crise”; e, na “fase de recuperação relutante”, recobra o crescimento a uma taxa de 7,6% a.a.: o valor no último ano é de aproximadamente R\$ 136,6 milhões.

Por seu turno, a componente C^{Palm} do Produto Local Bruto, o consumo local de palmito que poderia, como no caso da polpa, constituir um APL de produção de palmito do açazeiro para suprimento local, definiu no período. Na verdade, não há uma especificidade local no consumo do palmito, sequer hábito alimentar estabelecido que viesse a determinar uma escala capaz de induzir diferenças na produção e na logística que justificassem um arranjo próprio, de modo que se verifica um consumo local de maior relevância apenas no “período de auge”, abastecido, porém, pelo mesmo núcleo industrial do APL(X) do palmito. Nos anos subsequentes esse consumo local tendeu a perder significado, reduzindo a -17,2% a.a..

A componente C^{Out} do Produto Local Bruto do *SegEcoL-AçaíPalmito*, representando o suprimento local de múltiplas necessidades, atendidas por diferentes APL(D) ou por importação, vem caindo a -0,05% a.a., a menor ritmo de redução entre todas as variáveis. C^{Out} , junto com as necessidades de formação de capital das empresas, I , definem as necessidades de aquisições externas, M , determinando se prevalece um crescimento dominado pelas importações, por uma pauta de consumo de produtos locais tradicionais ou por substituição de importações baseadas na formação de novas capacidades de produção interna. O Gráfico 30.C mostra como tem evoluído essa relação na *SegEcoL* sob análise, ao longo do período estudado: na “fase de auge”, um processo de substituição de importações ganhou certa força, com a produção interna crescendo quatro pontos percentuais em importância, em contexto de rápido crescimento. Na

“crise” as proporções voltaram ao ponto inicial. Na última fase de “recuperação relutante”, um importante processo de substituição de importações tem lugar, crescendo a importância da produção local no suprimento de C^{Out} e I que chega a 80%.

Gráfico 30 – Evolução dos componentes do Produto Local Bruta (Y^P) Do SegEcoL-AçaíPalmito, em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012 (A), sua composição relativa (B) e composição relativa das aquisições por importações ou produção doméstica (C), 1995-2011, médias móveis trianuais

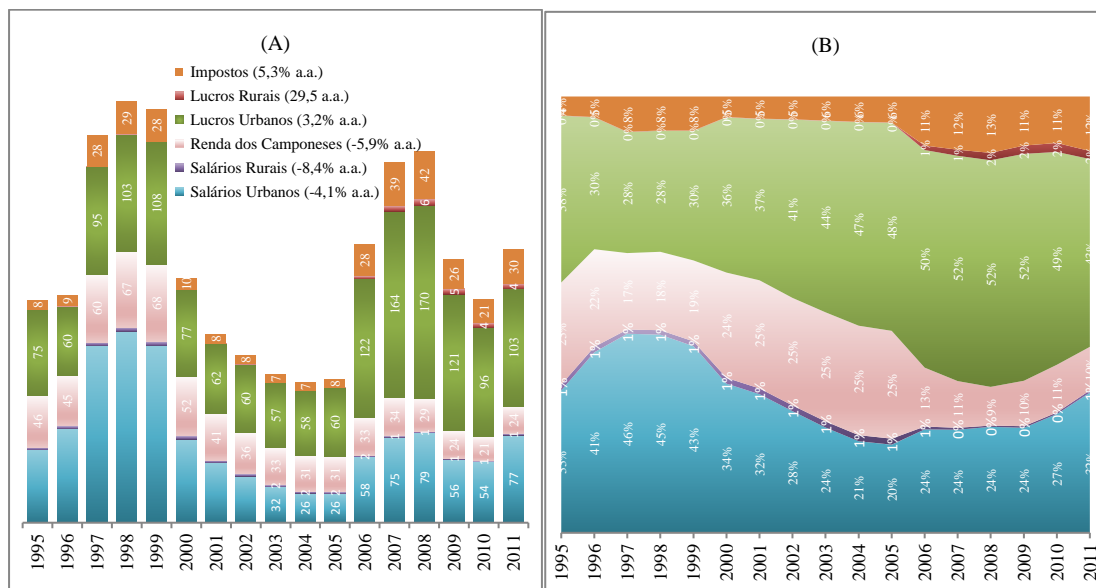


Fonte: Tabela 7.

8.3.2. A Renda (Y^R): crescimento e composição

Os componentes da Renda Bruta Local do SegEcoL-AçaíPalmito se comportaram de modos distintos no período. Decresceram todas as formas de remuneração do trabalho: os salários rurais (S^R) a -8,4% a.a., os salários urbanos (S^U) a -4,1% a.a. e renda dos camponeses (L^C) a -5,9% a.a. Cresceram todas as formas de lucro e os impostos: os lucros rurais cresceram explosivamente (com uma participação, entretanto, que se mantém reduzida) e os lucros urbanos cresceram a 3,2% a.a. (Gráfico 31.A). Em consequência, há uma recomposição da renda em favor dos lucros urbanos (indústria e serviços) e dos impostos, os quais passaram a representar, respectivamente, 43% e 12% da renda total, quando representavam em torno de 30% e 5% no início do período, em prejuízo dos salários urbanos, que de 45% passaram a representar 10% da renda total, e da renda dos camponeses, que de 23% passaram a 10% da renda total (Gráfico 31.B).

Gráfico 31 – Evolução dos componentes da Renda Local Bruta (Y^R) Do SegEcoL-AçaíPalmito, em R\$ 1.000.000,00 constantes de 2012 (A) e sua composição relativa (B), 1995-2011, médias móveis trianuais



Fonte: Tabela 7.

Tabela 7 – Composição da Renda e do Produto da Economia Local de Palmito do Açaizeiro (Médias trianuais)

	Ano																	Crescimento Anual (%)			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	1995 a 2000	2001 a 2007	2008 a 2011	1995 a 2011
Salários Urbanos (S^U)	64.046	82.788	155.772	168.490	155.898	73.614	52.787	41.022	31.597	25.989	25.583	58.004	75.120	79.297	55.866	53.629	77.162	7,9	5,7	-1,2	-4,1
Salários Rurais (S^R)	2.538	2.476	3.309	3.693	3.752	2.888	2.283	2.011	1.812	1.722	1.736	1.534	1.345	938	795	716	1.364	5,9	-7,5	10,7	-8,4
Renda dos Camponeses (L^C)	45.790	44.662	59.695	66.612	67.686	52.095	41.175	36.271	32.688	31.069	31.308	33.027	34.060	29.103	24.104	21.451	23.901	5,9	-2,8	-6,8	-5,9
Lucros Urbanos (L^U)	75.020	60.444	94.830	102.884	108.262	76.583	61.540	60.174	57.400	57.879	60.326	122.181	163.826	169.812	120.558	96.134	103.449	5,7	17,0	-15,7	3,2
Lucros Emp. Rurais (L^E)	146	143	191	213	216	167	132	116	105	99	100	2.443	4.432	5.516	4.535	4.019	4.484	5,9	80,9	-7,2	29,5
Impostos (G)	8.476	9.465	27.615	28.886	28.407	10.171	8.434	7.721	7.249	7.184	7.543	27.501	38.733	42.246	26.014	20.947	29.943	12,9	29,1	-11,7	5,3
Total Renda (Y^R)	196.016	199.979	341.412	370.777	364.222	215.517	166.350	147.314	130.851	123.943	126.595	244.690	317.516	326.912	231.871	196.895	240.303	7,0	11,0	-10,3	-0,6
Cons. Local de Açúcar (C^{Ac})	15.708	20.404	47.615	49.459	45.821	15.949	11.842	9.247	7.041	5.730	5.560	9.488	7.825	5.862	730	737	6.036	7,5	-5,0	1,0	-17,2
Cons. Local outros (C^{Out})	121.789	135.732	193.035	211.006	200.997	134.031	102.079	84.035	69.447	61.288	60.762	169.612	235.583	245.316	146.930	104.942	133.447	5,1	14,5	-19,5	-0,5
Investimentos (I)	285	14.698	151.308	151.351	141.744	324	256	226	203	193	195	30.521	32.258	36.046	13.796	27.044	65.219	23,7	138,0	27,8	8,5
Exportação (X)	183.191	179.240	241.285	268.968	272.969	208.455	164.710	144.915	130.504	123.959	124.859	113.974	118.241	108.160	124.410	128.247	136.622	5,9	-5,3	7,6	-4,6
Importações (M)	-124.957	-150.095	-291.831	-310.008	-297.310	-143.242	-112.537	-91.108	-76.344	-67.227	-64.780	-78.906	-76.392	-68.472	-53.996	-64.075	-101.021	8,3	-5,6	14,3	-8,0
Total – Produto (Y^P)	196.016	199.979	341.412	370.777	364.222	215.517	166.350	147.314	130.851	123.943	126.595	244.690	317.516	326.912	231.871	196.895	240.303	7,0	11,0	-10,3	-0,6

Fonte: Apêndice Estatístico 3: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>.

Notas: Nas tabelas do Apêndice Estatístico 3:

L^C = na linha “Lucros”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A, T2-SAFs-F e T1; L^E = na linha “Lucros”, células das colunas T4 e T5; L^U : serviços e indústria = na linha “Lucros”, a soma das células das colunas A1 a B4; S^R = na linha “Salários”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A a T5; S^U = na linha “Salários”, a soma das células das colunas A1 a B4; Y^R = na linha “Valor Adicionado”, das células das 14 colunas, de T2-SAFs-A a B4, que compõem a partição “Economia Local”; I = soma de todas as células, na coluna “Demanda Final – Economia Local – Formação de Capital”; X = todas as vendas dos catorze setores da partição “Economia Local” (linhas T2-SAFs-A a B4) para os quatro setores da partição “Economia Extralocal” e para a “Demanda Final – Economia Extralocal” (colunas C1 a C4 e “Demanda Final - Economia Extralocal”); M = as compras dos catorze setores da partição “Economia Local” (colunas T2-SAFs-A a B4) dos quatro setores da partição Economia Extralocal” (linhas C1 a C4); C^{Ac} = soma das células, na coluna “Demanda Final – Economia Local – Consumo”, das linhas T2-SAFs-A a A3, mais as das linhas B1 e B2; C^{Out} = soma das células, na coluna “Demanda Final – Economia Local – Consumo”, das linhas A4 e A5, mais as das linhas B3 e B4.

8.3.3. *Produtividade*

Como no caso do SegEcoL-AçaíPolpa, destacamos as atividades urbano-industriais das rurais do *SegEcoL-AçaíPalmito*. Abaixo discutiremos primeiramente os resultados em separado desses dois grandes setores, para afinal analisar o resultado composto para o total da EcoL-Açaí-GrãoPará no que se refere aos termos da produtividade monetária do trabalho.

Nas atividades urbano-industriais

A emprego industrial do APL base de exportação de palmito cresceu a 22.7% a.a. na “fase de auge”; caiu violentamente na “crise” e, nos anos de recuperação, vem crescendo a 6,4% a.a. - na média do período haveria um saldo de crescimento de 0,4% a.a. (Gráfico 32.A). O estoque de capital cresceu na média do período a 9% a.a., as ocupações caíram a -3,3% a.a. (Gráfico 32.B) e a produtividade do trabalho aumentou significativamente, a 3,8% a.a. (Gráfico 32.C).

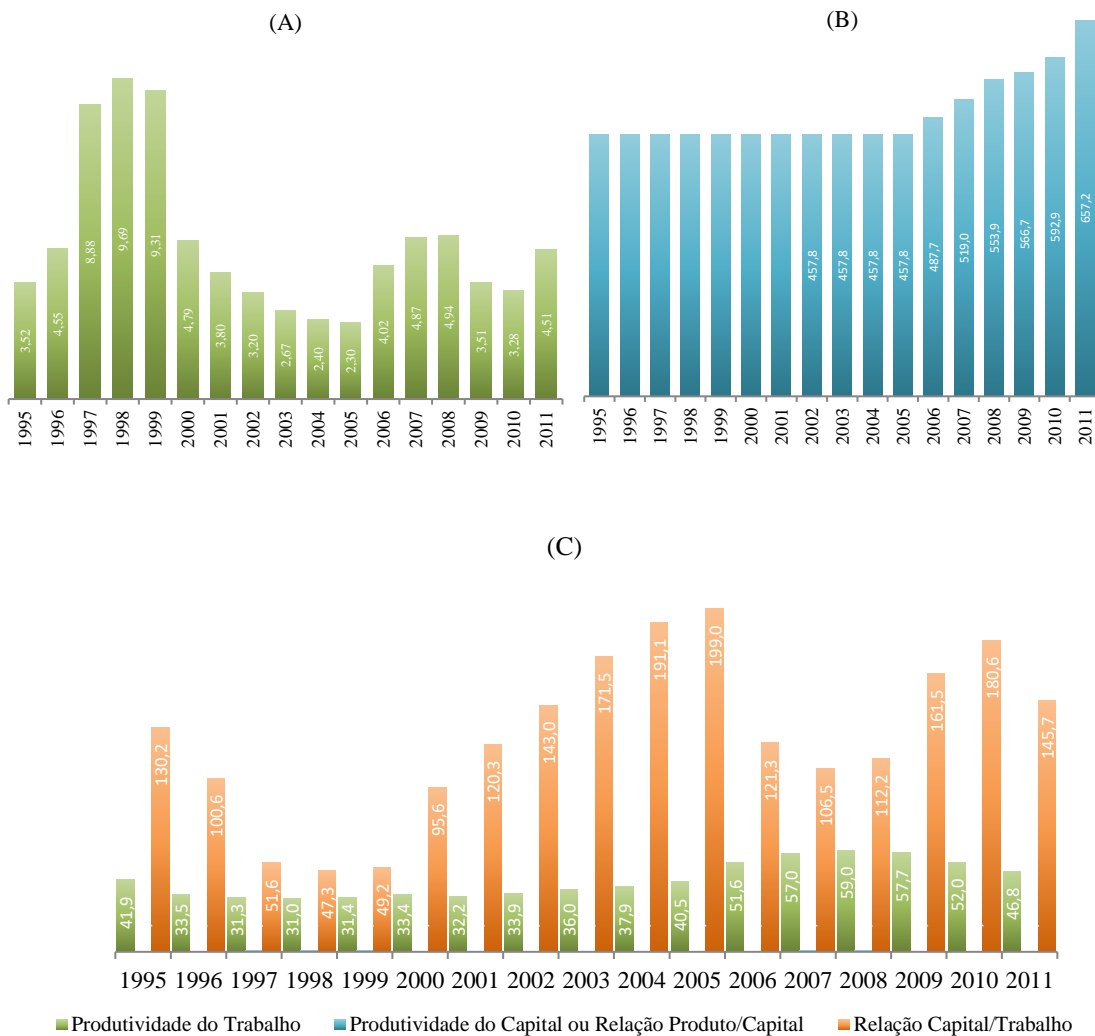
Nas atividades rurais

A produção rural do *SegEcoL-AçaíPalmito* caiu a -4,9% a.a., havendo diferenças importantes entre as trajetórias tecnológicas rurais: a T2-SAFs-Ae a T5, também neste segmento, cresceram muito rapidamente (respectivamente, 24,5% a.a. e 12,3% a.a.), enquanto a T2-SAFs-F e a T1 caíram a altas taxas, respectivamente, -14,9% e -5,4% a.a. (Gráfico 33). O número de ocupações caiu drasticamente, a -9,2% a.a. (Gráfico 34.A) e formação de capital cresceu a 1,3% a.a. (Gráfico 34.B). O resultado é um crescimento, aqui também, da produtividade do trabalho a 4,7% a.a. (Gráfico 34.C).

No total do segmento

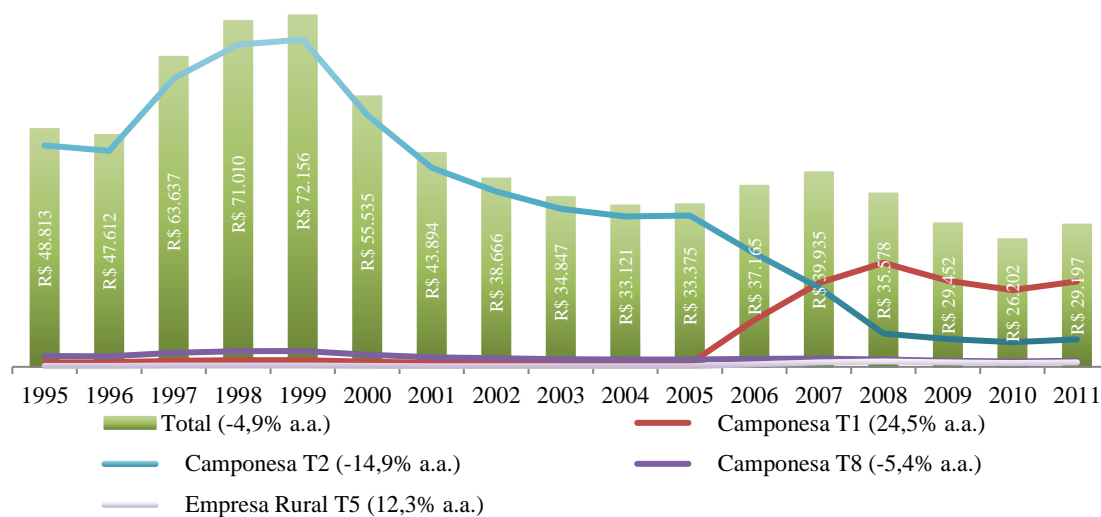
No *SegEcoL-AçaíPalmito*, como um todo, a combinação entre um produto que cai a -0,6% a.a., um volume de ocupação que reduz mais rapidamente, ainda, a -6,9%, e um estoque de capital que cresce positivamente a 1,9% a.a. levou a um crescimento da produtividade do trabalho a 6,9% a.a., com taxa de acumulação de capital por trabalhador a 9,5% a.a. No segmento de palmito, como normalmente acontece, a situação de crise parece ter eliminado as empresas de menor produtividade, elevando a eficiência média dos que ficaram (Gráfico 35).

Gráfico 32 – Crescimento do *Emprego Urbano* (O_u) do SegEcoL-AçaíPalmito em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital e relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais



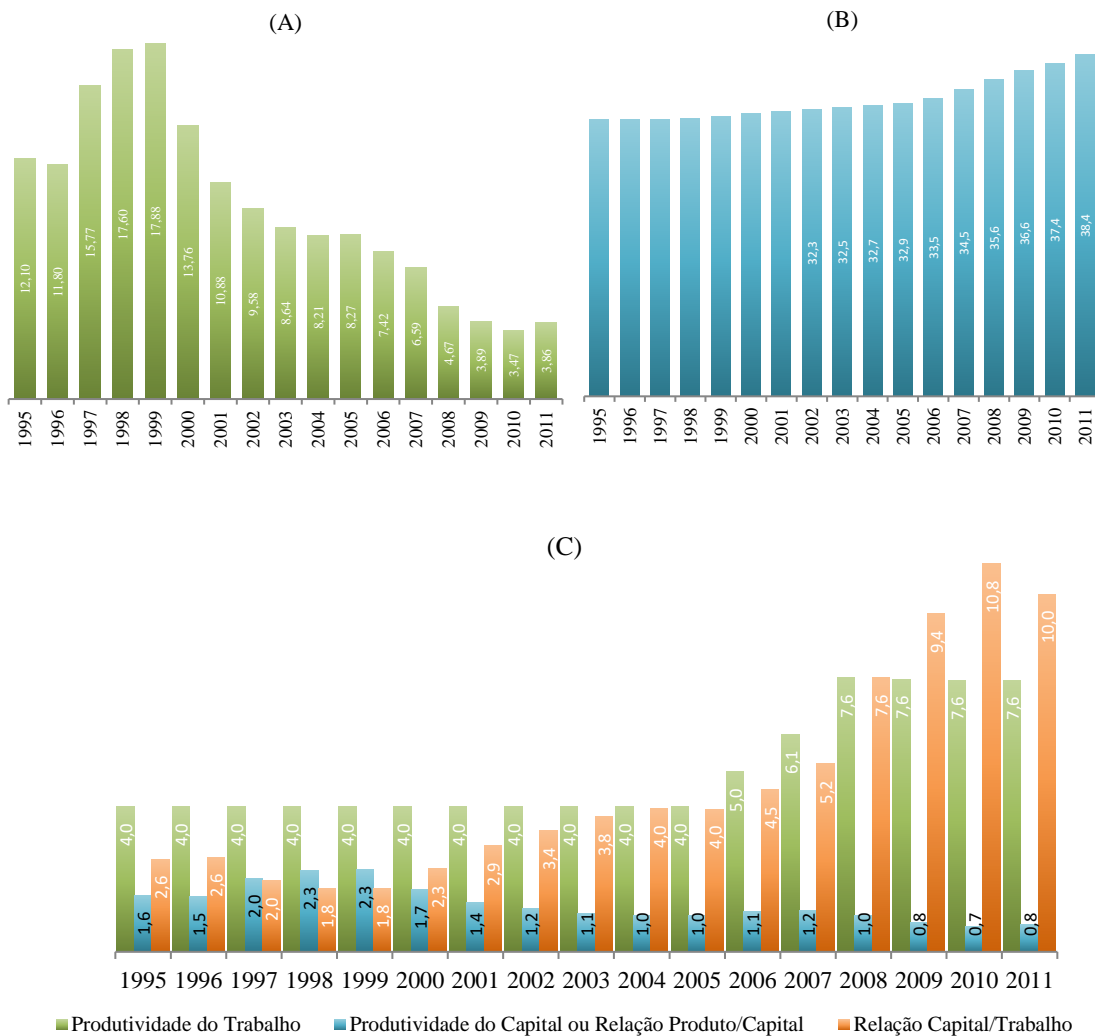
Fonte: Tabela 8.

Gráfico 33 – Valor Adicionado das Trajetórias Tecnológicas Rurais no SegEcoL-AçaíPolpa da EcoLocal-Açaí-GrãoPará, em R\$ 1.000 constantes de 2012



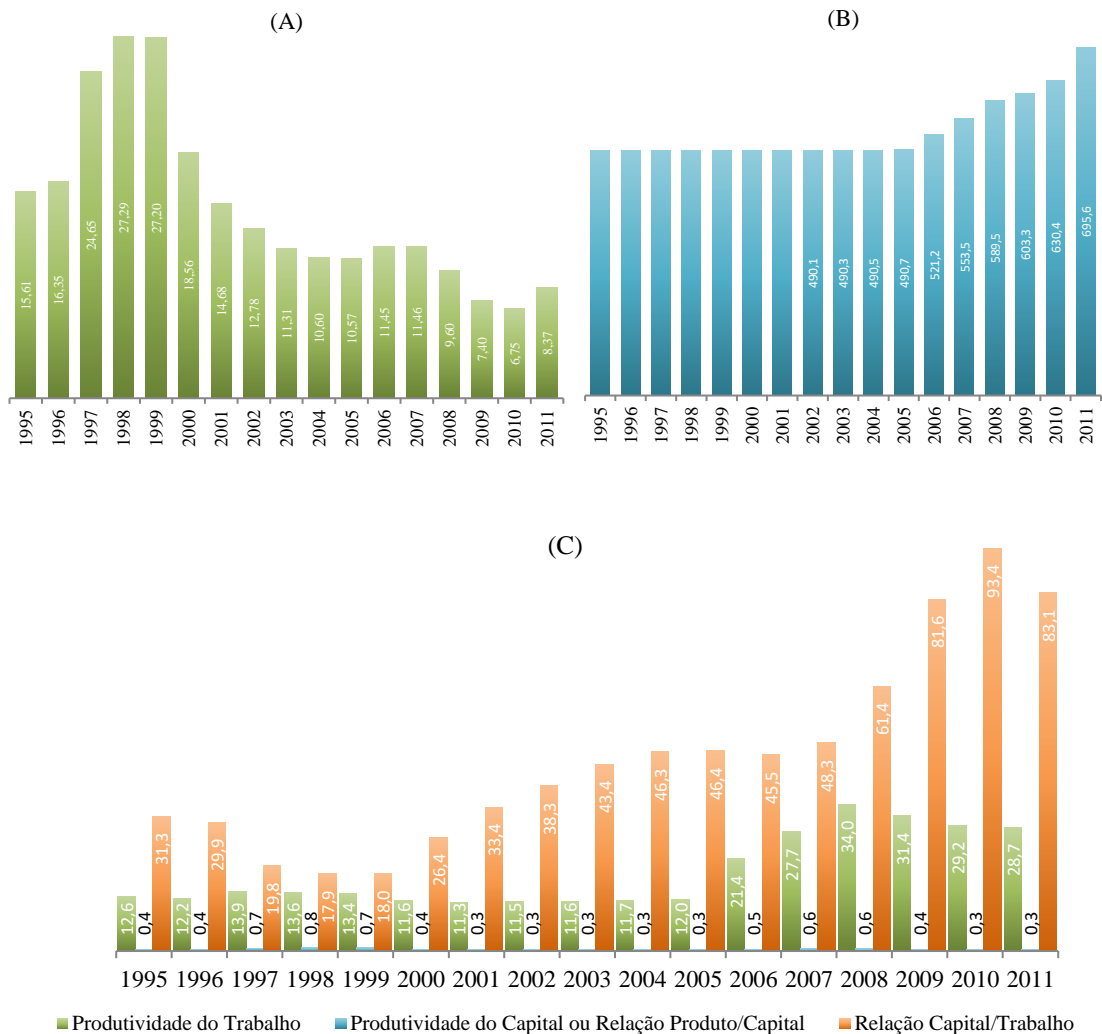
Fonte: Tabela 8.

Gráfico 34 – Crescimento do *Emprego Rural* (O_w) do SegEcoL-AçaíPalmito em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital em relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais



Fonte: Tabela 8.

Gráfico 35 – Crescimento do *Emprego Rural* (O_u) da EcoL-Açaí em milhares de ocupações homem-ano (A), do estoque de capital em R\$ milhões (B), produtividade monetária do trabalho e do capital em relação capital/trabalho (C) em R\$ 1.000, 1995-2011, médias móveis trianuais



Fonte: Tabela 8.

Tabela 8 – Composição da Renda e do Produto da Economia Local de Palmito de Açaí e Derivados (Médias trianuais)

	Ano																	Crescimento anual (%)			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	1995 a 2000	2001 a 2007	2008 a 2011	1995 a 2011
Rural																					
Renda Bruta (Y^R)	48.813	47.612	63.637	71.010	72.156	55.535	43.894	38.666	34.847	33.121	33.375	37.165	39.935	35.578	29.452	26.202	29.197	5,9	-1,4	-6,9	-4,9
Estoque de K (K_{rural})	31.113	31.113	31.113	31.251	31.486	31.810	32.066	32.291	32.495	32.688	32.883	33.491	34.462	35.606	36.575	37.449	38.418	0,4	1,1	2,5	1,3
Ocupações (O_{rural})	12.099	11.801	15.772	17.600	17.884	13.764	10.879	9.583	8.637	8.209	8.272	7.423	6.590	4.667	3.886	3.468	3.860	5,9	-7,1	-6	-9,2
Prod. do Trabalho (Y/O)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	6,1	7,6	7,6	7,6	7,6	0,0	6,1	-3	4,7
Rel. Produto/Capital (Y/K)	1,6	1,5	2,0	2,3	2,3	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,1	1,2	1,0	0,8	0,7	0,8	5,4	-2,5	-2	-6,1
Rel. Capital/Trabalho (K/O)	2,6	2,6	2,0	1,8	1,8	2,3	2,9	3,4	3,8	4,0	4,0	4,5	5,2	7,6	9,4	10,8	10,0	-5,2	8,8	9,8	11,5
Urbano																					
Renda Bruta (Y^U)	147.203	152.367	277.775	299.767	292.066	159.983	122.456	108.649	96.004	90.822	93.220	207.525	277.581	291.334	202.420	170.693	211.106	7,2	14,2	-10,7	0,4
Estoque de K (K_{urbano})	457.811	457.811	457.811	457.811	457.811	457.811	457.811	457.811	457.811	457.811	457.811	487.723	519.011	553.913	566.740	592.911	657.161	0,0	1,8	5,7	1,9
Ocupações (O_{urbano})	3.516	4.551	8.877	9.685	9.314	4.791	3.805	3.201	2.670	2.396	2.301	4.022	4.872	4.936	3.510	3.282	4.509	11,4	3,8	-3	-3,3
Prod. do Trabalho (Y/O)	41,9	33,5	31,3	31,0	31,4	33,4	32,2	33,9	36,0	37,9	40,5	51,6	57,0	59,0	57,7	52,0	46,8	-3,8	10,0	-7,7	3,8
Rel. Produto/Capital (Y/K)	0,3	0,3	0,6	0,7	0,6	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	7,2	12,2	-5,6	-1,5
Rel. Capital/Trabalho (K/O)	130,2	100,6	51,6	47,3	49,2	95,6	120,3	143,0	171,5	191,1	199,0	121,3	106,5	112,2	161,5	180,6	145,7	-10,2	-1,9	9,4	5,4
Total																					
Renda Bruta (Y^T)	196.016	199.979	341.412	370.777	364.222	215.517	166.350	147.314	130.851	123.943	126.595	244.690	317.516	326.912	231.871	196.895	240.303	7,0	11,0	-0,3	-0,6
Estoque de K (K_{total})	488.925	488.925	488.925	489.063	489.297	489.621	489.877	490.103	490.306	490.499	490.694	521.215	553.473	589.519	603.316	630.360	695.579	0,0	1,8	5,6	1,9
Ocupações (O_{total})	15.615	16.352	24.649	27.285	27.198	18.556	14.684	12.784	11.307	10.605	10.573	11.445	11.462	9.604	7.396	6.750	8.369	7,4	-3,6	-4,9	-6,9
Prod. do Trabalho (Y/O)	12,6	12,2	13,9	13,6	13,4	11,6	11,3	11,5	11,6	11,7	12,0	21,4	27,7	34,0	31,4	29,2	28,7	-0,4	15,2	-5,7	6,9
Rel. Produto/Capital (Y/K)	0,4	0,4	0,7	0,8	0,7	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,6	0,4	0,3	0,3	6,9	9,1	-5,0	-2,4
Rel. Capital/Trabalho (K/O)	31,3	29,9	19,8	17,9	18,0	26,4	33,4	38,3	43,4	46,3	46,4	45,5	48,3	61,4	81,6	93,4	83,1	-6,8	5,6	11	9,5

Fonte: Apêndice Estatístico 3. : Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>.

Notas: Nas tabelas do Apêndice Estatístico 3 Y^R rural = na linha “Valor Adicionado”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A a T5; O rural= na linha “Ocupações”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A a T5; K rural = no ano $t+1$ igual a I no ano t mais I no ano $t+1$; no ano $t+2$ igual K no ano $t+2$; assim por diante. I rural = Na linha “Formação de Capital”, a soma das células das colunas T2-SAFs-A a T5.

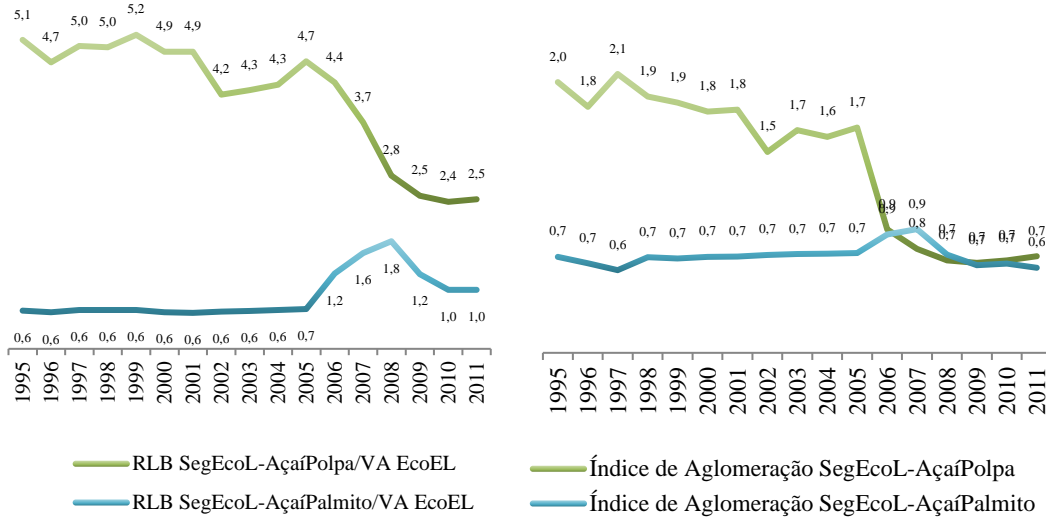
8.3.4. *Transbordamento, aglomeração e concentração*

Defendemos em 8.2.4 que a relação entre a renda bruta da EcoL e o valor adicionado gerado nas EcoEL ($Y^R/VAel$) indica a capacidade local de explorar as possibilidades de agregação de valor aos produtos da economia do açaí. No segmento de palmito da EcoL-Açaí, essa relação é bem menor que no segmento de polpa. Na maior parte do tempo, a primeira gira em torno de 0,6, a última em torno de 5: em um caso, para cada real gerado na EcoEL, apenas sessenta centavos são gerados na EcoL; no outro, para cada real gerado na EcoEL, cinco são gerados na EcoL. A distância entre as duas grandezas tende a mudar: na “fase de expansão” do APL base de exportação do SegEcoL-AçaíPolpa, a relação cai, se situando nos três últimos anos em torno de 2,5. Na “fase de recuperação relutante” do APL base de exportação do SegEcoL-AçaíPalmito, ocorre o contrário: a relação cresce, atingindo 1,8 no seu ponto mais alto; no final do período, se acomoda em torno de 1 (Gráfico 36.A).

O Índice de Aglomeração do SegEcoL-AçaíPalmito é baixo e estável, comparativamente ao Índice de Aglomeração do SegEcoL-AçaíPolpa. Este é bastante elevado na fase de emergência, caindo fortemente na fase de expansão do APL base de exportação de polpa. Nessa fase, os dois APL parecem apresentar forças de atração equivalentes (Gráfico 36.B).

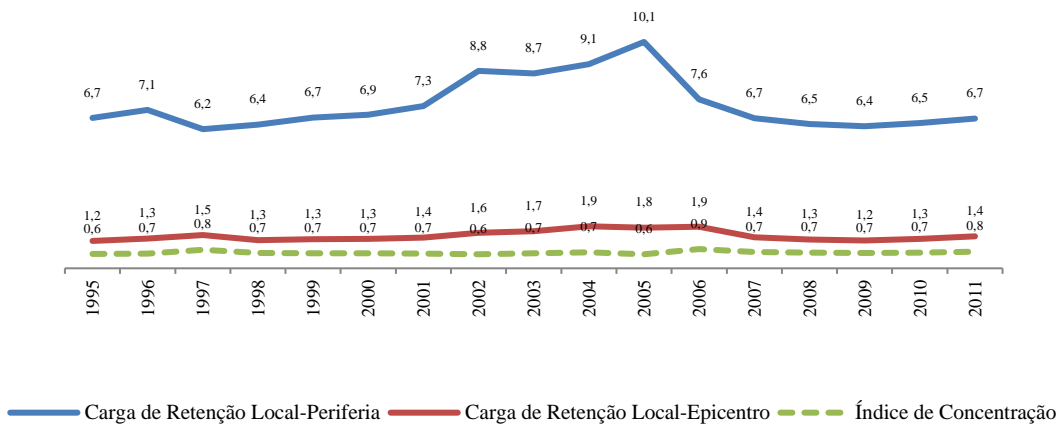
Ao contrário do *SegEcoL-AçaíPolpa*, no segmento de palmito da EcoL-Açaí-GrãoPará o multiplicador da periferia é maior que o do epicentro e apresenta movimento similar ao multiplicador do centro, levando a uma concentração baixa e estável: gira em torno de 0,7 (Gráfico 37).

Gráfico 36 – Relação entre Valor Adicionado Gerado Localmente (VAL) e Valor Adicionado Gerado Extralocalmente (VAel) (Parte A) e Índice de Aglomeração (Parte B) do SegEcoL-AçaíPalmito e do SegEcoL-AçaíPolpa comparados, 1995-2011

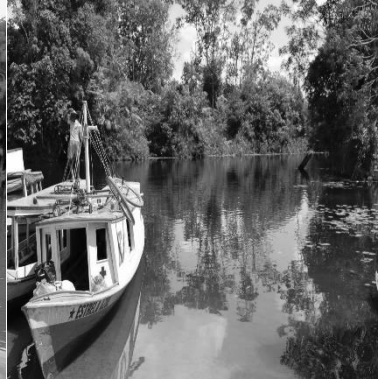


Fonte: Apêndice Estatístico 2 e Apêndice Estatístico 3: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>.

Gráfico 37 – Expressão das Forças Centrípetas (em favor do *EcoLEpicentro*) e das Forças Centrífugas (em favor da *EcoLPeriferia*) e o Índice de Concentração da *EcoLAlfa-Açaí-Grão-Pará*, 1995-2011



Fonte: Apêndice Estatístico 4: Costa, 2022: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>.



PARTE III

A DINÂMICA DA ECONOMIA DO AÇAÍ NA REGIÃO DO GRÃO- PARÁ

CAPÍTULO 9

CRESCIMENTO ORIENTADO PELAS EXPORTAÇÕES – UM MODELO PARA ECONOMIAS LOCAIS

O desenvolvimento pressupõe crescimento com produtividade crescente: trata-se de dinâmica de elevação de escala associada, seja como causa ou efeito, a mudança nos fundamentos produtivos que se refletem na elevação continuada do resultado obtido por cada unidade de esforço social.

É necessário tratar essas duas dimensões do processo do desenvolvimento das estruturas centrais aqui tratadas, o *SegEcoL-AçaíPolpa* e o *APLPalmito*: a que diz respeito aos respectivos vetores de crescimento e a que se refere aos fundamentos que o sustentam ao longo do tempo.

Quanto ao crescimento, se dará importância aos componentes base de exportação dos APLs. A isso se dedicará este capítulo e o seguinte à verificação das fontes de produtividade crescente associadas aos regimes de distribuição dos ganhos em escala entre, primeiro, remuneração do trabalho e lucro, e, em seguida, entre investimentos e consumo.

No capítulo 4, se estabeleceu a importância das exportações para o desenvolvimento de uma economia regional ou local.

Kaldor, e toda a tradição que ajudou a estabelecer na perspectiva do crescimento e do desenvolvimento orientado pela demanda, sublinha esse aspecto de muitos modos. Em seus próprios termos:

“From the point of view of any particular region, the ‘autonomous component of demand’ is the demand emanating from outside the region. (...) the rate of economic development as a region is fundamentally governed by the rate of growth of its exports. For growth of exports will govern the rate of growth of industrial capacity, as well as the rate of growth of consumption” (KALDOR, 1978: 146).

Na tradição mencionada, esses argumentos são operados por modelos de causação circular e cumulativa que articulam, por meio de um multiplicador da base de exportação, exportação e crescimento do produto global da economia; por meio da “lei” de Verdoorn, o crescimento do produto e da produtividade, com competitividade no mercado externo via preço das exportações que, voltando a crescer, dão novo impulso no produto, o qual se realiza com produtividade crescente, e assim por diante. Um modelo básico capaz de descrever os termos e condições desse processo se estrutura como segue:

$$y = \gamma x \tag{1}$$

$$x = \eta(p_d - p_f - e) + \varepsilon z \tag{2}$$

$$p_d = w - r + \tau \tag{3}$$

$$r = r_a + \lambda y \tag{4}$$

As equações (1) a (4) são diferenciais. A primeira faz depender a taxa de crescimento do produto y , do crescimento das exportações x , e γ é a elasticidade do crescimento do produto em relação ao crescimento das exportações. Na equação (2), o crescimento das exportações depende da variação na elasticidade da relação de preços das exportações (domésticos, p_d , e externos, p_f , este mediado pela taxa de câmbio, e , e do crescimento da elasticidade-renda da economia extralocal em relação às exportações locais ε , em combinação com a variação da própria renda aí verificada, z . Por definição, η é negativo (se cresce a relação de preços domésticos e externos das exportações, estas tendem a cair e vice-versa). A equação (3) faz depender o crescimento dos preços domésticos das exportações positivamente do crescimento do salário real (w) e do crescimento do lucro (τ), negativamente do crescimento da produtividade (r). As condições que determinam este último são fundamentais no modelo, definindo o que se considera o regime de produtividade (RP) da economia como na equação (4): a produtividade cresce como resultado do crescimento da renda acompanhado dos efeitos de escala dinâmicos que produzem na economia (ver Capítulo 4), representados pelo coeficiente de Verdoorn, λ , e por um crescimento autónomo (ra).

As questões centrais que o modelo permite encaminhar são as seguintes: i) considerando que a economia opera mediante um regime de produtividade (RP , equação (4)) que transforma crescimento do produto (y) em mudança na eficiência (r), qual as condições de transformação do novo nível de capacidade em demanda efetiva, isto é, qual o seu regime de demanda (RD)? e ii) Como interagem RP e RD no estabelecimento das condições de crescimento de longo prazo da economia?

Respondendo às perguntas: o RD resulta da resolução da equação (1) recorrendo à (2) e à (3), de modo que:

$$y_{RD} = \gamma[\eta(w + \tau - p_f - e) + \varepsilon z] - \gamma\eta r, \text{ Regime de Demanda} \quad (5)$$

Por seu turno, a taxa de crescimento de longo prazo é aquela que iguala o RP e o RD , tal que:

$$y_E = \frac{\gamma[\eta(w - r_a + \tau - p_f - e) + \varepsilon z]}{1 + \gamma\eta\lambda} \quad (6)$$

O sistema pode ser aplicado a uma economia sub-regional, bastando para isso deduzir a equação (2) a partir de trocas que implicam em relações de preços locais e extralocais, mas não em taxa de câmbio (MCCOMBIE, THIRWALL, 1994, p. 457-467), de modo que, numa economia regional ou local a dinâmica das exportações se explanaria por:

$$x = \eta(p_d - p_f) + \varepsilon z \quad (2a)$$

Em tal contexto, as equações (5) e (6) são reescritas, respectivamente, como as equações (5^a) e (6^a) que seguem:

$$y_{RD} = \gamma[\eta(w + \tau - p_f) + \varepsilon z] - \gamma\eta r \quad (RD) \quad (5a)$$

$$y_E = \frac{\gamma[\eta(w-r_a+\tau-p_f)+\varepsilon z]}{1+\gamma\eta\lambda} \quad (6^a)$$

Por seu turno, para interagir com o RD em um mesmo sistema de eixos cartesianos, a equação deve ser reescrita de modo que:

$$y_{RP} = -\frac{r_a}{\lambda} + \frac{1}{\lambda}r \quad (RP) \quad (4a)$$

9.1. Crescimento orientado pelas exportações do SegEcoL-AçaíPolpa

Os segmentos da EcoL-Açaí resultam da interação entre diferentes trajetórias constituintes e constituídas, operando nas diferentes condições de epicentro e periferia para atender necessidades domésticas e para exportar – para o resto do país e do mundo. No processo de produção, cria poder de compra em forma de salários e lucros que se transformam em consumo e investimentos.

As *CSa* modelam os fluxos fundamentais que daí decorrem, nas suas diversas condições: como renda, produto, consumo, formação de capital, exportações e importações. Assim, elas fornecem os dados necessários para que se verifiquem os *RP* e *RD* relativos aos *APLs* da *EcoAlfa* em tratamento. Para a equação (1), considerou-se como exportação o agregado das vendas intermediárias e para a demanda final dos setores do epicentro e da periferia do APL em questão para a *EcoEl* da Economia Local. Para o *SegEcoL-AçaíPolpa*, o valor das exportações cresceu rapidamente nos últimos dez anos da série, saindo de menos de R\$ 100 milhões para mais de R\$ 800 milhões de reais.

Dado que as *CSa* controlam as quantidades transacionadas, é possível ter um índice dos preços agregados e indicadores de produtividade física (ver Apêndice Estatístico 7). O controle das demais variáveis necessárias à análise, produto, renda, emprego, salários e lucros, demonstrou-se nos capítulos precedentes, de modo que, para dezessete anos, dispomos diretamente das variáveis exógenas (w , p_f , z e τ) do sistema e, por regressão linear, encontramos seus coeficientes (η , Υ , ε , λ e r_a). Seguem as equações, com os respectivos R2. Os valores entre parênteses abaixo dos coeficientes são as estatísticas de significância.

$$y = 0,456 \cdot x \quad (R2=0,6158) \quad (1')$$

(0,00)

$$x = -0,476(p_d - 0,139) + 4,75z \quad (R2=0,3901) \quad (2')$$

(0,15) (0,12)

$$p_d = 0,000 - r + 0,134 \quad (3')$$

$$r = -0,2 + 0,4y \quad (R2=0,5757) \quad (4')$$

(0,57)(0,00)

No *SegEcoL-AçaíPolpa*, a evolução do produto e da renda se faz com produtividade crescente, eis que o coeficiente de Verdoorn é 0,4: isto é, para 1% de crescimento do produto total acresce significativos 0,4% na taxa de crescimento da produtividade. Não obstante, vale

apontar para as condições adversas (o estado da arte do território que influi na produtividade) que fazem o r_a negativo, abatendo os efeitos dinâmicos de escala. Sobre os fatores que influenciam a exportação, destaca-se o fato de os salários se manterem constantes, restando os impactos do lucro, fazendo elevar os preços a uma taxa média de 13,4% e da produtividade, mediante as condições já descritas. A elasticidade-preço das exportações é mediana, de -0,476, para uma elasticidade-renda do mercado externo extraordinariamente elevada, de 4,75. Por fim, a relação entre o crescimento do produto total e as exportações é de 0,456.

Tais parâmetros estabelecem os RP e RD representados, respectivamente, nas equações:

$$y_{RD} = 0,061 + 0,217.r \quad (6')$$

$$y_{RP} = 2,5 + 0,05.r \quad (5')$$

O Regime de Crescimento do *SegEcoL-AçaíPolpa* se configura no Gráfico 38, no qual se expressa uma taxa de equilíbrio com o crescimento do produto de $y_e = 0,062$ e da produtividade $r_e = 0,005$.

Tal situação sugere que a condição alcançada pelo *SegEcoL-AçaíPolpa*, de base de exportação, garante, no longo prazo, um crescimento de 6,2% a.a., acompanhado de um incremento da produtividade de 0,5% a.a.

Para enunciado mais completo, há, todavia, que considerar o outro lado das relações externas: como se indicou no Capítulo 4, das exportações resultam recursos, em relação aos quais se formam demandas e usos: hoje, como consumo corrente, investimento de capital ou formação de reservas, às quais se poderá recorrer amanhã para uma ou outra daquelas aplicações. Por outro lado, uma dinâmica de crescimento poderá exigir importações para além dos ganhos com exportações, se fundando em endividamento, de modo que, ao RC efetivo se deve contrapor o RC compatível com equilíbrio nas transações externas. McComby e Thirwall propõem uma taxa de crescimento do produto compatível com o equilíbrio no balanço de pagamentos, como segue:

$$y = \frac{x+(1+\psi)(p_d-p_f)}{\pi} \quad (7)$$

Em (7), ψ é a elasticidade-preço das importações, p_d e p_f , respectivamente, os preços domésticos e externos e π a elasticidade-renda da demanda por importações. Substituindo x em (7) por seu valor em (2a), chega-se a um novo RD, constrangido pelo equilíbrio no balanço de pagamentos:

$$y_{RDxm} = \frac{(1+\eta+\psi)(w+\tau-p_f)+\varepsilon z}{\pi} - \frac{(1+\eta+\psi)}{\pi} r \quad (RDxm,) \quad (8)$$

Com essa configuração, o RDxm representaria uma economia que evoluísse sem saldos nem débitos nas transações externas, estabelecendo um hipotético Regime de Crescimento com Equilíbrio Externo (RC_{xm}) com taxa igual a:

$$y_{Exm} = \frac{(1+\eta+\psi)(w+\tau-p_f-r_a)+\varepsilon z}{\pi+\lambda(1+\eta+\psi)} \quad (9)$$

Para calcularmos o RD_{xm} consideramos para o *SegEcoL-AçaíPolpa* que as importações são insensíveis a preços ($\psi = 0$) e dependem da variação da renda, tal que:

$$y = \pi \cdot m \quad (10)$$

Ao sistema já conhecido pelas equações (1') a (4') acresce, assim:

$$y = 1,003 \cdot m \quad (R^2=0,994) \quad (10')$$

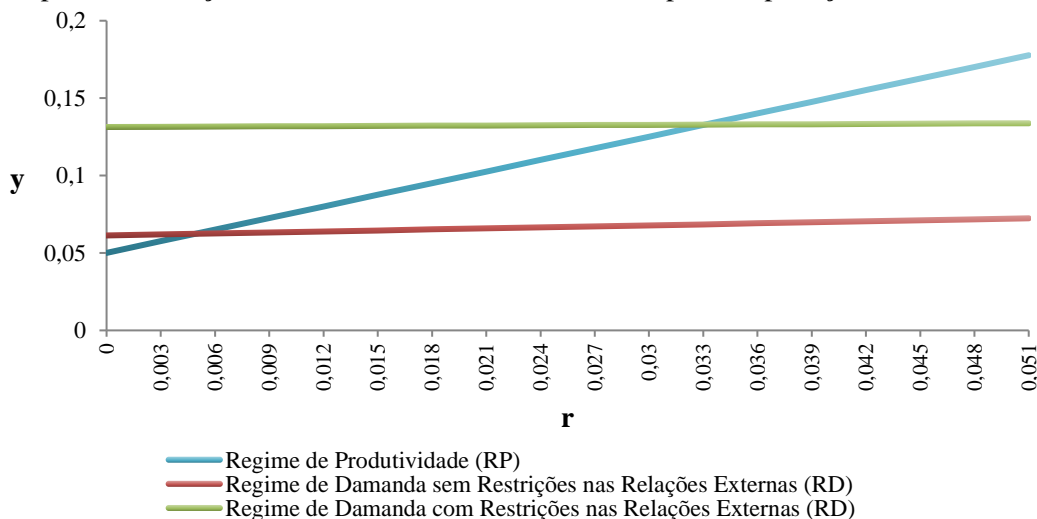
(0,000)

Representado no Gráfico 37, o RD_{xm} estabelecido em (8) para o valor de π em (10') é:

$$y_{RD} = 0,0927 + 0,5317 \cdot r \quad (6'')$$

Dado que o RP se mantém o mesmo da relação (5'), verifica-se que a taxa de crescimento da produtividade nesse RC_{xm} seria de 4,7% a.a., correspondendo a um produto que cresceria à taxa de 13% a.a., mais que o dobro da vigente. A razão disso está na não realização, no contexto da economia do *SegEcoL-AçaíPolpa*, do saldo que, ou vem se acumulando como reservas do SegEcoL (ver Gráfico 38), ou vem sendo transferido para outros APL ou economias.

Gráfico 38 – Relação entre o Regime de Produtividade e o Regime de Demanda do SegEcoL-AçaíPolpa da EcoL-Açaí-Grão-Pará – Crescimento Orientado pelas Exportações



Fonte: Desenvolvido pelo autor a partir das equações (5'), (6') e (6'').

9.2. Crescimento orientado pelas exportações do SegEcoL-AçaíPalmito

Uma primeira distinção a fazer é relativa ao RP: no *SegEcoL-AçaíPalmito*, o coeficiente de Verdoorn é negativo. Isso ocorre pelo fato de o segmento, ou APL, apresentar tendência de

redução do produto acompanhada de crescimento da produtividade, uma vez que no processo as empresas de menor produtividade ou fecham ou reduzem sua importância relativa no conjunto do APL. Por outro lado, também diferentemente do *SegEcoL-AçaíPolpa*, o crescimento do *SegEcoL-AçaíPalmito* é completamente dependente das exportações (ver relação 1''). A elasticidade-preço das exportações, por sua vez, é equivalente à do *SegEcoL-AçaíPolpa*. A elasticidade-renda da demanda, por sua vez, é bem menor para o palmito que para a polpa.

Deste modo, o regime de crescimento efetivo do *SegEcoL-AçaíPalmito* encontra um equilíbrio instável e inconsistente à taxa de crescimento do produto de 12,7% a.a., de par com um crescimento da produtividade a 6,5% a.a.

A situação das transações externas do APL, entretanto, são tais que a taxa de crescimento do produto que manteria o equilíbrio de balança de pagamentos cairia para 2,4% a.a., acompanhado de uma taxa de 7,4% na produtividade (Gráfico 39).

$$y = 1,09 \cdot x \quad (R^2=0,1846) \quad (1'')$$

(0,09)

$$x = -0,488(p_d - 0,181) + 0,901z \quad (R^2=0,6225) \quad (2'')$$

(0,15) (0,56)

$$p_d = 0,043 - r + 0,024 \quad (3'')$$

$$r = 0,077 - 0,092y \quad (R^2=0,05427) \quad (4'')$$

(0,402) (0,385)

$$y_{RP} = 0,83 - 10,8 \cdot r \quad (5'')$$

$$y_{RD} = 0,093 + 0,532 \cdot r \quad (6'')$$

$$y_E = 0,127$$

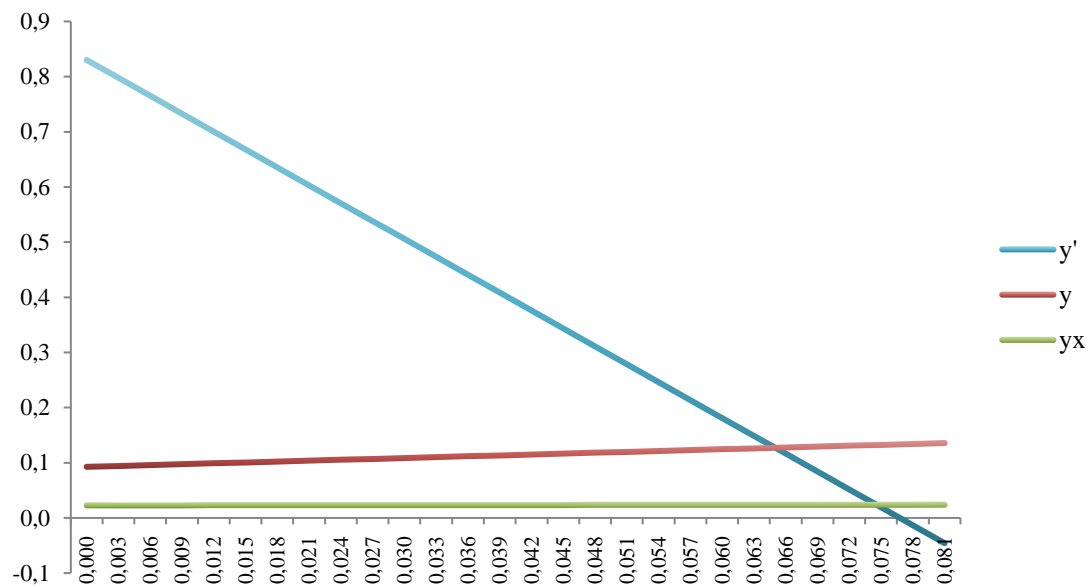
$$r_E = 0,065$$

$$y_{RDxm} = 0,022 + 0,016 \cdot r \quad (6''')$$

$$y_{Exm} = 0,024$$

$$r_{Exm} = 0,0745$$

Gráfico 39 – Relação entre o Regime de Produtividade e o Regime de Demanda do *SegEcoL-AçaíPalmito* da *EcoL-Açaí-Grão-Pará* – Crescimento orientado pelas exportações



Fonte: Desenvolvido pelo autor a partir das equações (5''), (6'') e (6''').

CAPÍTULO 10

CRESCIMENTO SUSTENTADO POR FORÇAS INTERNAS

No capítulo anterior, tratamos o comércio externo como vetor primordial do crescimento dos segmentos e APLs que compõem a economia local do Açaí. Neste capítulo, nos dedicaremos à verificação das características da mudança técnica que se constituem fontes de produtividade crescente associadas aos regimes de distribuição dos ganhos em escala entre, de um lado, remuneração do trabalho e lucro, e, de outro, entre investimentos e consumo.

Os modos como essa distribuição acontece qualificam o processo de crescimento: se se faz favorecendo à equidade, ou aprofundando iniquidades; se se faz favorecendo às necessidades e capacidades endógenas ou trata-se de dinâmicas enclávicas; se se faz submetido a critérios de eficiência econômica próprios de um capitalismo extensivo, atrasado, ou intensivo, com características avançadas. As combinações desses atributos qualificariam os regimes de crescimento e desenvolvimento.

As seções que seguem tratam dessas exigentes questões partindo de um modelo de orientação kaldoriana, *demand-led*, desenvolvido, todavia, por Boyer e colegas da Escola da Regulação Francesa (ERF). Na seção 10.1, o modelo desenvolvido para uma economia fechada será apresentado com seus propósitos e fundamentos teóricos. Na seção seguinte, o modelo será aplicado aos segmentos da economia do açaí do Grão-Pará.

10.1 Um modelo

O desenvolvimento pressupõe processo continuado de crescimento da produtividade, e três conjuntos de fundamentos são de particular importância:

- a. As capacidades concretas instaladas, tanto as que se referem à intensidade de inovação tecnológica das empresas, resultado dos seus gastos em formação de capacidades próprias em C&T e em consequente desenvolvimento técnico, numa visão schumpeteriana, digamos, clássica, quanto as associadas a sistemas de inovação, para além das empresas, *territorialmente referidos* em nível nacional (Freeman, 1988), regional (Lundval, Cooke, Morgan, 1998; Lundval, 2002) e local (Cassiolato e Lastres, 2003).
- b. Os efeitos da incorporação de tecnologia embarcada nos novos equipamentos adquiridos pelas empresas, tanto os responsáveis por ampliações em escala, quanto os utilizados na renovação de equipamentos depreciados.
- c. Os efeitos que resultam de ganhos de externalidade de aprendizado *learning-by-doing*, difuso, e os efeitos de propriedades sistêmicas de médio e longo prazo, consideradas desde Adam Smith (1967), passando por Young (1926) e Krugman (1995), as quais articulam, pelo avanço da divisão social do trabalho, produtividade e tamanho do mercado: ao crescer a economia de um território, se alcançam níveis de demanda de

certos produtos até então importados, tornando a produção local respectiva viável e, em conjunto, por aprofundamento da divisão social do trabalho, a economia local mais eficiente.

A questão inicial a responder, quando se pretende avaliar um processo de crescimento é: como cada um desses conjuntos de fatores impacta o crescimento da produtividade de uma dada economia? O modelo mencionado (BOYER, 1988, p. 609-611; BOYER, PETIT, 1991) propõe a equação (1), no sistema de equações que segue, como expressão simplificada dessas diferentes fontes de produtividade. Nela, r representa a taxa de crescimento da produtividade da economia, tal como no modelo utilizado no capítulo anterior, isto é, $\Delta (PR=VA/N)$, para VA representando o valor da produção a preços constantes e N o volume de emprego. Se, eventualmente, é possível dispor de índice da produção física, este poderá constituir a base do cálculo. O coeficiente β é o impacto no crescimento da produtividade da taxa de incremento dos investimentos diretos das empresas, i (ΔFBK , para FBK representando a formação bruta de capital), tal como discutido no item 2. O coeficiente λ , por seu turno, conhecido na literatura poskeynesiana como coeficiente Kaldor-Verdoorn, expressa o efeito do crescimento do produto da economia ($y = \Delta Y$) sobre a variação na produtividade (r), nos diferentes processos apresentados no tópico 3, acima. O coeficiente r_a , por seu turno refere-se aos fatores schumpeterianos e neo-schumpeterianos apontados no item 1. O parâmetro r_a depende da evolução de longo prazo, que estabeleceu uma capacidade mínima de crescimento da produtividade, um patamar de inovação tecnológica vigente em um sistema nacional, regional ou local de inovação – é dizer, em última instância, próprio a um território, seus agentes e agências.

Ocorre que a taxa de crescimento do produto (y) é determinada pela demanda efetiva. Dado que não há nenhuma tendência inerente ao sistema que iguale a demanda com a produção, se faz necessário explicitar como as forças relativamente autônomas da demanda efetiva se organizam e determinam ao longo do tempo a distribuição dos recursos de trabalho e capital. No modelo, dois componentes da demanda efetiva são considerados: o investimento das empresas (I) e o consumo das famílias (C), cuja evolução é descrita por y , conforme a equação (6).

Os investimentos das empresas, I, resultam, no modelo de Boyer, de duas diferentes perspectivas empresariais, ambas retratadas na equação (2): uma “keynesiana”, dado que orientada pelo efeito que o dinamismo do consumo tem sobre a expectativa em torno da “eficiência marginal do capital” (KEYNES, 1970); outra, mais condizente com a perspectiva marxista, supõe ser o investimento determinado estritamente pelos movimentos do lucro, uma vez que resultado da lógica de acumulação inerente a cada parcela individual do capital. Na função de variação dos investimentos i , a taxa de crescimento do lucro é representada pela diferença entre a taxa de crescimento da produtividade r , e a taxa de crescimento do salário real, w . A representação é legítima. Considerando $Y=SR+LR$, para Y, SR e LR sendo, respectivamente, o produto, a massa de salário e de lucros reais; se $Y/N=R$, $SR/N = W$ e $LR/N=L$, onde N é o volume de emprego, então $L=R-W$, isto é, o lucro médio é igual à produtividade por trabalhador menos o salário real. A equação diferencial daí resultante será $l = r - w$. Na equação

(2), os pesos das distintas posturas decisórias se expressam, respectivamente, nos parâmetros v e φ , respectivamente das variáveis c e $r - w$.

O crescimento do consumo, por seu turno, seguindo uma hipótese kaleckiana, é determinado pelas variações nos ganhos agregados do trabalho que, comumente, compõem a massa salarial (N.SR, para os termos já esclarecidos), representados na equação (4) pela sua diferencial $n+w$.

A formação do salário real, os ganhos reais do trabalho, determinante de w , momento decisivo do processo de distribuição dos ganhos de produtividade, pressupõe a operação também de diferentes mecanismos. Mecanismos puramente competitivos, que seguem a lógica, no médio prazo, da curva de Phillips: tanto mais elevado o nível de emprego, maior o SR, e vice-versa, o que se expressaria em uma elasticidade linear 1 em relação ao nível de emprego N . Mecanismos outros, baseados em alguma forma de compromisso entre capital e trabalho, como os garantidos por institucionalidades fordistas, que vinculam o salário real, e, portanto, a evolução de w , à da produtividade r , por uma elasticidade θ .

O modelo de Boyer prescinde das exportações para focar com nitidez nos fatores estruturais internos da dinâmica de crescimento (Boyer, op. cit. 609). Por fim, o modelo tem duas equações de balanço: a equação (5) expressa a condição de que se $PR=VA/N$, para conceitos já apresentados antes, então $r = y - n$ e, assim, $n = y - r$; e a equação (6) expressa a composição da demanda agregada.

$$r = r_a + \beta \cdot i + \lambda \cdot y \quad \text{Equação de produtividade} \quad (1)$$

$$i = f + v \cdot c + \varphi \cdot (r - w) \quad \text{Equação de investimento} \quad (2)$$

$$c = g + \delta \cdot (n + w) \quad \text{Equação de consumo} \quad (3)$$

$$w = \theta \cdot r + \mu \cdot n + h \quad \text{Equação de remuneração do trabalho (Salário Real)} \quad (4)$$

$$n = y - r \quad \text{Equação de emprego} \quad (5)$$

$$y = \alpha \cdot c + (1 - \alpha) \cdot i \quad \text{Equação de balanço} \quad (6)$$

O modelo tem seis variáveis e seis equações. Resolvendo a equação de produtividade (1) a partir das equações (2), (3), (4) e (5), chegamos a:

$$r_o = \omega_o \cdot y + \Omega_o \quad (7)$$

Em que $\omega_o = \frac{\beta \cdot [v \cdot \delta \cdot (1 + \mu) - \varphi \cdot \mu] + \lambda}{1 - \beta \cdot (v \cdot \delta - \varphi) \cdot (\theta - 1 - \mu)}$ representa o efeito da expansão do produto sobre a produtividade (expressão síntese da relação dinâmica entre crescimento, distribuição dos resultados, recomposição e ampliação de capacidades, na qual todos os termos são os coeficientes das variáveis endógenas do modelo $\beta, v, \mu, \varphi, \theta, \lambda$) e $\Omega_o = \frac{r_a + \beta \cdot [f + v \cdot g + (v \cdot \delta - \varphi) \cdot h]}{1 - \beta \cdot (v \cdot \delta - \varphi) \cdot (\theta - 1 - \mu)}$, o patamar inicial dado pela capacidade instalada e pelo contexto (o numerador é determinado pelos coeficientes lineares das funções do modelo: r_a, f, g e h).

As propriedades da relação (7) permitem as seguintes considerações:

- i) Uma economia terá crescimento sustentado por produtividade crescente em período superior ao curto prazo se $\omega_o > 0$;
- ii) Apresentará desenvolvimento tecnológico tanto mais intensivo, quanto maior ω_o ;
- iii) O valor de ω_o depende não apenas do efeito Kaldor-Verdoorn, captado por λ , mas também da influência combinada da estrutura da demanda agregada e da distribuição de renda (expressos por δ , v , θ , μ e φ);
- iv) Para que $\omega_o > 0$, isto é, para que o regime de produtividade seja de rendimentos de escala crescentes, é necessário que o numerador (A_o) e o denominador (B_o) tenham sinais iguais; se diferentes, o crescimento da economia se faz com rendimentos decrescente, impondo horizontes tanto mais curtos, quanto menor o valor de ω_o ;
- v) Há quatro possibilidades lógicas de conformação da função de produtividade, duas em que A_o e B_o têm sinais iguais e duas em que têm sinais diferentes;
- vi) Os sinais de A_o e B_o variam com a correspondência entre os efeitos da distribuição da produtividade em favor do lucro μ , e do motivo lucro para o investimento u , por um lado: nesse caso, uma fronteira se estabeleceria em $\varphi = 1/(1 + \mu)$; por outro, da correspondência entre, grosso modo, o grau de distribuição do crescimento da produtividade em favor dos rendimentos do trabalho, θ , e a influência da massa de salários, através do consumo, sobre o investimento, $\beta v \delta$. Agora, a fronteira se estabeleceria em $\theta = 1 + (1/\beta v \delta)$. Grosso modo, poderiam existir duas situações “puras” de regimes de produtividade crescente:
 - a. *Extensivo*: A esse regime, os ganhos de produtividade provêm predominantemente de tecnologia embarcada e não há economias de escala dinâmicas ($\lambda=0$ e $\beta \gg 0$; \gg significa muito), a formação dos salários é puramente concorrencial ($\theta = 0$ e $\mu \gg 0$) e o investimento determinado estritamente pelo lucro ($\varphi \gg 0$ e $v=0$), expost, como forma de sua realização como capital. A Escola Francesa da Regulação chamou de “clássico” esse tipo de desenvolvimento, porque corresponde ao regime vigente nas fases iniciais do capitalismo, particularmente no século XIX. Ele pressupõe continuada oportunidade de realocação produtiva dos lucros facultados pelo mecanismo expresso por μ (contenção dos ganhos do trabalho direto). No modelo, essa necessidade se expressa pela condição $\varphi > 1/(1 + \mu)$. Prevalecendo o contrário, o sistema se desestabiliza.
 - b. *Intensivo*: A presença de economias dinâmicas de escala ($\lambda \gg 0$) e indexação do crescimento do rendimento real do trabalho à produtividade ($\theta \gg 0$ e $\mu=0$) e os investimentos *demand-led* ($\varphi=0$ e $v \gg 0$) são marcas de um desenvolvimento capitalista cunhado pela ERF de “fordista”: um modo de regulação baseado fundamentalmente em *mais-valia relativa* extraída da intensificação continuada

dos processos de trabalho e em regimes institucionais que garantem crescimento do poder de compra dos trabalhadores diretos.

vii) As formas como os demais fatores intervêm nessas relações resultam em um variado espectro de configurações formais. Compondo todas as possibilidades, se verifica, contudo, ao se eliminar os resultados indeterminados e aqueles que não fazem sentido econômico, que apenas algumas configurações híbridas entre aqueles casos puros podem fundamentar concretamente regimes de produtividade.

Por seu turno, resolvendo a equação (6) sem recurso à equação (1), teremos:

$$y = \frac{\dot{\alpha} \cdot \dot{\delta} + (1-\alpha) \cdot v \cdot \dot{\delta} - (1-\alpha) \cdot \varphi \cdot (\theta - 1 - \mu)}{1 - [(\dot{\alpha} + (1-\alpha) \cdot v) \cdot \dot{\delta} (1+\mu) + (1-\alpha) \cdot \varphi \cdot \mu]} \cdot r + \frac{(1-\alpha) \cdot f + (g + \dot{\delta} \cdot h) \cdot [\alpha + (1-\alpha) \cdot v] - h \cdot (1-\alpha) \cdot \dot{\varphi}}{1 - [(\dot{\alpha}_C + \alpha_I \cdot v) \cdot \dot{\delta} (1+\mu) + (1-\alpha) \cdot \varphi \cdot \mu]} \quad (8)$$

em que $y = \omega \cdot r + \Omega$, ω representa o efeito do crescimento da produtividade sobre a expansão da demanda agregada⁴. Das oito configurações que podem assumir o coeficiente angular dessa equação (quatro para $\theta > 1 + \mu$ e quatro para $\theta < 1 + \mu$), apenas quatro podem configurar regimes de demanda operantes.

Da interação entre as funções do regime de produtividade e do regime de demanda, podemos apreender a relação entre as respectivas propriedades na definição de um regime de crescimento. Para tanto, é necessário fazer, em (7), y depender de r , de modo que:

$$y_o = \left(\frac{1}{\omega_o}\right) \cdot r_o - \left(\frac{\Omega_D}{\omega_o}\right) \quad (7a)$$

O modelo de causalção circular e cumulativa, base de crescimento duradouro, é, agora, passível de visualização a partir da combinação das duas acepções operadas pelas equações (7 e 7a) e (8): trata-se de averiguar em que medida, e sob que condições, o crescimento da demanda leva a ganhos de produtividade (o regime de demanda) e em que medida, e sob que condições, ganhos de produtividade favorecem o crescimento da demanda (o regime de produtividade). Para que seja sustentado um processo de crescimento cumulativo, é necessário que haja compatibilidade estrutural entre os dois regimes, o que exige que se atendam três condições concomitantes:

- a. $\omega_D > 0$ e $\omega_o > 0$
- b. $\omega_D > \omega_o$
- c. $\Omega_D < \Omega_o$

Contrariada a condição “a”, o sistema está sujeito a crises e instabilidades, tanto maiores, quanto mais íngremes ω_D e ω_o . Contrariada a condição “b”, de modo que $\omega_D < \omega_o$, faltaria a “...excitação da demanda efetiva em relação à produtividade para qualquer nível da elasticidade da produtividade em relação ao crescimento do produto, indispensável à compatibilidade estrutural entre o regime de demanda e o regime de produtividade da qual deriva crescimento

⁴ Acatamos, aqui, completamente as formulações de Boyer (1988, p. 613 e 516).

estável” (Boyer e Petit, 1991). Nessas circunstâncias, ao sistema se impõem regimes de crescimento lentos e instáveis, em muitos casos, a depender das condições que estabelecem Ω_D e Ω_O , impossibilitando dinâmicas cumulativas por tempo suficiente às transformações qualitativas necessárias ao desenvolvimento.

Atendidas todas as condições, y_D e y_O se cruzarão em um ponto $e = (y_E, r_E)$, no qual a expansão do produto e da produtividade se suportarão mutuamente em um regime sustentado de crescimento, como o representado na Gráfico 37: antes do ponto e , a cada aumento da produtividade derivado do crescimento do produto o sistema é excitado pela demanda na direção de e , seu *steady-state*.

10.2. Condições dinâmicas do SegEcoL-AçaíPolpa

As restrições a esse tipo de modelo são listadas pelo próprio Boyer, em parceria com Petit (1991). Sobretudo, apontam para os limites de sua aplicação a períodos longos, uma vez que os mecanismos institucionais por trás das correlações mudam substancialmente, levando a que os resultados econométricos misturem diferentes fundamentos. Por isso, recomendam: “... it might be preferred to build medium term data, smoothing out cyclical patterns and then to estimate the model on this new set of variables” (Boyer, Petit, 1991). Nessas bases, os autores produziram exercícios para mesoeconomias europeias, trabalhando com séries de dezessete anos. O que faremos em seguida é testar as mesmas possibilidades para a *EcoL-Açaí-Grão-Pará*, utilizando os metadados produzidos pelas CS α , também para dezessete anos.

Os metadados obtidos com as CS α permitiram encontrar as séries necessárias (ver Apêndice Estatístico 7). Por regressão linear, encontramos os coeficientes das equações do sistema comentado separadamente para o *SegEcoL-AçaíPolpa* e o *SegEcoL-AçaíPalmito*. Os resultados têm índices de correlação e graus de significância distintos (ver equações 1’ a 6’), exigindo cuidados na leitura.

O *Regime de Produtividade (RP) SegEcoL-AçaíPolpa*, sintetizado na equação (7’), abaixo, se caracteriza por *rendimentos crescentes de escala* com elasticidade mediana em relação à taxa de crescimento do produto de $\omega_o = 0,357$ (ver Gráfico 40). Este resultado é próximo ao que se obteve no exercício anterior. Aqui, porém, a estimativa, como já mencionamos, deriva de dois diferentes mecanismos próprios das condições internas de produção: dos rendimentos dinâmicos de escala, chamemos, puros, à *lei Kaldor-Verdoorn* mediano ($\lambda = 0,233$ da variação de y , na equação 1’), e o impacto maior do progresso técnico embarcado na formação de capital ($\beta = 0,450$ da variação de i). O RP, por outro lado, se caracteriza por uma taxa inercial de crescimento da produtividade negativa, de $r_a = -0,096$, determinada pelas condições vigentes no longo prazo, exógenas ao modelo, porém endógenas ao território onde evolui o *SegEcoL-AçaíPolpa*.

$$r = -0,096 + 0,450.i + 0,233.y \quad (R^2 = 0,896) \quad (1')$$

(0,160) (0,166) (0,129)

$$i = 0,169 + 0,191.c + 0,451.(r - w) \quad (R^2 = 0,700) \quad (2')$$

(0,000) (0,117) (0,058)

$$c = 0,005 + 0,962.(n + w) \quad (R^2 = 0,466) \quad (3')$$

(0,712) (0,000)

$$w = 0,000 + 0,087.r - 0,028.n \quad (R^2 = 0,095) \quad (4')$$

(0,975) (0,269) (0,493)

$$y = 0,99.c + 0,069.i \quad (R^2 = 0,994) \quad (6')$$

(0,000) (0,195)

$$r_o = 0,357.y + 0,019 \quad (7')$$

$$y_D = -11,569.r + 0,094 \quad (8')$$

$$y_o = 2,802.r_o + 0,053 \quad (8'')$$

$$(VA_E; PR_E) = (0,061; 0,003) \quad (9')$$

No *SegEcoL-AçaíPolpa* há, no plano das empresas rurais, um arsenal de conhecimento ancestral, tácito, entranhado nos estabelecimentos camponeses da Trajetória T2-SAFs-F, que está sendo mobilizado para inovações no manejo de açaizais de várzea, com implicações para a produtividade (ver Capítulo 6). A isso se agregam esforços de pesquisa com foco em manejo de recursos do bioma, tal como os que desenvolve o Museu Paraense Emilio Goeldi, resultando em tecnologias próprias à T2-SAFs-F. Nesse contexto se explica parte do crescimento da produtividade captada no coeficiente Kaldo-Verdoorn. Por seu turno, as unidades camponesas da T2-SAFs-A e da T1, assim como as patronais da T5, dispõem de pouca experiência e insipiente capacidade de desenvolvimento interno de tecnologias. Elas dependem dos resultados da pesquisa e desenvolvimento (P&D) empreendidos na Embrapa Amazônia Oriental, os quais se orientam ao desenvolvimento de tecnologias de plantios, com foco no desenvolvimento de variedades adequadas, como o BRS e em técnicas de irrigação compatíveis com as condições edafo-climáticas do território do Grão-Pará. Aqui se encontra a fonte rural de produtividade associada ao investimento.

A elasticidade do crescimento da produtividade em relação ao produto depende fundamentalmente dos investimentos e estes apresentam uma relativamente alta sensibilidade à evolução dos lucros (conf. Equação 2'): o investimento *profit-led* se mostra importante, eis que $\varphi = 0,451$; há, todavia, uma presença significativa, não obstante mais modesta, dos investimentos orientado pela elevação do consumo, *demand-led* na medida em que $v = 0,191$.

Os investimentos *profit-led* estão associados, na periferia rural dos APLs, ao crescimento do significado dos plantios de açaí: a produção agrícola multiplicou várias vezes sob o comando da T5, da T2-SAFs-A e da T1 (ver 5.2). No epicentro industrial, entretanto, tais investimentos se

fazem por aquisição de equipamentos para processamento em escala crescente, por empresas cada vez maiores (ver 7.5).

Há, contudo, dois conjuntos de empresas cujos investimentos são orientados pelo consumo. Por razões distintas das derivadas da expectativa teórica do modelo, de que a “eficiência marginal do capital” keynesiana orientaria as decisões desse tipo, vemos nos processos decisórios das empresas familiares participantes razões para que se comportem, quando investem, orientados pela demanda. As empresas camponesas das trajetórias T2-SAFs-A, T2-SAFs-F e T1, e os “batedores de açai”, que participam como APL do *SegEcoL-AçaiPolpa* (ver 7.3) são empresas familiares que se orientam, em relação ao investimento, por “eficiência reprodutiva”: uma noção por nós desenvolvida a partir de Chayanov (COSTA, 1995; COSTA, 2012e) para lidar com a tensão determinada pelo crescimento das necessidades de consumo das famílias em relação às suas capacidades como determinante do processo decisório sobre mudança e investimento - se essa tensão cresce, cresce a propensão a investir. O coeficiente ν , portanto, pode vir a ser expressão, ao mesmo tempo, de mecanismos keynesianos e chayanovianos. Ademais, a realização da propensão a investir, orientada pela demanda – a realização concreta do investimento ex-ante do lucro – depende das condições institucionais vigentes no território, diferenciadas para camponeses e empresas. De uma parte, disponibilidade de recursos de crédito (que pressupõe uma gama de mediações institucionais na organização dos fluxos do capital financeiro, desde acordos internacionais, até regulações do banco central, passando por imposições de políticas de fomento); de outra, capacidade de acesso a esses recursos (que pressupõe condições e regulamentos de propriedade, regras e custos de transação associados às intermediações etc.). Novamente, o coeficiente ν pode vir a ser expressão de disposições (propensões) subjetivas de agentes e condições objetivas institucionais de realização dessas disposições.

A sua vez, a formação dos ganhos do trabalho nos traz duas indicações. Primeiro, o nível demasiadamente modesto de ambos os parâmetros ($\theta=0,087$ e $\mu=-0,028$) informa a condição de que, na média, os ganhos do trabalho parecem não ter crescido, ou crescido de modo muitíssimo discreto no processo de crescimento do *SegEcoL-AçaiPolpa*. Este é, aliás, o resultado que se apresentou no exercício do capítulo precedente: ali, o crescimento dos salários reais era nulo. Isto posto, o relativamente elevado crescimento da produtividade demonstrado se esvai no crescimento do lucro.

Por outro lado, porém, abstraindo a modéstia, o parâmetro que indica um atrelamento da formação dos ganhos do trabalho ao crescimento da produtividade é bem superior ao que expressaria o efeito, aí, da concorrência existente no mercado de trabalho (que se mostra inclusive negativa). Haveria, nessa diferença, a indicação de uma inclinação “fordista” na determinação dos ganhos do trabalho, provavelmente associada à presença camponesa, como cogitamos acima.

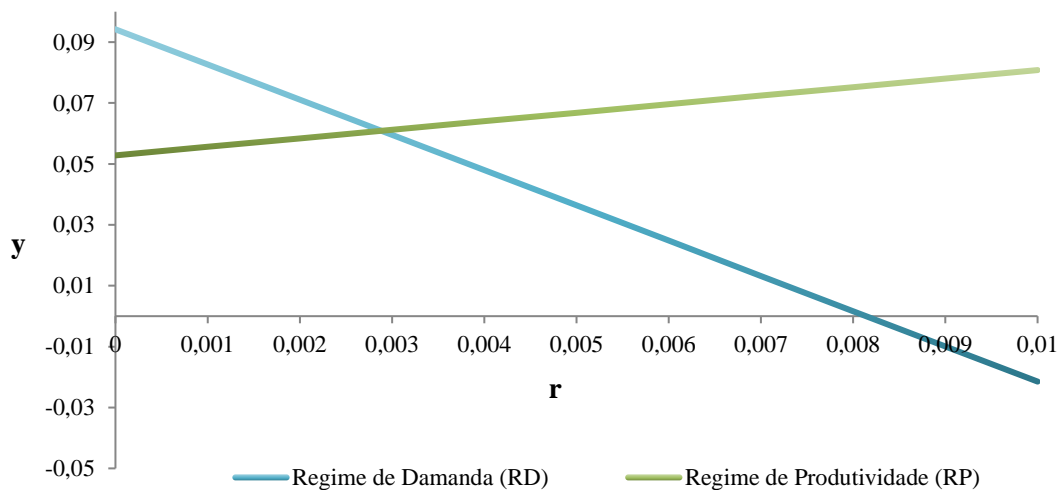
Não obstante, há que considerar que as empresas camponesas, quando têm acesso aos ganhos de produtividade por meio de relações de compra e venda, convertem de modo direto, sem mediações, o crescimento da produtividade em ganhos do trabalho – mediante regras de reprodução da instituição família. Nossas pesquisas informam que, consoante com o crescimento das necessidades industriais, em particular as associadas ao mercado externo (EcoEL), houve ganhos de produtividade por parte de camponeses da economia do açai no período aqui (COSTA,

2022b; SOARES, COSTA, 2013). Se assim é, ao invés de “mecanismos fordistas”, os valores de θ podem se referir, também, a regulações de “eficiência reprodutiva”. Por razões semelhantes, μ poderá vir a refletir (não é o caso do momento analisado) o peso de economias familiares na região do Grão-Pará em contraponto com a presença crescente de empresas de base assalariada na agricultura: tensões associadas a um mercado de trabalho fortemente condicionado por presença camponesa e à peculiaridade de sua razão.

Em resumo, podemos enumerar as seguintes características da dinâmica de crescimento do *SegEcoL-AçaíPolpa*. Com os resultados do capítulo anterior, se verifica que um crescimento em escala sustentado consistentemente pelas exportações tem produzido incremento sistemático de produtividade no segmento e seus APLs. Se demonstrou, ademais, que a capacidade de crescimento associada às exportações se mantém potencial, uma vez que se formam saldos que, se aplicados no sistema elevaria a taxa de crescimento de próximo de 6% a.a., para acima de 13%. O exercício deste capítulo confirma o passo do crescimento efetivo da economia e seu impacto na produtividade. Acresce, porém, que tecnologias embarcadas nos investimentos em capital físico constituem a principal fonte de crescimento da produtividade, apesar de que se verificam também efeitos *learning-by-doing* e economias de escala dinâmicas. Com efeito, o valor do parâmetro que indica a participação desta última fonte é aproximadamente a metade do da primeira.

Confirma, ademais, o atual exercício, que os ganhos de produtividade foram fundamentalmente transformados em crescimento dos lucros, dado que os salários reais não cresceram no processo. Por sua vez, a dinâmica de investimento observada, predominantemente *profit-led*, se fez importante, porém insuficiente para cobrir o crescimento do lucro: visto que a proporção desta variável que se transforma em incremento do investimento é $\varphi = 0,45$; considerado, ainda, que no sistema apenas o crescimento dos salários explica suficientemente o crescimento do consumo ($\partial = 0,962$), resta inexplicada uma proporção superior à metade do incremento do lucro. Não seria exagero se ter como certa uma correspondência entre os recursos aí implicados e o saldo nas contas externas do APL que antes se constatou, de modo que resta, como se verificou já no primeiro exercício, e torna-se mais evidente neste último, um regime de demanda deprimido e inconsistente, que atua negativamente na dinâmica da demanda efetiva pela contensão do consumo associado aos ganhos do trabalho e não encontra compensação nos dispêndios em investimentos; na verdade, estes se mostram também contidos, face ao potencial indicado pelos ganhos do capital. A inclinação negativa do RD é a manifestação dessa inconsistência no *SegEcoL-AçaíPolpa* em consideração. No todo, trata-se de um regime extensivo com vasão de excedentes (Gráfico 40).

Gráfico 40 – Relação entre o Regime de Produtividade e o Regime de Demanda do *SegEcoL-AçaíPolpa* da EcoL-Açaí-Grão-Pará – Crescimento definido pelas condições internas



Fonte: Equações (7' e 8'').

10.3. Condições dinâmicas do *SegEcoL-AçaíPalmito*

Aqui se confirma o que se verificou no capítulo anterior: o RP do *SegEcoL-AçaíPalmito* se caracteriza por uma elasticidade do crescimento da produtividade com relação ao crescimento do produto negativo ($\omega_o = -108,12$ na equação (7a'), ver Gráfico 41). As razões já foram dadas. O atual exercício acresce a informação de que há uma carga positiva na variação dos rendimentos que provém de tecnologias incorporadas nos investimentos ($\beta = 1,357$). Estes, por outra parte, se fazem por associação muito tênue, tanto à dinâmica dos lucros ($\varphi = 0,046$), quanto à do consumo ($\nu = 0,050$). A formação dos ganhos do trabalho se faz completamente em contexto concorrencial, apresentando, contudo, taxa de crescimento positiva; taxa maior, aliás, que a de variação média do lucro: respectivamente, 4,3% a.a. e 2,4% a.a. O roteiro do RC do *SegEcoL-AçaíPalmito* parece ser o seguinte: ele opera com uma capacidade ociosa avultada, resultante da sua decadência até recentemente, quando se inicia uma fase de recuperação que se faz reincorporando capacidades produtivas antes desmobilizadas e, portanto, com muito baixa atividade de investimentos. As margens de lucro, por seu turno, se recuperam lentamente, a par com um crescimento mais rápido do salário real. No todo, um regime de crescimento completamente inconsistente: por uma parte, encontra equilíbrio com taxa negativa de crescimento do produto de -4,9%, de par com um crescimento da produtividade de 7,8% a.a.; por outra, a taxa de produtividade precisaria superar os 10% para que se alcance uma taxa positiva de crescimento do produto. Tal como se encontra, entretanto, o RP torna essa possibilidade impossível.

$$r = 0,041 + 1,357 \cdot i - 0,148 \cdot y \quad (R^2 = 0,106) \quad (1')$$

(0,681) (0,401) (0,247)

$$i = 0,019 + 0,050 \cdot c + 0,046 \cdot (r - w) \quad (R^2 = 530) \quad (2')$$

(0,193) (0,006) (0,253)

$$c = 0,156 + 1,826 \cdot (n + w) \quad (R^2 = 0,667) \quad (3')$$

(0,439) (0,000)

$$w = 0,054 - 0,343 \cdot r + 0,222 \cdot n \quad (R^2 = 0,228) \quad (4')$$

(0,449) (0,122) (0,198)

$$y = 0,692 \cdot c - 1,931 \cdot i \quad (R^2 = 0,859) \quad (6')$$

(0,000) (0,261)

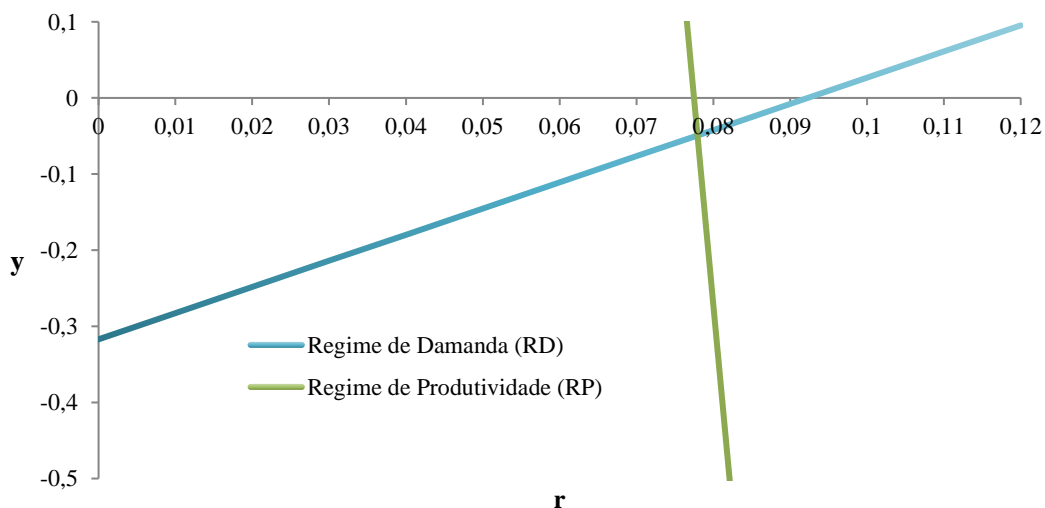
$$r_o = -0,009 \cdot y + 0,077 \quad (7')$$

$$y_o = -108,12 \cdot r_o + 8,377 \quad (7a')$$

$$y_D = 3,437 \cdot r - 0,317 \quad (8')$$

$$(VA_E; PR_E) = (-0,049; 0,078) \quad (9')$$

Gráfico 41 – Relação entre o Regime de Produtividade e o Regime de Demanda do APLPalmito da EcoL-Açaí-Grão-Pará



Fonte: Equações 7' e 7a'.

10.4. Crescimento e sustentabilidade ambiental

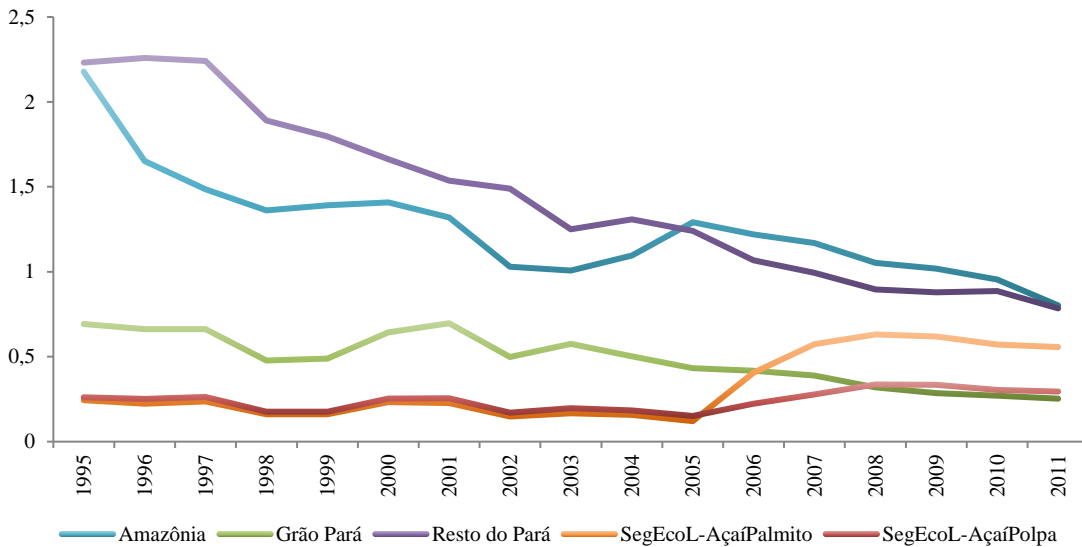
O que se pode dizer sobre a dinâmica das estruturas fundamentais da economia do açaí do Grão-Pará no que se refere ao impacto ambiental? Cada vez mais, o anseio por um equilíbrio entre crescimento econômico e sustentabilidade ambiental se sintetiza na noção de desenvolvimento livre de carbono. Na agricultura, o impacto da mudança climática está diretamente associado aos aumentos de temperatura e à concentração de gases de efeito estufa (ASSAD, 2015, p.18), estabelecendo a noção de Agricultura de Baixo Carbono (ABC) como referência para ações de mudanças compatíveis com um ideal de sustentabilidade. A intensidade de carbono associada ao crescimento constitui, também, a base de novas concepções de desenvolvimento em sentido amplo, que se orienta pela integridade das relações entre agricultura, indústria e serviços, inclusive os ambientais, como as que fundamentam os programas “Economia Verde” e “Crescimento Verde”, das Nações Unidas e do Banco Mundial (GCP, 2008; MI, 2009a; UNEP, 2011; WORLD BANK, 2012).

Assim, se tomará, aqui, a intensidade de carbono da produção rural como o indicador da qualidade da relação entre os segmentos da economia local e seus arranjos produtivos sob análise e os fundamentos ecológicos da produção. Por intensidade de carbono se entende a relação entre o balanço líquido (emissão menos sequestro) de carbono e o valor da produção resultante da atividade da estrutura sob análise. Em artigos recentes (COSTA, 2016; COSTA, 2015), apresentamos metodologia de cálculo de emissão e sequestro de CO₂ associados às atividades e trajetórias tecnológicas e os resultados para a da produção rural na Amazônia. Com os resultados daquela pesquisa, obtivemos os parâmetros para calcularmos os balanços de CO₂ para as trajetórias rurais (alfa) dos APL da economia do açaí (Apêndice 8).

Há dois momentos de avaliação, um estático, que observa o impacto do APL em comparação, com outros aglomerados e economias. Nesse caso, importa verificar quanto em CO₂ custa a obtenção de cada unidade monetária resultante da produção. Confrontada com a intensidade de CO₂ verificada para outras estruturas produtivas em um dado momento no tempo, se poderá inferir quanto ao caráter mais ou menos impactante de sua atuação – se uma condição intrínseca, ou contingente etc. A observação do Gráfico 42 nos informa sobre as diferenças em relação aos segmentos e APL da economia do açaí. O gráfico compara a Região Norte, a região do Grão-Pará, o resto do Pará, o *SegEcoL-AçaíPolpa* e o *SegEcoL-AçaíPalmito*. Considerando as grandes composições, a Região do Grão-Pará apresenta a menor intensidade de carbono de toda a Amazônia e, ainda, uma tendência de queda que vai até o final do período aqui estudado. Até meados da década de 2000, quando começou o crescimento mais intenso da economia do açaí, tanto os APLs produtores de polpa, quanto o APL produtor de palmito apresentavam intensidade de CO₂ abaixo da metade do da Região do Grão-Pará, oscilante, porém com ligeira tendência de queda. A partir de 2005, cresce a intensidade de CO₂ da produção dos dois segmentos o de Polpa menos e o de Palmito bem mais acentuadamente. A importância crescente da produção agrícola está na base da tendência. Dado o crescimento do peso relativo do *SegEcoL-AçaíPolpa* na Região do Grão-Pará verificado a partir daí, uma tendência de convergência se materializa em um patamar que confirma a posição da região como a detentora de economia rural de mais baixa intensidade de carbono em toda a Amazônia. No que se refere ao *SegEcoL-*

AçaíPalmito, o crescimento acentuado indica uma divergência notável em relação ao total da Região do Grão-Pará. O impacto disso, todavia, se mostra amenizado pela perda de participação relativa dessa estruturação no total da economia do Grão-Pará (Gráfico 41).

Gráfico 42 – Intensidade de CO₂ nos APL da Economia do Açaí comparado à Região do Grão-Pará, ao resto do Pará e à Amazônia



Fonte: Apêndice Estatístico 8.

Uma avaliação dinâmica do impacto da atividade econômica no meio ambiente requer considerar a relação que existe entre os condicionantes do crescimento econômico, sintetizados na dinâmica da produtividade, e a mudança na intensidade de carbono verificada no processo.

A questão se explicita na equação (1):

$$s = s_a + \phi \cdot r \quad (1)$$

Em que s igual a taxa de variação da intensidade de carbono, s_a a influência na oscilação da taxa de carbono exercida por fatores independentes dos determinantes do crescimento da produtividade e ϕ o índice de impacto ambiental derivado dos fatores determinantes do crescimento da produtividade. Tanto maior ϕ , mais ambientalmente deletérias serão as fontes de eficiência econômica do crescimento – tanto mais, portanto, ecologicamente insustentável o desenvolvimento econômico.

No que toca ao *SegEcoL-AçaíPolpa*, o impacto inicial de fatores distintos dos que determinam o crescimento da produtividade na variação da densidade de carbono é de $s_a = 0,055$, isto é, 5,5 pontos percentuais. O crescimento da produtividade, por seu turno, tem impacto negativo na proporção de $\phi = -0,491$ de seu crescimento (relação 1’).

O *SegEcoL-AçaíPalmito* apresenta performance ainda mais interessante: o impacto inicial é de 19 pontos percentuais e $\phi = - 0,847$.

$$s_{Polpa} = 0,055 - 0,491.r \quad (R^2=0,277) \quad (1')$$

(0,300) (0,036)

$$s_{Palmito} = 0,193 - 0,847.r \quad (R^2=0,214) \quad (1'')$$

(0,207) (0,071)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um diagnóstico revelador das dificuldades que a economia ortodoxa tem de lidar com realidades distintas de um capitalismo ideal, puro, vaticinou para a “Amazônia Úmida” um futuro sem esperanças. Confrontamos a previsão (hipótese), oferecendo uma leitura da economia do açaí, um dos componentes da economia desse território, o coração do Grão-Pará, de densa história e cultura.

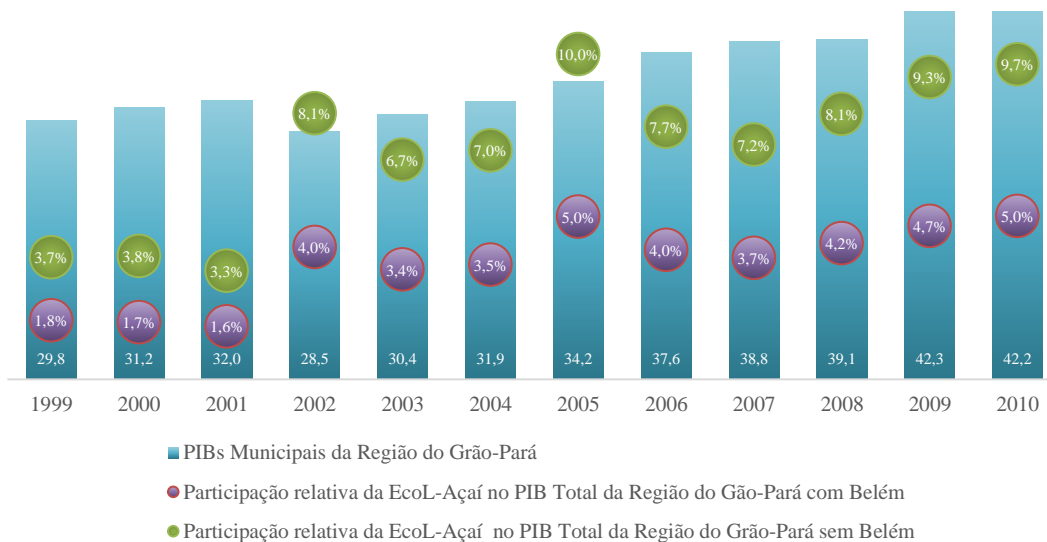
Para tanto, desenvolvemos esforços teóricos e metodológicos. Revisitamos a problemática teórica do desenvolvimento econômico referida a regiões, apresentando as dificuldades históricas da economia, baseada em tipos ideais e mecânica de equilíbrio, no tratamento da matéria, e as possibilidades que convergências teóricas em andamento oferecem para o tratamento da diversidade de sujeitos, razões e estruturas que marcam os territórios. Para fazer frente aos desafios metodológicos na realização de tais possibilidades, oferecemos as Contas Sociais Alfa, capazes de lidar com um grau muito alto de diversidade estrutural e de fornecer uma leitura das redes que articulam o local com o extralocal.

Com tal ferramenta, apresentamos a economia do açaí em suas estruturações sistêmicas concretas; as *Trajetórias Tecnológicas* enraizadas no território da *Região Grão-Pará*; os nexos vitais que interligam essas estruturações na *constituição* de *Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (APL)*, os quais, por uma parte, em interações espacialmente contidas, conformam uma *Economia Local (EcoL)*, por outra, mediados por *Cadeias de Valoração* que transpõem escalas e se fazem presentes no mundo como uma difusa *Economia Extralocal (EcoEL)*. Vimos seus tamanhos, avaliamos os ritmos de suas evoluções, confrontamos performances individualizadas. Verificamos, enfim, protagonismos econômicos de atores diversos no quadro de uma heterogeneidade estrutural profunda em que tem lugar fundamentos de “circuitos inferiores” e “superiores”, na perspectiva de Milton Santos – camponeses, empresas rurais, empresas comerciais, industriais e artesanais, formais e informais.

Todos esses resultados são de interesse, visto que descrevem os constitutivos de uma dessas “territorialidades recônditas” que, como ansiava Bertha Becker, precisam ser consideradas quando se tem o propósito de um desenvolvimento com esperança de sustentabilidade e princípios de inclusão social. De tudo, se revelam dimensões significativas e uma grande vivacidade, ao revés da irrelevância e da inércia que o senso comum pressupõe.

Com efeito, a *EcoL-Açaí-Grão-Pará* representava em 2010 5% do PIB agregado dos municípios da *Região Grão-Pará*, incluindo Belém e seu PIB de R\$ 20,4 bilhões. Retirada a capital, a proporção sobe para próximo de 10%. Apenas uma década antes, essas proporções giravam em torno de 1/3 das atuais (Gráfico 43).

Gráfico 43 – Participação relativa da *EcoL-Açaí-Grão-Pará* na Evolução dos PIBs municipais agregados da Região Grão-Pará, incluindo e excluindo Belém, em R\$ Bilhões e % do PIB



Fonte: IBGE, PIB Municipais. Apêndice Estatístico 2.

Por fim, avaliamos as características dinâmicas das estruturas reveladas, em suas dimensões macro, com o intuito de estabelecer padrões reprodutivos e os respectivos regimes de crescimento das estruturas centrais tratadas, o *SegEcoL-AçaíPolpa*, com seus dois APLs produtores de polpa e *SegEcoL-AçaíPolpa*, um APL produtor de palmito do açaí. Isto significa observar as condições que se estabeleceram para um crescimento de mais longo prazo, avaliando movimentos e consistência reprodutiva dessas aglomerações.

A partir de uma análise da estrutura de multiplicadores, se verificou que vem caindo no tempo a força de aglomeração da *EcoL-Açaí-Grão-Pará*. Isso indica capacidades econômicas, traduzidas em graus de monopólio elevados, ou assimetrias tecnológicas ou contratuais, que favorecem as economias extralocais; ou, em visão inversa, fragilidades que reduzem o poder de retenção local dos excedentes que se geram em torno de seus produtos.

Verificou-se, ademais, que os resultados apropriados na economia local pelos atores do epicentro crescem a um ritmo mais elevado que o que se observa para a periferia. Os diferentes ritmos levam a uma participação relativa crescente do epicentro do APL na apropriação dos resultados. Assim, há uma tendência de concentração na economia do açaí em favor das empresas do epicentro, em detrimento das da periferia.

A análise do crescimento em uma avaliação das suas relações macro, externas e internas, levou à verificação de que, no caso do *SegEcoL-AçaíPolpa*, um crescimento em escala sustentado consistentemente pelas exportações tem produzido incremento sistemático de produtividade,

implicando em taxa de crescimento dinâmico de 6% a.a. Revela-se, entretanto, que o crescimento poderia ser ainda maior se os saldos do comércio extralocal fossem aplicados na própria economia local. Os ganhos de produtividade, por seu turno, foram fundamentalmente transformados em crescimento dos lucros, dado que os salários reais não cresceram no processo. Desse modo, resta um regime de demanda deprimido e inconsistente, que atua negativamente na dinâmica da demanda efetiva pela contensão do consumo associado aos ganhos do trabalho e não encontra compensação nos dispêndios em investimento. No todo, trata-se de um regime extensivo com vasão de excedentes.

O *SegEcol-AçaíPalmito* por seu turno, se caracteriza por um Regime de Produtividade negativo. Seu Regime de Crescimento é marcado por uma capacidade ociosa avultada, resultante da sua decadência; a recuperação que verifica nos últimos tempos se faz reincorporando capacidades produtivas antes desmobilizadas e, portanto, com muito baixa atividade de investimentos. As margens de lucro, por seu turno, se recuperam lentamente, a par com um crescimento mais rápido do salário real. No todo, trata-se de um regime de crescimento completamente inconsistente.

No plano ecológico, a economia do açaí apresenta os mais baixos níveis de densidade de carbono de toda a Amazônia. Por outro lado, o crescimento da produtividade de ambos apresenta impacto negativo no crescimento da densidade de carbono.

BIBLIOGRAFIA

- ABERNATHY, W. J. e J. M. UTTERBACK (1978), 'Patterns of industrial innovation,' *Technology Review*, 80, 40–47.
- AGLIETTA, M. (1976). *Regulation et crisis du capitalisme*. Paris: Calmon Lévy.
- ALMEIDA, C. V. P. (2015). *Inovações Tecnológicas das Máquinas, Equipamentos e Utensílios Utilizados na Produção Artesanal de Açaí*. Belém, Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da UFPA (Dissertação de Mestrado).
- ALONSO, W. (1964). *Regional development and planning. A reader*. Cambridge, MA: MIT Press.
- AMARAL FILHO, J. (2011). Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 36, jan.-jun. Brasília, Ipea.
- AMARAL FILHO, J. (2001). Desenvolvimento endógeno. In: ANAIS DI IX ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, p. 350-365.
- AMÉRICO, M. C. S. (2010). *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.
- AMITRANO, C. R. (2011). O regime de crescimento econômico brasileiro: uma apreciação sobre o período 1995-2009. In: IPEA. *Brasil em desenvolvimento: estado, planejamento e políticas públicas*. 1. ed. Brasília: Ipea, v.1, p. 57-84.
- ANDERSON, A. B.; JARDIM, M. A. G. Cost and benefits of floodplain forest management by rural inhabitants in the Amazon Estuary: a case study of açaí palm PRODUCTION. In: JOHN O. BROWDER. (Org.). *Fragile Lands of Latin America, Strategies for Sustainable Development*. Tulane, University o Tulane, 1989, v., p. 114-129
- ANDERSON, A. B.; MAGEE, P. ; GELY, A. ; JARDIM, M. A. G. (1995). Forest management patterns in the floodplain of the Amazon estuary. *Conservation Biology*, v. 9, n.1, p. 47-61, 1995.
- ANDERSON, B.; TUSHMAN, L. L. (1990). Technological discontinuities and dominant designs: a cyclical model of technological change. *Administrative Sciences Quartely* 35 (4), 604-633.
- APPELBAUM, R. P.; GEREFFI, G. (1994a). Commodity chains and industrial restructuring in the Pacific Rim: garment trade and manufacturing. In: GEREFFI, G.; KORZENIEWICK, M. *Commodity chains and global capitalism*. West Port: Greenwood Publishing Group, 1994a.
- APPELBAUM, R. P.; GEREFFI, G. (1994b) Power and profits in the apparel commodity chain. In: BONACICH, E. et al. *Global production: the apparel industry in the Pacific Rim*. Philadelphia: Temple University Press.

- ARTHUR, W. B. (1994). *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. Michigan. Michigan, The University of Michigan Press.
- ASSAD, E. D. (2015). *Aquecimento Global e Agricultura Familiar*. In: AZEVEDO, A. A., CAMPANITI, M. PEREIRA, C. *Caminhos para uma Agricultura Familiar sob Bases Ecológicas: Produzindo com Baixa Emissão de Carbono*. Brasília, IPAM.
- AYDALOT, P. (1986). *Les technologies nouvelles et les formes actuelles de la division spatiale du travail*, Dossier du Centre Economie Espace Environnement, 47, Paris.
- AYRES, R. (1989). *Industrial Metabolism*. In *Technology and environment*, edited by J. H. Ausubel and H. E. Sladovich. Washington, DC: National Academy Press.
- AYRES, R. (2008). *Sustainability economics: where do we stand?* *Ecological Economics* n.67, p. 281-310.
- AZEVEDO, J. R., KATO, O. R. (2007). *Sistema de Manejo de Açaizais nativos praticado por ribeirinhos das ilhas de Paquetá e Ilha Grande, Belém, Pará*. Belém, Embrapa Oriental In: *Anais do Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção, 7. Realizado em Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical*.
- BARQUERO, A. V. (2001). *Desenvolvimento Endógeno em Tempos de Globalização*. Porto Alegre, Ed. UFRGS/FEE.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. (1991). *Convergence across states and regions*. *Brookings papers on economic activity*, n. 1, p. 107-182.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. (1995). *Economic growth*. New York: McGraw Hill.
- BATISTA, K. T., PORRO, R., ANDRADES, M. M. S. (2015). *Densidade e diversidade em açaizais nativos no projeto de desenvolvimento sustentável Virola-Jatobá, em Anapu-PA*. In: *Anais do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia*. Belém, 28.09 a 01.10.2015.
- BECKER, B. K. (2014). *Amazônia como um território estratégico e os desafios às políticas públicas*. Rio de Janeiro, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social-BNDES.
- BECKER, B. K.; COSTA, F. A.; COSTA, W. M. (2009). *Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições*. 1. ed. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, v. 1. 425p.
- BENSAÏD, D. (199). *Marx, o intempestivo: grandezas e misérias de uma aventura crítica*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- BERGMAN, E. M. (2007) “*Cluster Life-Cycles: An Emerging Synthesis*”, SRE-Discussion 2007/04 2007.
- BILSCHOCVSKY, R. (1988) *Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo*. Rio de Janeiro, Contraponto.
- BOURDIEU, P. (1994). *O campo científico*. In: ORTIZ, R. *Pierre Bourdieu: sociologia*. São Paulo: Ática. p. 122-155. (Coleção grandes cientistas sociais)

BOYER, R. (1988). Formalizing growth regimes. In: Dosi, G., Freeman C., Neson, R., Silverberg, G, Soete, L. *Technical Change and Economic Theory*. London and New York, Pinter Publishers. 608-630.

BOYER, R. (1990). *A teoria da regulação: uma análise crítica*. São Paulo: Nobel.

BOYER, R., PETIT, P. (1991). Kaldor's Growth Theories: Past, Present and Prospecto for the future. In: NELL, E. J., SEMMLER, W. (Eds.). *Nicholas Kaldor and Mainstream Economics: Confrontation or Convergence?*, cap. 27, pp. 485-517. Londres, McMillan.

BRONDIZIO E. S. (1999). Agroforestry intensification in the Amazon estuary. In T. Granfelt (ed.) *Managing the Globalized Environment: Local Strategies to Secure Livelihoods*, IT Publications, London (pg. 88-113).

BRONDIZIO E. S. and A.D. Siqueira. (1997). From extractivists to forest farmers: changing concepts of agricultural intensification and peasantry in the Amazon estuary. *Research in Economic Anthropology*, 18:233-279.

BRONDIZIO E. S., E. F. Moran, P. Mausel, and Y. Wu. (1994). Land use change in the Amazon estuary: Patterns of Caboclo settlement and landscape management. *Human Ecology*, 22(3):249-278.

BRONDIZIO E. S., E. F. Moran, P. Mausel, and Y. Wu. (1996). Changes in land cover in the Amazon estuary: Integration of thematic mapper with botanical and historical data. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 62(8):921-929.

BRONDIZIO E.S., e W.A. Neves. (1997). A percepção do ambiente natural por parte de populações Caboclas do Estuário do Amazonas: Uma experiência piloto através do método de trilhas pré-fixadas. In: C. Pavan (ed.) *Uma estratégia Latino Americana para Amazônia*, Vol. I, pp. 167-182. Editora UNESP, São Paulo.

BRONDIZIO, E. S. (1996). *Forest Farmers: Human and Landscape ecology of caboclo population in the Amazon estuary*. PhD Thesis, Indiana University.

BRONDIZIO, E. S. *The Amazonian Caboclo and the Açaí Palm: Forest Farmers in the Global Market*. New York, The New York Botanical Garden Press, 2008.

CAMARGO, F. C. (1958). *Report on the Amazon region*, In: *UNESCO, Problems of humid tropical regions*, Paris, França, p. 11-23.

CARDOSO JÚNIOR, J. C. (2011). *Planejamento governamental e gestão pública no Brasil: elementos para ressignificar o debate e capacitar o Estado*. Brasília: Ipea, mar. (Texto para Discussão, n. 1.584).

CARLEIAL, L. A. (2011). contribuição neoschumpeteriana e o desenvolvimento regional. In: CRUZ, B. de O. *et al.* (Org.). *Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil*. Brasília: Ipea.

CARNEIRO, R.; MENICUCCI, T. M. G. (2011) Gestão pública no século XXI: as reformas pendentes. Brasília: Ipea (Texto para Discussão, n. 1.686).

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M.; STALLIVIERI, F. (Org.) (2008). Arranjos produtivos locais: uma alternativa para o desenvolvimento – experiências de política. Editora e-papers, Rio de Janeiro, v. 2.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (1999). Inovação, globalização e novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do Mercosul. Brasília: IBCT/MCT.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (2003). O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de pequenas empresas. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.) (2003). Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

CASTRO, S. D., LASTRES, H.M.M, LEMOS, C., KOELER, C. (2017). Aprendizados com políticas para APLs e sua conexão com as políticas de desenvolvimento regional, produtivo e inovativo. In: Marcelo Pessoa de Matos, José Eduardo Cassiolato, Helena M. M. Lastres, Cristina Lemos, Marina Szapiro. (Org.). Arranjos Produtivos Locais: Referencial, experiências e políticas em 20 anos de RedeSist. 1ed.Rio de Janeiro: E-Papers, 2017, v. 1, p. 391-468.

CAVALCANTI FILHO, P. F. M. B. (2013). O Conceito de Arranjos e Sistemas Produtivos Locais: Uma proposta de definição teoricamente estrita e empiricamente flexível. In: Encontro Regional da Associação Nacional de Centros de Pós-graduação em Economia, 2013, Fortaleza. Anais do XVIII Encontro Regional da Associação Nacional de Centros de Pós-graduação em Economia.

CHANDLER, A. D. (1962). Strategy and Structure. Cambridge, MIT Pres.

CHANG, H. (2004). Chutando a escada: a estratégia de desenvolvimento em perspectiva histórica. São Paulo: Ed. UNESP.

CHOMITZ, K. (2007). Expansão agrícola, redução da pobreza e meio ambiente nas florestas tropicais. Washington: World Bank.

CHOMITZ, K.; THOMAS, T. S. (2000) Geographic patterns of land use and land intensity. (Draft Paper). Washington, D.C.: World Bank, Development Research Group.

CHRISTALLER, W. (1933). Central places in Southern Germany. Jena: Fischer.

CONTI, S. (2005). Espaço global versus espaço local: perspectiva sistêmica do desenvolvimento local. In: Diniz, C.C.; Lemos, M. B. Economia e território. Belo Horizonte: Ed. da UFMG.

CONTI, S.; GIACCARIA, P. (2001). Local development and competitiveness. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publisher.

COOKE, P.; MORGAN (1998). Regional innovation system: the role of governances in globalized world. United Kingdom: UCL Press.

COSTA, F. A. (2022). ECONOMIA E TERRITÓRIO: CONSTITUIÇÃO E DINÂMICA DA ECONOMIA DO AÇAÍ NA REGIÃO DO GRÃO-PARÁ (1995-2011), ISBN: 978-85-7143-214-7 APÊNDICES ESTATÍSTICOS [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>

COSTA, F. A. (2019). A Brief Economic History of the Amazon: 1720-1970. 1. ed. New Castle Upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing. v. 1. 348p.

COSTA, F. A. (2016). Contributions of fallow lands in the Brazilian Amazon to CO2 balance, deforestation and the agrarian economy: Inequalities among competing land use trajectories. *Elementa: Science of the Anthropocene*, v. 4, p.133.

COSTA, F. A. (2015). Agrarian Dynamic and CO2 Balance in Amazon. In: *Papers do NAEA* no. 353. Belém, NAEA.

COSTA, F. A. (2014). O momento, os desafios e as possibilidades da análise econômica territorial para o planejamento do desenvolvimento nacional. *Nova Economia (UFMG. Impresso)*, v. 24, p. 613 - 644.

COSTA, F. A. (2013). Heterogeneidade Estrutural, Tecnologias Concorrentes, Desenvolvimento Sustentável: uma proposta teórica para o tratamento da dinâmica agrária referida a território, com menção especial à Amazônia. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental (IPEA)*, v. 8, p. 11

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

COSTA, F. A. (2012c). Decodificando Economias Locais: Análise da estrutura e dinâmica do Sudeste Paraense utilizando CS α . *Texto para Discussão (IPEA. Brasília)*, v. 1723, p. 1-57.

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

COSTA, F. A. (2012e). Economia camponesa nas fronteiras do capitalismo: teoria e prática nos EUA e na Amazônia brasileira. Belém: Ed. do NAEA, (Coleção Economia Política da Amazônia).

- COSTA, F. A. (2012f). Base de exportação e desenvolvimento de economias locais na Amazônia: estrutura e dinâmica do sudeste paraense (1995-2005). *Economia*, Brasília, v. 13, p. 1-40.
- COSTA, F. A. (2012g). Mercado de terras e trajetórias tecnológicas na Amazônia. *Economia e Sociedade* (impresso), v. 21, p. 245-273, Unicamp.
- COSTA, F. A. (2012h). Corporation and local economies in Brazilian Amazon: the impacts of the mining sectors scheduled investments in Southaestern Pará (2004-2010). *Applied Economics* (Print), v. 44, p. 1285-1302.
- COSTA, F. A. (2009a). Trajetórias Tecnológicas como Objeto de Política de Conhecimento para a Amazônia: uma metodologia de delineamento. In: *Revista Brasileira de Inovação*. Rio de Janeiro, Finep, v. 8, n. 1, p. 35-86, jan.-jun.
- COSTA, F. A. (2009b). Dinâmica agrária e balanço de carbono na Amazônia. *Economia*, Brasília: Anpec, v. 10, n. 1.
- COSTA, F. A. (2009c). Balanço de carbono e economia local: um ensaio sobre uma região crítica da Amazônia. *Economia*, Brasília, Anpec, v. 10, n. 2.
- COSTA, F. A. (2009d). 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.
- 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.; ALVES, D. S. *Amazônia: natureza e sociedade em transformação*. São Paulo: EdUsp.
- COSTA, F. A. (2006). Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais – as possibilidades do conceito na constituição de um sistema de planejamento para a Amazônia. *Revista brasileira de inovações*, v. 5, n. 1, p. 77-98.
- COSTA, F. A. (2004). 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, p. 205-232.
- COSTA, F. A. (1995). O investimento camponês: considerações teóricas. *Revista de Economia Política*, v. 15, p. 83-100.
- COSTA, F. A.; FERNANDES, D. A.; SOUSA, C. N. (2018). Constituição, Situação e Dinâmica de Arranjos Produtivos Locais: O caso do APL de Açaí na Região do Grão-Pará (2003 a 2010). *Análise Econômica* (UFRGS), v. 36, p. 109-137.
- COSTA, F. A.; BRITTO, J. N. P.; AMARAL FILHO, J. ; CAVALCANTI FILHO, P. F. M. B. (2017). Arranjos Produtivos Locais: estruturação, situação e dinâmica. In: Marcelo Pessoa de

Matos, José Eduardo Cassiolato, Helena M. M. Lastres, Cristina Lemos, Marina Szapiro. (Org.). Arranjos Produtivos Locais: Referencial, experiências e políticas em 20 anos de RedeSist. 1ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2017, v. 1, p. 121-160.

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: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; SZAPIRO, M. Arranjos produtivos locais: novas políticas para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora e-papers, v. 1, p. 59-78.

COSTA, F. A.; ANDRADE, W. D. C.A. (2009). 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: Editora e-papers, p. 39-72.

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

COSTA, F. A.; FERNANDES, D. A. (2016). Dinâmica Agrária, Instituições e Governança Territorial para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia. Revista de Economia Contemporânea (Impresso), v. 20, p. 517-552, 2016.

COSTA, F. A.; FERNANDES, D. A.; SOUSA, C. N.; NACIF, A. M. P. (2015). A dinâmica do APL de frutas do Nordeste Paraense e da Região Metropolitana de Belém. In: Uma década de evolução dos Arranjos Produtivos Locais. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora e-papers, p. 191-216.

DAVID, P. (1975). Technical choice, innovation, and economic growth. Cambridge: Cambridge University Press.

DAVID, P. (1985) Clio and the economics of qwerty. American economic review, 1985.

DINIZ, E. (2007). Apresentação. In: DINIZ, E. (Org.). Globalização, Estado e desenvolvimento: dilemas do Brasil no novo milênio. Rio de Janeiro: FGV. p. 7-16.

DINIZ, M. B. *et al.* (2008). 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. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. in Research Policy, v.11., n.3, jun., 1982. Revista brasileira de inovações, v. 5, n.1, p. 17-32, jan./jun. 2006.

DOSI, G. (1988). Institutions and Markets in a Dynamic World. The Manchester School, V. LVI, n.2, pp. 119-146.

DOSI, G. (1988). The nature of the innovation process. In: DOSI, G. et al. (Ed.). Technical change and economic theory. Londres: Pinter.

DOSI, G. (2006). Technological paradigms and technological trajectories. Revista brasileira de inovações, v. 5, n.1, p. 17-32, jan./jun..

- DOUGLAS, M. (1998). Como as Instituições pensam. São Paulo, Edusp.
- 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.
- DÜRR, J. (2008).: Cadenas productivas, cuentas sociales de base agraria y el desarrollo económico local: el caso de Sololá. DED/IDEAR/CONGCOOP, Guatemala.
- DÜRR, J. (2009). Cadenas productivas, cuentas sociales de base agraria y el desarrollo económico territorial: el caso de El Quiché. DED/IDEAR/CONGCOOP, Guatemala.
- DÜRR, J. (2016). The political economy of agriculture for development today: the “small versus large” scale debate revisited. In: Agricultural Economics, v. 47 n. 6.
- DÜRR, J. (2016a). The political economy of agriculture for development today: the “small”.
- DÜRR, J. (2016b). Agricultural Growth Linkages in Guatemala: New Insights from a Value Chain Approach, The Journal of Development Studies, DOI: 10.1080/00220388.2016.1214721.
- DÜRR, J. / ZANDER, M. (2011) Land dynamics, local power and the peasant economy: the case of Petén, Guatemala. Forthcoming Paper to be presented at the JPS Conference on Land grabbing. April, IDS/University of Sussex.
- DÜRR, J. / ZANDER, M. / ROSALES, S. (2010). Cadenas productivas, dinámicas agrarias y cuentas territoriales de base agropecuaria: el sur de Petén. DED/IDEAR/CONGCOOP/Pastoral Social, Guatemala.
- EDWARD, J.; NELL, E. J.; SEMMLER, W. (1991) Nicholas Kaldor and mainstream economics: confrontation or convergence? London: Macmillan.
- ELSTER, J. (1983). Explaining technical change. A case study in the philosophy of science. Cambridge: Cambridge University Press.
- ELSTER, J. (1983). Explaining technical change. A case study in the philosophy of science. Cambridge: Cambridge University Press.
- FERNANDES, M. (1999). Donos de terras estratégias da união democrática ruralista. Belém: NAEA/UFPA, v. 1. 187p.
- FREEMAN, D. (1995). The national system of innovation in historical perspective. Cambridge Journal of Economics, n. 19, p. 5-24.
- FREEMAN, D. (1995). The national system of innovation in historical perspective. Cambridge journal of economics, n. 19, p. 5-24, 1995.
- FRIEDMAN, J. (1963) Regional economic policy for developing areas. The regional science association. Papers and proceedings, v. 11.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. (2000). Economia espacial: urbanização, prosperidade e desenvolvimento humano no mundo. São Paulo: Futura.

FURTADO, C. (1960). A Operação Nordeste. *Digesto Econômico*, São Paulo (153: 32-46, mai./jun).

GCP (The Global Canopy Programme). (2008). *The Little REDD Book: A guide to governmental and non-governmental proposals for reducing emissions from deforestation and degradation*. Oxford, Global Canopy Programme.

GEORGESCU-ROEGER, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Harvard, Harvard University Press.

GIANBIAGI, F. A. (2004). Política Fiscal do Governo Lula em Perspectiva Histórica Qual é o aumento do gasto público?. In: *Planejamento e Políticas Públicas*. N. 27, jun./dez. 2004– Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, pp. 5-60.

GLAESSER, E. L. (2001). Consumer City. *Journal of Economic Geography*, 1, pp. 27-50.

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

GORDON, R. (1991). Innovation, regional networks and high-technology regions. IN: Camagni, R. Ed. *Innovation Networks, Spatial Perspective*. Belhaven Press, Londres, p. 174-195.

GRANOVETTER, M. (1985). Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, v. 91, n.3, p. 481-510, nov. 1985.

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

GTDN (1997). Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste. In: *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 28, n.4, pp.387-432, out./dez.

GUIMARÃES, C. M. C. (2016). *Dinâmica do Processo de Inovação do Açaí: A trajetória de pesquisa e desenvolvimento do BRS-Pará*. Belém, NAEA-PLADES, Dissertação de Mestrado.

GUIMARÃES, L. A., SANTOS, T.M., RODRIGUES, D. M., FRAHAN, B.H. (2004). Produção e comercialização de açaí no município de Abaetetuba, Pará. In: JARDIM, M. A. G., MOURÃO, L., GROSSMAN, M. *Açaí: Possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico*. Belém, MPEG. Pp. 159-180.

HABERMAS, J. (1995). *Theorie des kommunikativen handelns: handlungsrationalitat und gesellschaftliche rationalisierung*. Frankfurt: Suhrkamp, 1995. v.1.

HARRIS, R. (2008). *Models of Regional Growth: Past, Present and the Future*. Glasgow, SERC Discussion Paper 2.

HARROD, R. (1933). *International Economics*. Cambridge. Cambridge University Press.

- HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. (1980). *Agricultural development: an international perspective*. Baltimore; London: Johns Hopkins University Press, 1980.
- HIRSCHMAN, A. (1958). *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University.
- HOMMA, A. K. O. (2009). Os japoneses na Amazônia e sua contribuição ao desenvolvimento agrícola. *Somanlu*, v. 9, p. 113-133, UFAM 2009.
- HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, J. E. U. ; MENEZES, A. J. E. A. ; FARIAS NETO, J. T ; Matos, G. B . (2010). *Custo operacional de açazeiro irrigado com microaspersão no Município de Tomé-Açu*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, (Comunicado Técnico).
- HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L. ; MENEZES, A.J.E.A. ; CARVALHO, J.E.U. ; NICOLI, C. M. L. ; MATOS, G.B. (2006). Açai: novos desafios e tendências. *Amazônia (Banco da Amazônia)*. 2005), v. 1, p. 7-23, 2006.
- HOLLING, C.S. (1986). Adaptive environmental management. In: *Environment. Science and Policy for Sustainable Development*, V. 28, N. 9, pp. 39-39.
- HOOD, C. A. (1995). The new public management in the 1980s: variations on a theme. *Accounting, organizations and society*, v. 20, n. 2-3, p. 93-109.
- HOOD, C. A. (1991). Public management for all seasons? *Public administration*, v. 69, n. 1, p. 3-19.
- HOPKINS, T. K.; WALLERSTEIN, I. (1986). *Commodity chains in the world economy prior 1800*. *Review*, v. 10, n. 1, p. 157-170.
- HOPKINS, T. K.; WALLERSTEIN, I. (1994). *Commodity chains: Construct and research*. In: GERIFFI, G.; KORZENIEWICK, M. *Commodity chains and global capitalism*. West Port, Greenwood Publishing Group. p. 17-20.
- HOPKINS, T. K.; WALLERSTEIN, I. (1994) *Commodity chains: construct and research*. In: GEREFFI, G.; KORZENIEWICK, M. *Commodity chains and global capitalism*. West Port: Greenwood Publishing Group. p. 17-20.
- ILPES-CEPAL– INSTITUTO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL (2011). *Panorama de la gestión pública en América Latina: en la hora de la igualdad*. Santiago de Chile: Cepal, jan.. Disponível em: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/42339/PANORAMA_GP_H_FINAL.pdf>.
- IMMLER, H. (2005). *Vom Wert der Natur: zur ökologischen Reform von Wirtschaft und Gesellschaft*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1990. In: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. *Economia e território*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005.
- IMMLER, H. (1985). *Natur in der Ökonomischen Theorie*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1985.

ISARD, W. (1995). Location and space-economy: a general theory relating to spacial location, market areas, land use, trade and urban structure. Cambridge: The MIT Press, 1956, Journal of Economics, n. 19, p. 5-24, 1995.

JACOBS, J. (1970). Economy of the City. Vintage, New York.

JACOBS, J. (1986). Cities and the Wealth of Nations. Vintage, New York.

JARDIM, M. A. G. (2004). Pesquisas com a Palmeira do Açai (Euterpe oleracea Mart.) no Museu Paraense Emilio Goeldi. In: JARDIM, M. A. G., MOURÃO, L., GROSSMAN, M. Açai: Possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico. Belém, MPEG. Pp. 79-99.

JARDIM, M. A. G. (2008). Manejo da palmeira açai (Euterpe oleracea Mart.) para frutos e palmito. 2008. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Cartilha Informativa). Belém, MPEG.

JARDIM, M. A. G.; ANDERSON, A. B. (1987). Manejo de populações nativas do açazeiro (Euterpe oleracea Mart.) no estuário amazônico - resultados preliminares. Boletim de Pesquisa Florestal. Embrapa Florestas, v. 1, n.15, p. 01-18.

KALDOR, N. (1978). Further Enssays on Economic Theory. Londres, Duckworth.

KALDOR, N. (1966). Causes of the slow rate of growth in the United Kigdom. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

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

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

KLEPPER, S. (1997). 'Industry life cycles,' *Industrial and Corporate Change*, 6, 145–181.

KRIESLER, P. (Ed.). Handbook of post keynesian economics. Oxford: Oxford University Press, 2010.

KRUGMAN, P. (1991). Geography and trade. Cambridge: The MIT Press.

KRUGMAN, P. (1995). Development, geography and economic theory. Cambridge: The MIT Press.

KRUGMAN, P. (1998). The self-organizing economy. Oxford: Blackwell.

KUHN, T. (1982) A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectivas.

LASH, S.; URRY, J. (1987). The end of the organized capitalismo. Madison: University of Wisconsin Press.

LASTRES, H. M.; CASSIOLATO, J. E. Inovação, arranjos produtivos e sistemas de inovação. In: AMARAL FILHO, J.; CARRILLO, J. (2011). Trajetórias de desenvolvimento local e

regional: uma comparação entre a região Nordeste do Brasil e a Baixa Califórnia, México. Rio de Janeiro: W-Papers. p. 263-284.

LEONTIEF, W. A. (1983) Economia do Insumo-Produto. São Paulo, Abril Cultural.

LIPIETZ, A. (1988). O capital e seu espaço. São Paulo: Nobel.

LOURENÇO, A. L. C.; BEZERRA, M.M.O.; SILVA, M.G.; PEREIRA, W. E. (2012). De volta a Furtado via Kaldor e Thirwall: as teorias heterodoxas de crescimento como suporte para a retomada do enforque furtadiano da questão regional. In: *Revista Econômica do Nordeste*, v. 43, n. 2, abr.-Jun. Texto apresentado no Encontro da ABEP.

LUCAS JR., R. E. (1988). On the mechanics of the economic development. *Journal of monetary economics*, July.

LUNDVAL, B. A. (2002). National system of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter publishers.

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

MAGGIONI, M.A. (2005). “The rise and fall of industrial clusters: technology and the life cycle of region”. Institut d’Economia de Barcelona, Espai de Recerca en Economia, Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales, Universitat de Barcelona.

MARKUSEN, A. (1996). Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts Economy. Londres, Routledge.

MARGULIS, S. (2003). Causas do desmatamento da Amazônia brasileira. Brasília: Banco Mundial.

MARTIN, R. L. e SUNLEY, P. (2006) Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6: 395–437.

MARTIN, R; SUNLEY, P. (2011). Conceptualizing cluster evolution: beyond the life cycle model? In: *Regional Studies*, V. 45, n. 10, Taylor & Francis.

MEGGERS, B.J. (1977). Amazônia: A ilusão de um paraíso. São Paulo, Civilização Brasileira. Washington, Smithsonian Institute.

MARX, K. (1968). Die methode der politischen ökonomie. In: MARX, K. Zur kritik der politischen ökonomie. Berlin: Dietz Verlag. p. 247-257.

MCCOMBIE, J.S.L. THIRLWALL, A.P. (1994) Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint. New York, St. Martin’s Press.

MCCOMBIE, J.S.L., ROBERTS, M. (2002). The role of the balance of payments in economic growth. In: SETTERFIELD, M. The economics of demand-led growth: challenging the supply side vision of long run. Massachusetts, Edward Elgar Publishing.

- MENDES, A. (1971) A Invenção da Amazônia. Cadernos do NAEA N 0.1.
- MENZEL, M.P. e FORNAHL, D. (2009) “Cluster life cycles—dimensions and rationales of cluster evolution”, *Industrial and Corporate Change*, Volume 19, Number 1, pp. 205–238 , July 22.
- MERHAV, M. Technological dependence, monopoly and growth. Oxford: Pergamon, 1969.
- MITSCHEIN, T. A., MIRANDA, H. R., PARAENSE, M. C. (1989): Urbanização Selvagem e Proletarização Passiva na Amazônia: o caso de Belém. Belém, Ed. Cejup.
- MOCHIUTTI, S., QUEIROZ, J.A.L. (2000). Estrutura e manejo de sistemas agroflorestais tradicionais do Estuário Amazônico. Manaus, Embrapa Amazônia Ocidental, Documentos N. 7. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, Manaus.
- MOCHIUTTI, S., QUEIROZ, J.A.L. (2001). Manejo de Mínimo Impacto para a Produção de Frutos de Açaizais Nativos no Estuário Amazônico. Macapá, Embrapa Amapá, Comunicado Técnico 57.
- MOE, T. M. (2007). La teoría positiva de la burocracia pública. In: ACUÑA, C. H. Lecturas sobre el Estado y las políticas públicas: retomando el debate de ayer para fortalecer el actual. Buenos Aires: Proyecto de Modernización del Estado. p. 527-554.
- MOLINA, J. E.; DÜRR, J. (2009). Rosales, S.: Cadenas productivas, cuentas sociales de base agraria y el desarrollo económico territorial: el caso de la cuenca del Polochic. TRIAS/DED/IDEAR/CONGCOOP, Guatemala.
- MYRDAL, G. (1957). Economic theory and under-developed regions. London: Duckwoth.
- 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 (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (Naea), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém.
- NALEBUFF, B.J. BRANDENBURGER, A.M. (1996). Co-opetição. Rio de Janeiro, Rocco.
- NELSON, R. N.; WINTER, S. G. (1982). An evolutionary theory of economic change. Cambridge: Massachusetts, London: Harvard University Press.
- NELSON, R. N.; WINTER, S.G. (1977). In search of useful theory of innovation. In: Research Policy, n. 6; Revista Brasileira de Inovação, v.3 n.2, 2004.
- NELSON, R. N.; WINTER, S.G. An evolutionary theory of economic change. Cambridge, Massachusetts, and London, Harvard University Press, 1982.
- NORRO, L. (1972). Urbanisation et développement économique dans les pays africains: théories et méthodes de recherche. La croissance urbaine en Afrique noire et à Madagascar. Paris: CNRS.
- NORTH, D. (1955). Location Theory and Regional Economic Growth. In: Journal of Political Economy, LXIII, Jun., 243-258.

- NORTH, D. (1981). Structure and change in economic history. New York, London: W. W. Norton.
- NORTH, D. (1990) Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge.
- OLIVEIRA, M. S. P., CARVALHO, J. E. U., NASCIMENTO, W. M. O., MÜLLER, C. H. (2002). Cultivo do açaizeiro para a produção de frutos. Belém, Circular Técnica n. 26.
- PAULA, J. A. (2008). 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. (1989). Blueprint for a green economy. London: Earthscan.
- PEDERSON, P. O.; STOHR, W. (1969). Economic integration and the spacial development of South America. The American behavioral scientist, May/June.
- PENROSE, E. A. (2006). Teoria do Crescimento da Firma. Campinas-SP: Editora Unicamp, 2006.
- PERROUX, F. (1965). L'économie du XXeme siècle. Paris: Presses Universitaires de France.
- PIORI, M. J.; SABEL, C. F. (1984). The second industrial divide. New York: Basic Books.
- POLANYI, K. (1992). La gran transformacion: los orígenes políticos y econômicos de nuestro tiempo. Cidade do México: Fondo de Cultura Econômica, 306 p. (Série Clássicos de Economia).
- PORTER, M. E. (1998). Cluster and the new economics of Competition, Havard Business Review Nov-Dec., 77-90.
- PORTER, M. E. (1989). A vantagem competitiva das nações. Rio de Janeiro, Campus, 1989.
- PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. JournalofEconomic Perspectives v. 9 (4), p. 97-118.
- POTTS, J. (2000) The new evolutionary microeconomics: complexity, competence and adaptive behaviour. Chaltenham: Edward Elgar.
- PRED, A. (1966). The Spacial Dynamics of the U. S. urbanindustrial growth. Cambridge, MIT Press.
- QUEIROZ, J. A. L., SANTOS, J. A., NOBREGA, A. P. (2015). Intercâmbio de Conhecimento para Manejo de Mínimo Impacto de açaizais nativos em aldeias indígenas. In: Anais do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia. Belém.
- QUEIROZ, J. A. L.; MOCHIUTTI, S. (2001). Cultivo de Açaizeiros e Manejo de Açaizais para Produção de Frutos. Macapá: Embrapa Amapá (Documentos - 30).
- QUEIROZ, J. A. L.; MOCHIUTTI, S. (2001). Guia prático de manejo de açaizais para produção de frutos. Macapá: Embrapa Amapá, (Documentos - 26).

- QUEIROZ, J.A.L., MOCHIUTTI, S. Cultivo de Açaizeiros e Manejo de Açaizais para Produção de Frutos. Brasília, Embrapa, Documentos 30, 2001).
- RANGEL, I. (1954). O Desenvolvimento Econômico no Brasil. In: Obras Reunidas. Rio de Janeiro, BNDES.
- RANGEL, I. (1957). Dualidade Básica da Economia Brasileira. In: Obras Reunidas. Rio de Janeiro, BNDES.
- ROBERTS, M.; SETTERFIELD, M. (2006). Endogenous regional growth: a critical approach. Regional studies (Critical Series).
- ROMEIRO, A. R. (2012). Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. Estudos Avançados, 26 (74), p. 65-92.
- ROMER, P. M. (1984). The origins of endogenous growth. The journal of economic perspective, n. 1, v. 8, p. 3-22.
- ROMER, P. M. (1986). Increasing returns and long run growth. Journal of political economy, v. 94, p. 1.002-1.037.
- ROMER, P. M. (1987). Growth based on increasing returns due to specialization. American economic review, n. 2, v. 72, p. 56-62, May.
- ROMER, P. M. (1990). Endogenous technological change. Journal of political economy, n. 98, p. 71-102.
- ROSENBERG, N. (2006). Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia. Campinas: Ed. UNICAMP.
- SABEL, C. (1994). Flexible specialization and re-emergency of regional economies. In: Amin, A. M. (Ed.) Post-Fordism: A Reader. Oxford, Blackwell, pp.101-156.
- SANTOS, M. (2007). Economia espacial. São Paulo: EDUSP.
- SCHNEIDER, R. R. Government and the economy on the Amazon frontier. Washington: The World Bank, 1995.
- SCHNEIDER, R., ARIMA, E., VERÍSIMO, A., BARRETO, P. SOUZA JR., C. (2000). Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural. Brasília/Belém: Banco Mundial/Imazon.
- SCHWOB, A. C. Processando o Açaí com Qualidade. In: Tecnologias Para Inovação nas Cadeias Euterpe. Embrapa, 2012.
- SCITOVSKY, T. (1954). Two Concepts of External Economies. Journal of Political Economy, 62, 143-51.
- SCITOVSKY, T. (2010). Dois conceitos de economias externas. In. AGARWALA, A.N., SING, S. P. A Economia do Subdesenvolvimento. Rio de Janeiro, Contraponto. Pp. 315-328.

- SCOTT, A. J. (1988). *Metropolis: from the division of labor to urban form*. Berkeley/Los Angeles: University of California Press.
- SEROA DA MOTTA, R.; DUBEUX, C. (2011). Mensuração nas políticas de transição rumo à economia verde. *Política Ambiental*, n. 8, jun.,
- SETTERFIELD, M. CORNWALL, J. (2002). A neo-Kaldorian perspective on the rise and decline of the Golden Age. In: Setterfield, M. (Ed.) *The Economics of Demand-led Growth: Challenging the Supply-side Vision of the Lon Run*. Chetenhan, UK, Northampton, USA. P. 67-86.
- SETTERFIELD, M. Endogenous growth: a Kaldorian approach. In: Harcourt, G. C.; KRIESLER, P. (Ed.). *Handbook of post keynesian economics*. Oxford: Oxford University Press, 2010.
- SETTERFIELD, M., CORNWALL, J. (2002). A neo-Kaldorian perspective on the rise and decline of the Golden Age. In: Setterfield, M. (Ed.) *The Economics of Demand-led Growth: Challenging the Supply-side Vision of the Lon Run*. Chetenhan, UK, Northampton, USA.
- SILVA, R. O., COELHO-FERREIRA, M. R., JARDIM, M. A., LIMA, P. G. C., MENEZES, L. (2011). *Pesquisa de Cadeias de Valor Sustentáveis e Inclusivas: Açaí*. Belém, MPEG (Relatório de Pesquisa).
- SIQUEIRA, R. B. de, NOGUEIRA, J. R., SOUZA, E. S. A (2001). Incidência Final dos Impostos Indiretos no Brasil: Efeitos da Tributação de Insumos. In: *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, 55(4):513-544 out./dez..
- 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 (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (Naea), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2008.
- SOARES, L. C. C.; COSTA, F. A. (2013). Os efeitos da demanda crescente de açaí sobre a economia camponesa de Cametá, Pará. In: Oriana Almeida; Silvio Lima Figueiredo; Saint-Clair Trindade Junior. (Org.). *Desenvolvimento e Sustentabilidade*. 1ed. Belém: NAEA, v. 1, p. 242-257.
- SÖLVELL, O. (2009). *“Clusters – Balancing Evolutionary and Constructive Forces”*, Second edition, January 2009.
- SOLYNO SOBRINHO, S. A. (2004). 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.
- STEWART, J. Q. (1948). Demographic gravitation: evidence and application. *Sociometry*, v. II, Feb./ May.

STORPER, M.; WALKER, R. (1989). *The capitalist imperative: territory, technology and industrial growth*. Oxford: Blackwell.

TAYLOR, M.; TAYLOR, A. (2012). *The technology life cycle: Conceptualization and managerial implications*. In: *Int. J. Production Economics*, v. 140, p. 541-553. Elsevier.

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

UTTERBACK, J. M., ABERNATHY, W. J. (1975). *A Dynamic Model of Process and Product Innovation*. In: *Omega, The International Journal of Management Science*, v. 3, n. 6. Omega.

VERNON, R. (1966) *International Investment and International Trade in the Product Cycle*. In: *The Quarterly Journal of Economics*, V. 80, n. 2 (maio, 1966), p. 190-207.

WILLIAMSON, J. G. (1965). *Regional inequalities and the process of national development*. *Economic development and cultural change*, n. 13, July.

WILLIAMSON, J. G. (1968). *Regional inequalities and the process of national development: a description of patterns*. In: NEEDLEMAN, L. (Ed.). *Regional analysis*. Londres: Penguin, 1968. p. 115-146.

WILLIAMSON, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism*. New York: Free Press.

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

ZAITLIN, J. (Ed.). (1989). *Reversing industrial decline? Industrial structure and policy in Britain and her competitors*. Londres: Routledge.

APÊNDICES METODOLÓGICOS

APÊNDICE METODOLÓGICO 1

METODOLOGIA DE DELIMITAÇÃO DE TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS RURAIS: APLICAÇÃO PARA A REGIÃO DO GRÃO-PARÁ, 1995 E 2006

Desenvolvemos uma metodologia para a definição de trajetórias tecnológicas e qualificação correspondente de cada caso em bancos de dados, baseada na fenomenologia da produção: o pressuposto é de que a composição da produção revela, associada ao modo de produção, a trajetória tecnológica de onde provém. A composição da produção é, de uma parte, fenômeno das interações entre relações sociais e relações técnicas de produção, de outra parte, entre as determinações internas das estruturas produtivas e as instituições que as circundam, permeiam e conformam (COSTA, 2009a). A metodologia mencionada se desenrola em três passos: primeiro, se detectam os “papéis” (pelos coeficientes betas de três regressões, respectivamente YB, YL e I, especificadas para esse fim) que desempenham os produtos ou conjuntos de produtos em três fundamentos sistêmicos vitais: na reprodução social (peso na divisão social do trabalho rural), na compensação privada (na formação de excedente para o lucro ou eficiência reprodutiva) e no financiamento da expansão e da inovação (no investimento).

Se um grupo de produtos cumpre em nível adequado essas três funções (VVV → G1) para um modo de produção em uma dada delimitação territorial, ele tem grande probabilidade, tanto maior quanto mais forte os sinais de que evolui sob condição de produtividade crescente (quanto maior for o valor entre parêntese na coluna “compensação privada”) de liderar uma trajetória tecnológica isoladamente ou em composição com outros grupos de produtos. O mesmo ocorre se um grupo de produtos não tem desempenho apenas na função de financiamento (VVF → G2), uma vez que existe a possibilidade investimento exógeno, a partir de outro grupo de produto, ou por crédito (ver nota 4, nas Tabelas AM-1 e AM-2).

Ademais, os grupos de produtos podem se complementar nessas funções. A verificação dessa possibilidade constitui o segundo passo do processo: o de demonstrar por análise fatorial a complementaridade entre os produtos ou grupos de produtos, a variância respectivamente explicada indicando a importância da combinação e as cargas fatoriais de cada grupo o seu peso na combinação (ver as últimas cinco colunas nas Tabelas AM-1 e AM-2).

O terceiro passo da metodologia verifica se as combinações, em associação com os atributos dos seus componentes, revelam sozinhas, ou em composição com outras, as convergências que sustentam trajetórias: uma trajetória pode resultar de uma única combinação com um ou mais grupos de produtos G1, ou de uma composição de grupos de produtos com diferentes atributos complementares.

A análise indicou, com base nos dados do Censo de 1995, em nível municipal, cinco trajetórias tecnológicas na Região Do Grão-Pará, três camponesas e duas patronais.

A Trajetória Camponesa.T2-SAFs-F resulta da composição entre as duas combinações C de produtos camponesas de maiores cargas fatoriais (C1 e C2), ambas apresentando o extrativismo de coleta como fundamento, sendo a primeiro no quadro de grande diversidade agroflorestal e a segunda de maior dependência florestal.

A Trajetória Camponesa.T2-SAFs-A resulta da composição entre as combinações camponesas C3 e C4, explicitando um trajeto baseado em nível mais elevado de especialização,

ou de menor diversidade, e mínima dependência do extrativismo de coleta (para este e os próximos resultados ver a Tabela AM-1).

A Trajetória Camponesa. T1 baseia-se na combinação C5, caracterizada por elevada dependência (especialização) de culturas temporárias, um grupo de produtos com marca G1, suficiente, portanto, para liderar, sozinho, uma trajetória.

A Trajetória Patronal.T4 baseia-se na combinação patronal C2, totalmente dependente de pecuária de corte.

A Trajetória Patronal.T5, por sua vez, resulta da composição das combinações C1 e C3, ambas baseadas, com elevado grau de especialização, em culturas permanentes.

Os dados do Censo de 2006 foram submetidos à mesma análise, resultando para os camponeses, na delimitação das mesmas trajetórias acima identificadas para 1995. Para os estabelecimentos patronais, todavia, manteve-se a presença da Patronal.T5, e duas mudanças importantes se verificaram: o surgimento da Patronal.T7, uma trajetória patronal com ênfase em culturas temporárias; e a perda de importância da Patronal.T4 na Região do Grão-Pará. Concretamente, a carga fatorial dessa atividade passou a compor o mesmo componente principal das culturas permanentes, indicando na Região do Grão-Pará uma associação estrutural das duas atividades como variante tecnológica empresarial.

Tabela AM-1 Coeficientes β das regressões, atributos associados de qualificação dos grupos de produtos, cargas fatoriais das combinações de grupos de produtos relativos às estruturas camponesas e patronais na Região Norte

Grupos de produtos:	Coef. β	Variáveis Dependentes			Atributos dos grupos de produtos ¹			Classe do Grupo de Produtos	Cargas fatoriais (primeiros cinco fatores ou componentes principais)									
		Y _B	Y _L	I	Socialmente relevante ¹	Compensação privada positiva ¹	Fonte de investimento		C1	C2	C3	C4	C5					
	j i	1	2	3														
Patronais																		
Pec. de médio porte	1	0,020	0,033	-	F	V(1,62)	F	G8										
Aves e peq. Animais	2	0,887	0,389	0,233	V	V(0,44)	V	G1	0,693	-0,105	-0,713							
Cult. Permanentes	3	0,226	-0,541	-	V	F(-2,39)	F	G3	0,650	-0,383	0,656							
Cult. Temporárias	4	0,020	0,139	0,032	F	V(6,87)	F	G8										
Horticultura	5	0,007	-	0,010	F	F(-1,11)	F	G4										
Silvicultura	6	0,002	0,003	0,005	F	V(-1,59)	F	G8										
Extrat. Madeireiro	7	0,075	0,006	0,021	F	V(0,09)	F	G8										
Extrat. Não-	8	0,026	0,004	-	F	V(0,16)	F	G8										
Pec. Bovina – Carne	9	0,161	0,110	0,059	V	V(0,68)	F	G2	0,351	0,916	0,193							
Pec. Bovina – Leite	10	0,052	0,127	0,005	F	V(2,44)	F	G8										
Crédito Investimento				0,917	F		V											
R ²		1,000 ^a	0,490	0,901				% Variância	34,2	33,2	32,5							
Camponeses																		
Pec. de médio porte	1	0,024	0,011	0,042	F	V0,48	F	G8										
Aves e peq. Animais	2	0,336	0,371	-	V	V1,10	F	G2	0,239	-0,453	0,844	-0,111	0,116					
Cult. Permanentes	3	0,209	0,205	0,031	V	V0,98	F	G2	0,790	-0,280	-0,123	0,114	-					
Cult. Temporárias	4	0,380	0,319	0,222	V	V0,84	V	G1	0,797	-0,089	-0,286	0,124	0,509					
Horticultura	5	0,053	0,044	0,053	F	V0,83	F	G8										
Silvicultura	6	0,002	0,020	-	F	V8,62	F	G8										
Extrat. Madeireiro	7	0,423	0,445	0,011	V	V1,05	F	G2	0,218	0,703	0,375	0,562	-					
Extrat. Não-	8	0,308	0,333	-	V	V1,08	F	G2	0,418	0,591	0,099	-0,682	-					
Pec. Bovina – Carne	9	0,055	0,043	0,590	F	V0,79	V	G5										
Pec. Bovina – Leite	10	0,026	0,004	-	F	V0,14	F	G8										
Crédito Investimento				0,225														
R ²		1,000 ^a	0,490 ^a	0,901 ^a				% Variância	30,8	22,7	19,2	16,3	10,0					

Fonte: Censo Agropecuário 1995-96.

Notas metodológicas: 1) ^a Significativo a 0%; ^b Significativo a 5%; ^c Não significativo. Valores entre parênteses: coluna 2 (compensação privada) sobre coluna (compensação social); 2) Para regressões com R² = 1, os valores F e t são muito altos e a significância em consequência 0; 3) Nos testes de multicolinearidade o VIF máximo foi de 3,2, quando se aceita até 10 e as distribuições de erro são normais. Os *plots* das variáveis independentes em relação às respectivas dependentes não mostram nenhuma discrepância em relação aos testes F, t e alfa; 4) (VVF→ G1) = Posição principal, influenciando na expansão de modo consistente e com capacidade endógena de desenvolvimento; (VVF→ G2)= Posição principal, influenciando na expansão de modo consistente e sem capacidade endógena de desenvolvimento;(VVF→ G3)= Posição principal, porém inconsistente e decadente; (FFF→ G4)= Decadente, ad hoc ou experimental; (FVV→ G5)= Emergente com capacidade endógena de desenvolvimento; (FFV→ G7)=Subordinado, financiador; (VFV→ G7)=Principal, inconsistente ou subordinada como financiador; (FVF→ G8)=Emergente, sem capacidade endógena para desenvolvimento .

Tabela AM-2 Coeficientes β das regressões, atributos associados de qualificação dos grupos de produtos, cargas fatoriais das combinações de grupos de produtos relativos às estruturas camponesas e patronais na Região Norte

Grupos de produtos	Coef. β	Variáveis Dependentes			Atributos dos grupos de produtos ¹			Classe do Grupo de Produtos	Cargas fatoriais (primeiros cinco fatores ou componentes principais)				
		Y _B	Y _L	I	Socialmente relevante ¹	Compensação privada positiva ¹	Fonte de investimento		C1	C2	C3	C4	C5
	J _i	1	2	3									
Camponeses													
Silvicultura	1	0,054	0,039	0,023					0,070	0,456	-0,294	0,117	-0,614
Horticultura	2	0,142	0,105	0,000	V	V(0,74)	V	G1	0,036	0,030	0,399	0,897	-0,047
Cult. Temporárias	3	0,781	0,519	0,028	V	V(0,66)	V	G1	0,134	0,423	0,025	-0,125	0,451
Cult. Permanentes	4	0,242	0,178	0,015	V	V(0,74)	V	G1	0,135	0,544	0,355	-0,177	-0,202
Pec. Peq. E Médios	5	0,091	0,021	0,118	F	V(0,23)	V		0,901	-0,176	-0,147	0,043	-0,003
Pec. Bovina – Leite	6	0,073	0,008	0,368	F	V(0,11)	V		0,283	0,216	0,706	-0,266	-0,023
Pec. Bovina – Carne	7	0,253	0,279	-0,028	V	V(10,10)	F		0,915	-0,152	-0,085	0,019	-0,012
Ext. Madeiro	8	0,067	0,066	0,012	F	V(0,99)	V		0,058	0,374	-0,161	0,225	0,581
Ext. Não-Mdeiro	9	0,120	0,134	0,000	V	V(10,12)	V	G1	0,079	0,661	-0,322	0,079	-0,021
R2		0,969b	0,700b	0,576b					190,790	150,127	110,427	110,061	100,688
Patronais													
Silvicultura	1	0,001	-0,052	-0,026	F	F(-420,60)	F		0,202	0,339	-0,659	-0,097	0,280
Horticultura	2	0,005	0,004	0,041	F	V(0,66)	V		0,193	-0,066	0,118	0,652	-0,279
Cult. Temporárias	3	0,982	-0,024	0,394	V	F(-0,02)	V	G2	0,213	0,733	0,179	0,024	0,036
Cult. Permanentes	4	0,030	0,025	0,001	F	V(0,84)	V	G2	0,645	-0,331	0,248	-0,048	0,022
Pec. Peq. e Médios	5	0,049	0,099	0,011	F	V(20,02)	V		0,192	0,647	0,455	0,005	-0,067
Pec. Bovina – Leite	6	0,008	-0,029	0,178	F	F(-30,60)	V		0,366	-0,006	-0,310	0,538	-0,244
Pec. Bovina – Carne	7	0,029	-0,104	0,162	F	F(-30,61)	V		0,609	0,113	-0,371	-0,111	-0,025
Ext. Madeiro	8	0,004	0,033	-0,026	F	V(80,40)	F		0,680	-0,252	0,201	-0,388	-0,055
Ext. Não-Mdeiro	9	0,005	0,004	0,046	F	V(0,78)	V		0,148	-0,116	0,185	0,362	0,875
R2		0,999b	0,160b	0,463b					170,408	140,168	110,757	110,344	110,015

Fonte: Censo Agropecuário 1995-96.

Notas metodológicas: 1) ^a Significativo a 0%; ^b Significativo a 5%; ^c Não significativo. Valores entre parênteses: coluna 2 (compensação privada) sobre coluna (compensação social); 2) Para regressões com $R^2 = 1$, os valores F e t são muito altos e a significância em consequência 0; 3) Nos testes de multicolinearidade o VIF máximo foi de 3,2, quando se aceita até 10 e as distribuições de erro são normais. Os *plots* das variáveis independentes em relação às respectivas dependentes não mostram nenhuma discrepância em relação aos testes F, t e alfa; 4) (VVF → G1) = Posição principal, influenciando na expansão de modo consistente e com capacidade endógena de desenvolvimento; (VVF → G2) = Posição principal, influenciando na expansão de modo consistente e sem capacidade endógena de desenvolvimento; (VVF → G3) = Posição principal, porém inconsistente e decadente; (FFF → G4) = Decadente, ad hoc ou experimental; (FVV → G5) = Emergente com capacidade endógena de desenvolvimento; (FFV → G7) = Subordinado, financiador; (VFV → G7) = Principal, inconsistente ou subordinada como financiador; (FVF → G8) = Emergente, sem capacidade endógena para desenvolvimento;

Tabela A-1 – Coeficientes β das regressões, atributos associados de qualificação dos grupos de produtos, cargas fatoriais das combinações de grupos de produtos relativos às estruturas camponesas e patronais na Região Norte

Grupos de produtos	Coef. β	Variáveis Dependentes			Atributos dos grupos de produtos ¹			Classe do Grupo de Produtos	Cargas fatoriais (primeiros cinco fatores ou componentes principais)				
		Y _B	Y _L	I	Socialmente relevante ¹	Compensação privada positiva ¹	Fonte de investimento		C1	C2	C3	C4	C5
	j	1	2	3									
Patronais													
Pec. de médio porte	1	0,020	0,033	-0,047	F	V(1,62)	F	G8					
Aves e peq. Animais	2	0,887	0,389	0,233	V	V(0,44)	V	G1	0,693	-0,105	-0,713		
Cult. Permanentes	3	0,226	-0,541	-0,200	V	F(-2,39)	F	G3	0,650	-0,383	0,656		
Cult. Temporárias	4	0,020	0,139	0,032	F	V(6,87)	F	G8					
Horticultura	5	0,007	-0,007	0,010	F	F(-1,11)	F	G4					
Silvicultura	6	0,002	0,003	0,005	F	V(-1,59)	F	G8					
Extrat. Madeireiro	7	0,075	0,006	0,021	F	V(0,09)	F	G8					
Extrat. Não-Madeireiro	8	0,026	0,004	-0,001	F	V(0,16)	F	G8					
Pec. Bovina – Carne	9	0,161	0,110	0,059	V	V(0,68)	F	G2	0,351	0,916	0,193		
Pec. Bovina – Leite	10	0,052	0,127	0,005	F	V(2,44)	F	G8					
Crédito Investimento				0,917	F		V						
R ²		1,000 ^a	0,490	0,901				% Variância (100%)	34,2	33,2	32,5		
Camponeses													
Pec. de médio porte	1	0,024	0,011	0,042	F	V0,48	F	G8					
Aves e peq. Animais	2	0,336	0,371	-0,001	V	V1,10	F	G2	0,239	-0,453	0,844	-0,111	0,116
Cult. Permanentes	3	0,209	0,205	0,031	V	V0,98	F	G2	0,790	-0,280	-0,123	0,114	-0,518
Cult. Temporárias	4	0,380	0,319	0,222	V	V0,84	V	G1	0,797	-0,089	-0,286	0,124	0,509
Horticultura	5	0,053	0,044	0,053	F	V0,83	F	G8					
Silvicultura	6	0,002	0,020	-0,057	F	V8,62	F	G8					
Extrat. Madeireiro	7	0,423	0,445	0,011	V	V1,05	F	G2	0,218	0,703	0,375	0,562	-0,033
Extrat. Não-Madeireiro	8	0,308	0,333	-0,011	V	V1,08	F	G2	0,418	0,591	0,099	-0,682	-0,041
Pec. Bovina – Carne	9	0,055	0,043	0,590	F	V0,79	V	G5					
Pec. Bovina – Leite	10	0,026	0,004	-0,068	F	V0,14	F	G8					
Crédito Investimento				0,225									
R ²		1,000 ^a	0,490 ^a	0,901 ^a				% Variância (100%)	30,8	22,7	19,2	16,3	10,0

Fonte: Censo Agropecuário 1995-96.

Notas metodológicas: 1) ^a Significativo a 0%; ^b Significativo a 5%; ^c Não significativo. Valores entre parênteses: coluna 2 (compensação privada) sobre coluna (compensação social); 2) Para regressões com R² = 1, os valores F e t são muito altos e a significância em consequência 0; 3) Nos testes de multicolinearidade o VIF máximo foi de 3,2, quando se aceita até 10 e as distribuições de erro são normais. Os *plots* das variáveis independentes em relação às respectivas dependentes não mostram nenhuma discrepância em relação aos testes F, t e alfa; 4) (VVF → G1) = Posição principal, influenciando na expansão de modo consistente e com capacidade endógena de desenvolvimento; (VVF → G2) = Posição principal, influenciando na expansão de modo consistente e sem capacidade endógena de desenvolvimento; (VVF → G3) = Posição principal, porém inconsistente e decadente; (FFF → G4) = Decadente, ad hoc ou experimental; (FVV → G5) = Emergente com capacidade endógena de desenvolvimento; (FFV → G7) = Subordinado, financiador; (VFV → G7) = Principal, inconsistente ou subordinada como financiador; (FVF → G8) = Emergente, sem capacidade endógena para desenvolvimento.

Tabela A II-1 Coeficientes β das regressões, atributos associados de qualificação dos grupos de produtos, cargas fatoriais das combinações de grupos de produtos relativos às estruturas camponesas e patronais na Região Norte

Grupos de produtos	Coef. β	Variáveis Dependentes			Atributos dos grupos de produtos ¹			Classe do Grupo de Produtos	Cargas fatoriais (primeiros cinco fatores ou componentes principais)					
		Y _B	Y _L	I	Socialmente relevante ¹	Compensação privada positiva ¹	Fonte de investimento		C1	C2	C3	C4	C5	
	J _i	1	2	3										
Camponeses														
Silvicultura	1	0,054	0,039	0,023					0,070	0,456	-0,294	0,117	-0,614	
Horticultura	2	0,142	0,105	0,000	V	V(0,74)	V	G1	0,036	0,030	0,399	0,897	-0,047	
Cult. Temporárias	3	0,781	0,519	0,028	V	V(0,66)	V	G1	0,134	0,423	0,025	-0,125	0,451	
Cult. Permanentes	4	0,242	0,178	0,015	V	V(0,74)	V	G1	0,135	0,544	0,355	-0,177	-0,202	
Pec. Peq. E Médios	5	0,091	0,021	0,118	F	V(0,23)	V		0,901	-0,176	-0,147	0,043	-0,003	
Pec. Bovina - Leite	6	0,073	0,008	0,368	F	V(0,11)	V		0,283	0,216	0,706	-0,266	-0,023	
Pec. Bovina - Carne	7	0,253	0,279	-0,028	V	V(10,10)	F		0,915	-0,152	-0,085	0,019	-0,012	
Ext. Madeireiro	8	0,067	0,066	0,012	F	V(0,99)	V		0,058	0,374	-0,161	0,225	0,581	
Ext. Não-Madeireiro	9	0,120	0,134	0,000	V	V(10,12)	V	G1	0,079	0,661	-0,322	0,079	-0,021	
R2		0,969b	0,700b	0,576b					190,790	150,127	110,427	110,061	100,688	
Patronais														
Silvicultura	1	0,001	-0,052	-0,026	F	F(-420,60)	F		0,202	0,339	-0,659	-0,097	0,280	
Horticultura	2	0,005	0,004	0,041	F	V(0,66)	V		0,193	-0,066	0,118	0,652	-0,279	
Cult. Temporárias	3	0,982	-0,024	0,394	V	F(-0,02)	V	G2	0,213	0,733	0,179	0,024	0,036	
Cult. Permanentes	4	0,030	0,025	0,001	F	V(0,84)	V	G2	0,645	-0,331	0,248	-0,048	0,022	
Pec. Peq. e Médios	5	0,049	0,099	0,011	F	V(20,02)	V		0,192	0,647	0,455	0,005	-0,067	
Pec. Bovina - Leite	6	0,008	-0,029	0,178	F	F(-30,60)	V		0,366	-0,006	-0,310	0,538	-0,244	
Pec. Bovina - Carne	7	0,029	-0,104	0,162	F	F(-30,61)	V		0,609	0,113	-0,371	-0,111	-0,025	
Ext. Madeireiro	8	0,004	0,033	-0,026	F	V(80,40)	F		0,680	-0,252	0,201	-0,388	-0,055	
Ext. Não-Mdeireiro	9	0,005	0,004	0,046	F	V(0,78)	V		0,148	-0,116	0,185	0,362	0,875	
R2		0,999b	0,160b	0,463b					170,408	140,168	110,757	110,344	110,015	

Fonte: Censo Agropecuário 1995-96.

Notas metodológicas: 1) ^a Significativo a 0%; ^b Significativo a 5%; ^c Não significativo. Valores entre parênteses: coluna 2 (compensação privada) sobre coluna (compensação social). 2) Para regressões com $R^2 = 1$, os valores F e t são muito altos e a significância em consequência 0. 3) Nos testes de multicolinearidade o VIF máximo foi de 3,2, quando se aceita até 10 e as distribuições de erro são normais. Os *plots* das variáveis independentes em relação às respectivas dependentes não mostram nenhuma discrepância em relação aos testes F, t e alfa. 4) (VVF → G1) = Posição principal, influenciando na expansão de modo consistente e com capacidade endógena de desenvolvimento; (VVF → G2) = Posição principal, influenciando na expansão de modo consistente e sem capacidade endógena de desenvolvimento; (VVF → G3) = Posição principal, porém inconsistente e decadente; (FFF → G4) = Decadente, ad hoc ou experimental; (FVV → G5) = Emergente com capacidade endógena de desenvolvimento; (FFV → G7) = Subordinado, financiador; (VFV → G7) = Principal, inconsistente ou subordinada como financiador; (FVF → G8) = Emergente, sem capacidade endógena para desenvolvimento.

APÊNDICE METODOLÓGICO 2

CONTAS SOCIAIS ASCENDENTES ALFA: UM MODELO PARA REPRESENTAÇÃO DE ARRANJOS PRODUTIVOS E ECONOMIAS LOCAIS

A região que compreende as mesorregiões homogêneas Nordeste Paraense, Marajó e Região Metropolitana de Belém, a qual designamos no Capítulo 5 de Região do Grão-Pará, teve, na década informada pelos dois últimos censos agropecuários, um período de grande mobilização e crescimento. Um dos elementos de arregimentação de forças tem sido a produção de açaí. Em comparação, os censos agropecuários apresentam uma produção total de frutos de açaí que duplicou, passando de 187,4 para 384,7 mil toneladas entre 1995 e 2006. Associado a isso, demonstram mudanças estruturais significativas, uma vez que o açaí plantado, a agricultura da palmácea, mais que dobrou seu peso na produção total, de 24% para 50%. A expansão acentuou-se nos anos mais recentes, a julgar pelos dados anuais do IBGE, mediante os quais a produção de frutos do açaí na Região do Grão-Pará multiplicou por 6,6 entre 1995 e 2011.

Como vimos em 5.2, o grande movimento teve expressão na dinâmica das trajetórias tecnológicas rurais que configuram os sistemas agrários da Região do Grão-Pará, seja no que se refere a caracterizações territoriais, seja no que tange a fundamentos estruturais das bases produtivas locais. Importa agora, nos termos propostos no capítulo 4, verificar como, com que resultados e graus de sustentação e virtuosidade, na Região do Grão-Pará, em torno da produção, venda e consumo do açaí, se integram, como uma economia, trajetórias tecnológicas rurais com estruturas urbanas de processamento que, mediadas por cadeias de produto e valor, cumprem papéis numa divisão social do trabalho definida no amplo contexto das relações estabelecidas entre necessidades e capacidades locais e exigências e oportunidades extralocais. Apresentar os fundamentos da metodologia que se utilizará para representação dessa totalidade constitui o propósito deste capítulo. Trata-se de metodologia baseada em matrizes de insumo-produto geradas pela metodologia das *Contas Ascendentes Sociais Alfa (CS α)* apresentada no Apêndice Metodológico 2.

A-2.1. O modelo de Insumo-Produto de Leontief

A análise de insumo-produto parte de uma “fotografia” de uma dada economia, em que se demonstra a interdependência dos seus componentes na formação do produto final (para consumo local e extralocal, de consumo e de investimento) e da renda (das famílias, das empresas e do governo). Em uma perspectiva setorial, a análise produz “... uma visão única e compreensiva do funcionamento da economia, de como cada setor torna-se mais ou menos dependente dos outros [...permitindo demonstrar que...] devido à natureza dessa interdependência todos os setores estão interligados, direta ou indiretamente” (Guilhoto e Sesso Filho, 2005:21).

Os esquemas de Leontief (Leontief, 1983; Haddad, Ferreira, Boisier, 1989, Guilhoto e Sesso Filho, 2005) permitem fazer a contabilidade social de uma economia de k produtos e m agentes ou setores em dada unidade político-administrativa ou geográfica. Eles podem servir

igualmente para observar as relações que se produzem na formação da oferta e na geração da renda social derivada de um único produto. Desse modo, a contabilidade social de uma economia pode ser operada como o resultado da agregação da formação da oferta e geração de renda associada a cada um dos k produtos que a compõem.

Com base nesses princípios, o modelo opera a partir da inter-relação entre cinco tipos de matrizes: a matriz de relações intermediárias ou de demanda endógena do sistema produtivo (z_{ij}), um vetor-coluna de demanda final ou autônoma (y_i), um vetor-coluna de Valor Bruto da Produção (x_i), um vetor-linha Valor Adicionado (w_j) e outro vetor-linha de Renda Bruta (y_j), para $i = j$ representando o número de setores do sistema produtivo.

Cada z_{ij} do sistema é resultado do produto da quantidade q transacionada entre o agente ou setor i e com o agente ou setor j e do preço p verificado nessa intermediação, de modo que

$$z_{ij} = q_{ij} \cdot p_{ij} \quad (1)$$

Cada linha i registra, assim, os valores das vendas do agente i para todos os demais agentes produtivos e para os consumidores finais (y_i); cada coluna j registra as compras do setor ou agente j , sendo seu somatório o valor dos insumos por ele requeridos. Isto posto, pode-se calcular os demais elementos do modelo pois, sendo

$$x_i = y_i + \sum_{j=1}^n z_{ij} \quad (2)$$

então

$$w_j = x_i - \sum_{i=1}^n z_{ij} \quad (3)$$

$$y_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} + w_j \quad (4)$$

$$X = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n z_{ij} + \sum_{i=1}^n y_i \quad (5)$$

$$Y = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n z_{ij} + \sum_{j=1}^n w_j \quad (6)$$

tal que $X = Y$, para X representado o Valor Bruto da Produção Total e Y a Renda Bruta (PI+VA) da economia.

Assumindo que os fluxos intermediários por unidade do produto final são fixos, pode-se derivar o sistema aberto de Leontief, que considera a demanda final exógena ao sistema, como sendo

$$x_i = y_i + \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \quad (7)$$

onde

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_i} \quad (8)$$

Cada elemento a_{ij} é o coeficiente técnico que indica a quantidade de insumo do setor i necessário para a produção de uma unidade de produto final do setor j .

Reescrevendo a equação (7) na forma matricial, tem-se:

$$\mathbf{Ax} + \mathbf{y} = \mathbf{x} \quad (9)$$

Em que A é a matriz de coeficientes diretos de insumos de ordem $(n \times n)$; x e y vetores colunas de $(n \times 1)$. Resolvendo a equação 9, chega-se à produção total necessária para satisfazer a demanda final. Isto é:

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{y} \quad (10)$$

para $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ sendo a matriz de coeficientes diretos e indiretos ou matriz de Leontief.

Os elementos b_{ij} da matriz inversa de Leontief $\mathbf{B} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ têm características que carecem de explicitação (Haddad, 1989:110):

1. $b_{ij} \geq a_{ij}$ - cada elemento da matriz inversa b_{ij} é maior ou igual ao respectivo elemento da matriz de coeficientes técnico a_{ij} , uma vez que o primeiro indica os efeitos diretos e indiretos sobre as vendas do agente i para atender a R\$ 1,00 de demanda final do agente j , enquanto o segundo indica apenas os efeitos diretos; a igualdade entre os dois coeficientes ocorre no caso particular em que os efeitos indiretos são nulos.
2. $b_{ij} \geq 0$ - uma expansão na demanda final do agente i irá provocar um efeito positivo ou nulo sobre as vendas do agente j , nunca um efeito negativo; o efeito nulo surgirá se não houver interdependência direta ou indireta entre os agentes i e j .
3. $b_{ij} \geq 1$, se $i=j$, isto é, os elementos da diagonal principal da matriz inversa serão sempre iguais a 1 ou maiores do que 1.

A-2.2 Os multiplicadores – impactos e efeitos setoriais

A matriz inversa de Leontief fornece os multiplicadores de renda e de produto de uma economia. Esses podem ser de dois tipos, dependendo de serem calculados considerando a *renda* e o *consumo* locais (o setor “famílias”) como variáveis exógenas ou endógenas. Podemos chamar

o primeiro de Tipo I, descritos acima como b_{ij} , e o segundo de Tipo II, o qual trataremos adiante como b^*_{ij} (Haddad, Ferreira, Boisier, 1989: 317-318; Tosta *et alii*, 2004:252).

Neste estudo, trabalhamos apenas com os multiplicadores do Tipo II. Assim, foram calculados tendo o valor adicionado (renda das famílias) como sendo uma linha e o consumo final local como uma coluna a mais na matriz de coeficientes técnicos. Assim procedendo, se obtém multiplicadores com as seguintes características.

1. Os elementos b^*_{ij} serão sempre maiores do que os valores b_{ij} nas mesmas posições porque enquanto estes últimos, como visto acima, captam os efeitos diretos e indiretos de uma elevação na demanda do setor, aqueles captam os efeitos diretos, indiretos e induzidos pela variação na renda e na demanda final local.
2. Os elementos b^*_{ij} da diagonal principal (quanto $i=j$) captam os efeitos diretos, indiretos e induzidos que uma elevação da demanda final de um setor produz nele mesmo. A isto chamaremos de *multiplicador de impacto setorial*.
3. O *multiplicador de impacto setorial*, descrito em 2, é diferente do *multiplicador setorial de produto*. Este incorpora os efeitos sobre os outros setores derivados do impacto sobre um dado setor. Assim, resulta dos efeitos diretos, indiretos e induzidos produzidos no próprio setor por um aumento na sua demanda final, representado por b^*_{ij} quando $i=j$, mais os efeitos também diretos, indiretos e induzidos que tal incremento produz nos setores fornecedores. Assim, o somatório das colunas da matriz $[b^*_{nj}]$ fornece os multiplicadores setoriais de modo que $O_j = \sum_{i=1}^{n-1} b^*_{ij}$, em que O_j representa o multiplicador de produto para o setor j e b^*_{ij} o elemento da linha i e da coluna j da matriz inversa de Leontief (Tosta *et alii*, 2004:253).
4. A diferença entre o *multiplicador setorial de produto* e o multiplicador de impacto setorial explicita os *efeitos de empuxe* – a composição dos efeitos indiretos e induzidos – que um setor produz sobre os demais.
5. Os elementos b^*_{nj} , isto é, valores para a última linha n que representam a expansão da renda gerada pelo acréscimo da demanda final exógena para os diferentes setores que aparecem nas colunas. Trata-se, pois, de multiplicadores keynesianos de renda desagregados por setor. Serão, pois, aqui tratados como multiplicadores *setoriais de renda*.
6. A partir do esclarecido em 5, um *multiplicador agregado de renda* – que explicita o efeito no total da economia de R\$ 1,00 de acréscimo na sua demanda final exógena total – será uma média ponderada dos efeitos *multiplicadores setoriais de renda* (Haddad, Ferreira, Boisier, 1989:321).
7. Se considerado todo valor adicionado transformado na renda das famílias – ou seja, sem vazamento de renda em nenhum setor – os *multiplicadores setoriais de renda* serão iguais entre si e iguais ao *multiplicador global ou agregado de renda* (Haddad, Ferreira, Boisier, 1989:320).

A-2.3. Formulação do modelo como metodologia ascendente para descrição e análise de economias locais – a Contabilidade Social Alfa (CS^α)

Representações de economias locais para os propósitos apresentados no capítulo 3, que expressem os seus elementos constituintes do modo como se apresentou no capítulo 4, requer a geração de matrizes de insumo-produto especiais, geradas de modo a atender a três princípios metodológicos. Primeiro, o de tratar os atores, e as estruturas de que fazem parte, em sua diversidade (MARKUSEN, 2005), na heterogeneidade profunda que configura “territórios localizados (...), lugares reais do espaço socialmente construído” (LEMOS, SANTOS E GROCCO, 2005, p. 172:175) – ao invés de agentes homogêneos a compor uma “região abstrata” (MARTIN, 1999), o que se procura é a percepção integrada, em trajetórias tecnológicas e cadeias de produto e valor, de agentes e agências, de ações e estruturas (COSTA, 2012a). Daí se definirão as especificidades que, de um lado, marcam a gênese estrutural dos diferentes circuitos da economia, camponeses e patronais, como assinalamos (COSTA, 2012a) para o rural, inferiores e superiores, como requer Santos (2007), para o urbano. Segundo o de garantir a observação das relações desses atores em “... nodos (organismos) e ligações que compõem o engenho de aprendizagem, conferindo-lhe configuração específica” (CONTI, 2005, p. 231). Cassiolato e Lastres (1999, 2003) sugerem que essa necessária estruturação constituiria os Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (APLs), de cuja interação se conformariam as economias locais (COSTA, 2006; COSTA, 2012a), uma forma de expressão das territorialidades recônditas que carecem consideração na reivindicação de Becker (2014). Terceiro, o de verificar as indicações de produtividade crescente dessas economias na integridade das configurações local-extralocal, por uma parte, urbana-rural, por outra (FUJITA, KRUGMAN, VENEABLES, 2002; COSTA, 2006; COSTA, 2012f,g).

O modelo das *Contas Ascendentes Sociais Alfa (CS^α)* baseia-se nesses princípios, colocando o potencial descritivo e analítico das matrizes de Leontief a serviço de uma perspectiva que valoriza a diversidade estrutural, permitindo definir as situações dos atores e estruturas relevantes no contexto das relações sistêmicas que estabelecem entre si, nos APLs que protagonizam e na constituição da economia local e suas interações com contextos mais amplos (regional e nacional).

As CS^α são uma metodologia de cálculo ascendente de matrizes de insumo-produto de equilíbrio computável. O conjunto de seus algoritmos (ver 5.3) conformam o programa Netz, desenvolvido por nós no Grupo de Pesquisa Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (GPDadesaNAEA) da Universidade Federal do Pará (COSTA, 2002; COSTA, 2012h; COSTA, INHETVIN, 2006). Trata-se de metodologia ascendente porque, baseada nos parâmetros e indicadores de cada produto que compõe os setores originários e fundamentais, são obtidas as estatísticas de produção no nível mais irredutível possível de uma economia local. Tais “setores originários” são tratados como “Setores-Alfa”: ponto inicial, lugar de partida de tudo o mais. Qualquer configuração estrutural capaz de ser delimitada no banco de dados pode ser estabelecida como definidora de um setor alfa. Se estabelecermos nas unidades de informação do Censo Agropecuário o que diferencia os casos relativos aos

camponeses dos relativos aos estabelecimentos patronais, essas duas categorias de estabelecimentos podem constituir “Setores-Alfa” se isso for conveniente à análise.

O método consiste em identificar a produção de cada agente que pode ser agregado nos “Setores-Alfa” de certa delimitação geográfica e acompanhar os fluxos até sua destinação final. Nesse trajeto, são definidas, parametricamente, as condições de passagem pelas diversas interseções entre os setores derivados (quantidades transacionadas em cada ponto e o *markup* correspondente), tratados como “Setores-Beta”, os quais são ajustados a três níveis diferentes. Em outros exercícios, utilizamos o nível local (β_a), o nível extralocal intermediário (β_b) e o nível extralocal nacional (β_c). Neste exercício, adotamos, respectivamente, setores da “periferia”, do “epicentro” e “extralocal”. Para cada produto, são estabelecidas computacionalmente as condições de equilíbrio vigentes no total de cada setor β , de modo que quantidades ofertadas e demandadas se igualem necessariamente, estabelecendo os preços médios respectivos.

Isto posto, a CS^α constitui algoritmo computacional para obtenção dos valores z_{ij} e y_i do modelo de insumo-produto acima apresentado em fluxos inter-regionais. Empiricamente, poderíamos, com base no sistema de Leontief, obter toda a contabilidade social de uma economia de k produtos, cujos fluxos fazem-se por n agentes agrupados em $m+1$ posições no sistema produtivo e distributivo, em que a $m+1$ -ésima posição é a da Demanda Final (y), pela equação

$$\hat{X}_{ij} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{v=1}^k q_{ijv} \cdot p_{ijv} \quad (11)$$

em que v é o produto, j , o setor que o compra e i , o setor que o vende e \hat{X} a matriz cujos elementos são os valores totais comprados e vendidos entre si pelos setores produtores e, na coluna $j=m+1$, dos valores vendidos por cada um deles para o consumo final das famílias ou do governo.

Fazendo vigorar g atributos tópicos, geográficos ou sistêmicos, e e atributos estruturais, a equação (7) seria, então, resultado da agregação de um número $g \cdot e$ de submatrizes \hat{X} , cada uma delas composta por

$$\hat{X}_{srij} = \sum_{s=1}^g \sum_{r=1}^e \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{v=1}^k q_{srijv} \cdot p_{srijv} \quad (12)$$

em que s seria o atributo tópico (por exemplo, arranjos produtivos locais, como é o caso do presente exercício) e r o atributo estrutural (por exemplo, trajetórias tecnológicas rurais, como aqui).

Os elementos das matrizes de totalização para os atributos tópicos (APL, por exemplo) seriam

$$\hat{X}_{sij} = \sum_{s=1}^g \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{r=1}^e \hat{X}_{srij} \quad (13)$$

e, para os atributos estruturais (Trajetórias Tecnológicas Rurais, por exemplo) seriam

$$\hat{X}_{rij} = \sum_{r=1}^e \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{s=1}^g \hat{X}_{sij} \quad (14)$$

A matriz totalizadora do conjunto (Economia Local) seria:

$$\hat{X}_{ij} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{r=1}^g \hat{X}_{rij} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{s=1}^e \hat{X}_{sij} \quad (15)$$

Nas matrizes obtidas em (13), (14) e (15) os valores x_i da equação (2) seriam expressos, respectivamente, por:

$$\hat{X}_{si} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \hat{X}_{sij} ; \hat{X}_{ri} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \hat{X}_{rij} \text{ e } \hat{X}_i = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \hat{X}_{ij} \quad (16)$$

Na matriz (16), a coluna $j=1$ e a linha $i=1$, que descrevem os *input-output* da produção total da economia em consideração, podem ser “abertas” mediante os valores das colunas $j=1$ e das linhas $i=1$ das matrizes (14), os quais passam a designar os Setores-Alfa do modelo (COSTA, INHETVIN, 2006, p. 79; COSTA, 2009c; COSTA, 2012c,h).

A-2.4. Operação empírica do modelo: a montagem de matrizes de insumo-produto

Para operar empiricamente o sistema, é necessário, primeiramente, o cumprimento dos seguintes requisitos:

- Sejam obtidas as quantidades básicas q : quanto do produto v foi transacionado por agentes assentados em s sob a condição estrutural r ?
- Sejam obtidos os preços básicos p : a que preço a quantidade q foi transacionado pelos agentes assentados em s sob a condição estrutural r ?
- Seja descrita a distribuição de q pelas posições ij : que proporção de q foi transacionada pelos agentes ij ?
- Seja descrita a formação de preço em cada posição ij : a que preço cada q_{ij} foi transacionado?
- Sejam obtidos os valores dos *inputs* dos Setores-Alfa provindos de outros setores (Setores-Beta) e as cadeias percorridas por eles;
- Verificados os valores dos *inputs* (custo de produção) dos Setores-Beta local e extralocal;
- As massas de salário e de lucro;
- O valor dos impostos;
- O volume de emprego;

- j) A formação Bruta de Capital nos Setores-Alfa;
- k) A formação Bruta de Capital nos Setores-Beta industriais locais e no epicentro.

Para os resultados que se apresentarão adiante, os procedimentos para o cumprimento de tais necessidades foram os apresentados nas seções que seguem.

A obtenção das quantidades e dos preços dos produtos dos Setores-Alfa e sua distribuição pelos Setores-Beta e para o consumo final

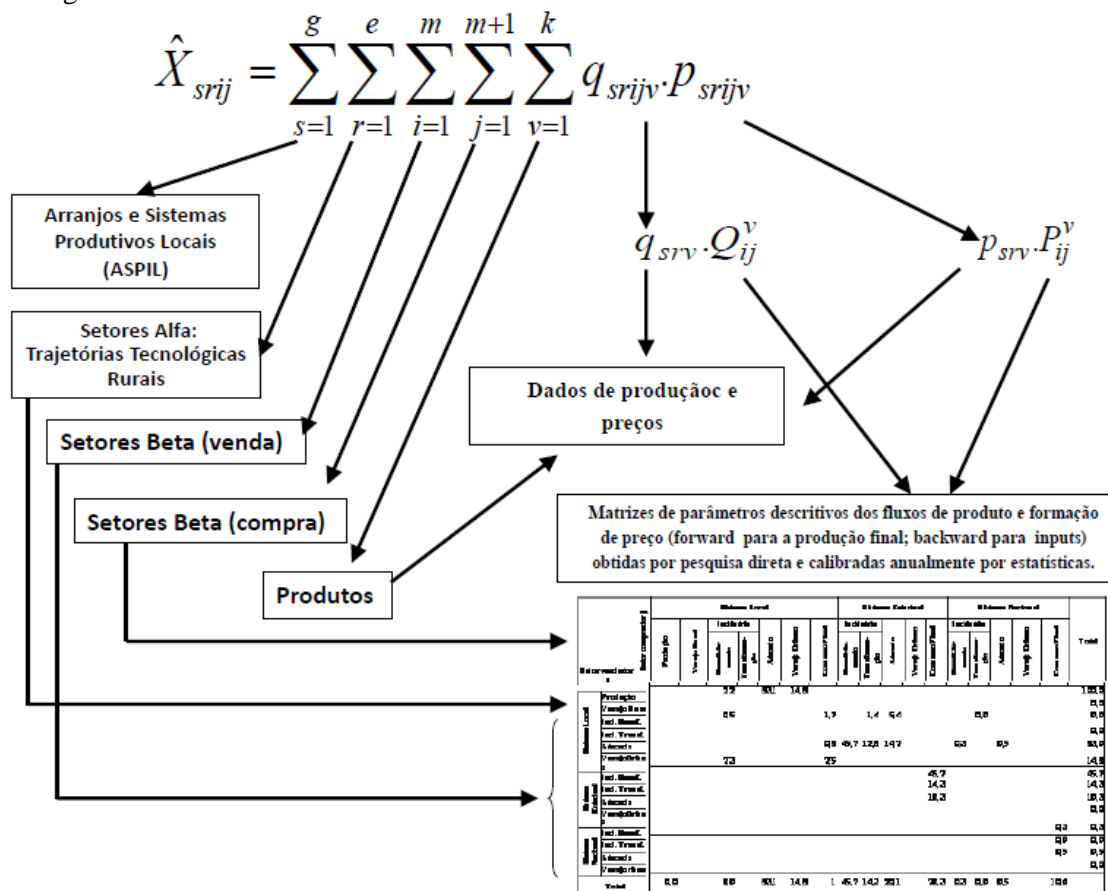
A obtenção das quantidades e dos preços básicos dos produtos dos Setores-Alfa é feita a partir dos dados de duas matrizes empíricas: numa matriz, estão os dados de produção e preço; noutra, os atributos de lugar, geográfico (município, microrregião etc.) ou sistêmico (arranjo produtivo local etc.) e estruturais (forma de produção, trajetórias tecnológicas etc.). No caso da agricultura, ambas as tabelas têm suas linhas identificadas pela relação “estrato de área”/“município”, constituindo essa identidade à variável-chave na comunicação entre as duas. Em relação a outros setores, variáveis-chaves são estabelecidas de modo que todas as indicações estruturais possíveis, a partir dos dados de Censo ou de pesquisa primária, são imputáveis ou relacionáveis a cada linha da matriz de produção. Entretanto, o contrário não é verdadeiro: atributos obtidos a partir da matriz de produção não são imputáveis à matriz de dados estruturais.

Essas duas tabelas são, para cada ano, o *hard core* dos bancos de dados. No exercício que segue, trabalhamos com um *BDGrão-Pará1995* e um *BDGrão-Pará2006*, ambos referidos à *Região Grão-Pará* definida no Capítulo 5 deste livro, construídos a partir dos dados obtidos do IBGE com todas as variáveis levantadas por cada Censo Agropecuário. Obteve-se, assim, os valores q pelo somatório da variável “quantidade vendida” em uma *query* em *BDGrão-Pará1995* ou em *BDGrão-Pará2006*, a depender do período, atendendo às restrições r , s e v ; e os valores de p são resultados da divisão do somatório da variável “valor da produção vendida”, obtido para as mesmas restrições, pelos q respectivos.

Distribuição das quantidades e formação do preço nas relações inputs-outputs dos setores

Para a descrição paramétrica da distribuição das quantidades dos produtos pelos diferentes setores e da formação dos preços respectivos, produziram-se matrizes de coeficientes P_{ij}^V e P_j^V para as relações entre catorze setores nas transações intermediárias e entre esses e a produção final dos produtos da economia do açaí (Figura 9).

Figura 9 – Esquema de geração das matrizes I-P básicas das CS^α para Economia Local do Açaí da Região do Grão-Pará



Fonte: Desenvolvimento do autor.

Neste exercício, os dois primeiros níveis das relações descritas nas matrizes Q e P, os setores β_a e β_b , serão considerados ambas partes da economia local (EcoL), a primeira chamaremos de *local-periferia* e a outra de *local-epicentro*. A terceira chamaremos de economia *extralocal* (EcoEL) em perspectiva metodológica que segue a recomendação de Considera *et alii* (1997:7): para o tratamento de uma única região (a *Região Grão-Pará*, o território da Economia do Açaí, sua periferia e epicentro), “...consideram-se as informações estatísticas da região, de tal forma que suas transações externas sejam limitadas ao resto do mundo e ao conjunto de outras regiões, ou seja, o resto do País, sem detalhar as regiões consumidoras e fornecedoras de bens e serviços”.

Assim, os setores i e j nas matrizes Q e P, nas matrizes básicas geradas e nas matrizes de totalização parcial e final são:

Para a produção e transações intermediárias:

1. Produção (Setores-Alfa: de fundamento primário determinantes da economia local);
 2. Intermediação primária-periferia;
 3. Indústria de beneficiamento local-periferia;
 4. Indústria de transformação local-periferia;
 5. Atacado local-periferia;
 6. Varejo e outros serviços da economia local-periferia;
 7. Produção primária e primeiro processamento industrial local-epicentro;
 8. Indústria de transformação local-epicentro;
 9. Comércio de atacado local-epicentro;
 10. Varejo e outros serviços local-epicentro;
 11. Produção primária e primeiro processamento industrial extralocal;
 12. Indústria de transformação extralocal;
 13. Atacado extralocal;
 14. Varejo urbano e outros serviços extralocal;
- Para o consumo final:
15. Consumo final das famílias local (periferia+epicentro);
 16. Formação bruta de capital local (periferia+epicentro);
 17. Consumo final extralocal.

As matrizes Q e P utilizadas neste exercício resultaram de duas pesquisas primárias desenvolvidas na Região do Grão-Pará. A primeira pesquisa, realizada entre 2003 e 2004, sob iniciativa do Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA), abrangeu basicamente a microrregião de Cametá. A segunda ocorreu entre 2007 e 2008 na mesma microrregião, por iniciativa do Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (IDESP). Ambas se fizeram em cooperação com o Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), e com o Grupo de Pesquisa Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia (GPDadesa-NAEA), de modo que seguiram precisamente a mesma metodologia.

Dois produtos rurais fundamentam a *Economia do Açaí*: o açaí-fruto e o açaí-palmito. Para as quantidades (q) e preços ($p = v/q$) desses produtos levantados nos censos caso a caso o modelo opera as matrizes descritivas dos fluxos de quantidade (Q_{ij}^V) e da formação dos preços (P_{ij}^V).

Assim, para todos os casos, os valores q e p foram obtidos de modo que

$$q_{srijv} = q_{srv} Q_{ij}^v \quad (17)$$

e

$$p_{srijv} = p_{srv} P_{ij}^v \quad (18)$$

em que Q_{ij}^v é a matriz dos coeficientes de intermediação e P_{ij}^v é a matriz de formação de preço das relações entre os setores i e j , em relação ao produto v . Os elementos da primeira matriz são as proporções da quantidade produzida de v que transita pela posição ij , isto é, que se constitui objeto de transação entre os agentes ou setores ij . Os elementos da segunda matriz são os fatores que incrementam o preço médio pago aos produtores de v na posição ij , isto é, nas transações entre os agentes ou setores ij .

As matrizes Q_{ij}^v têm as seguintes propriedades:

- i. Cada $Q_{ij}^v = V_{ij}/\sum V_{1j}$, onde $\sum V_{1j}$ é a produção total do produto v distribuída nos setores j e V_{ij} o volume transacionado em cada relação ij .
- ii. A primeira linha Q_{1j}^v descreve a alocação setorial direta do setor alfa, de modo que $\sum Q_{1j}^v = 1$.
- iii. Dado que todos os valores são proporções de total dado, todo $Q_{ij}^v < 1$ e
- iv. Considerando que Q_j^v é a soma das linhas e Q_i^v a soma das colunas, todo $Q_i^v = Q_j^v$ quando $i=j$, i variando de 2 a n .

Tais condições garantem que todo produto comprado seja vendido em cada setor e no conjunto da economia, de modo que as vendas totais sejam precisamente iguais à produção. Nessa posição, os preços médios setoriais são estabelecidos.

A obtenção do valor dos inputs da produção dos Setores-Alfa e dos Setores-Beta da Economia Local

As informações relativas aos insumos materiais e de serviços e as concernentes aos investimentos de capital obtidos de outros setores para os setores originários (alfa) foram obtidos para a produção rural, a partir do censo de 2017. Para os Setores-Beta industriais da economia local, obtiveram-se valores para os seguintes tipos de insumos e serviços:

- Insumos da Pecuária Bovina (produção rural);
- Insumos Químicos (produção rural e industrial);
- Insumos Mecânicos (produção rural e industrial);
- Insumos Orgânicos e Alimentos (produção rural);
- Combustível (produção rural e industrial);
- Serviços Gerais (Industrial);

- Serviços da Construção Civil (produção rural e industrial);
- Serviços de Transporte (produção rural e industrial);
- Serviços Técnicos e Consultoria (produção rural e industrial).

Para cada item de insumo, foi reconstituído o trajeto *backward* de formação do preço e atribuição de *markup* (salários mais margem bruta) – dos Setores-Alfa e Beta local até o setor “primeiro fornecedor”. Com isso, foram incorporados os valores das transações relativas às estruturas de custo desses setores às contas.

Os indexadores do modelo

Em todos os casos, os indexadores de quantidade são os números índices do total das quantidades do produto v para o produto no estado. Esses indexadores foram aplicados aos valores do censo de 2017.

A obtenção do valor dos investimentos dos Setores-Alfa e dos Setores-Beta da Economia Local (Formação Bruta de Capital)

As informações relativas aos investimentos de capital dos Setores-Alfa compõem a tabela dos atributos tópicos e estruturais obtidos dos censos de 1995/96 e 2006, atualizados entre os censos com base na hipótese de que as relações técnicas se mantiveram basicamente as mesmas. Obtiveram-se estimativas para:

- Máquinas e Equipamentos;
- Veículos;
- Animais;
- Construção e Benfeitorias;
- Plantios.

Para os Setores-Beta industriais da economia local (periferia ou epicentro), foi construída uma tabela especial com as informações necessárias sobre processamento e transformação industrial da Economia do Açá para duas variantes tecnológicas (z) por produto, considerando suas características e que existe na região as seguintes formas de capital (k): Máquinas e Equipamentos, Veículos, Construção e Benfeitorias.

Essas informações foram processadas mediante o algoritmo descrito a seguir.

Para o todo da economia definida por um atributo tópico (um APL, no caso em tela), em cada ano, em que vigora as condições da relação (16) e se conhecem todas as agregações parciais, temos o seguinte:

$$i. K_{jzvk} = [(T_{vz} \cdot \sum q_{vij}) / E_{vz}] \cdot (F_{vz} \cdot P_{kvz})$$

[O valor total da forma k de capital necessário para processar a quantidade q do produto v no setor industrial j mediante a tecnologia z];

$$ii. K_{jv} = \sum K_{zk}$$

[O valor total do capital em qualquer forma e variante tecnológica necessário para processar o produto v no setor industrial j];

$$iii. K_j = \sum K_v$$

[O valor total do capital para processar todos os produtos que chegaram no setor industrial j];

$$iv. K = \sum K_j$$

[O valor total do capital na economia].

Para:

v = Produto;

j = Setor beta industrial local (periferia ou epicentro);

i = Setores fornecedores de j ;

q = Quantidade do produto v ;

z = Variantes tecnológicas no processamento de v em j ;

k = Formas de capital físico;

P_{kz} = Proporção da forma de capital k em z ;

F_z = valor da planta em z ;

E_z = escala da planta em z ;

T_z = Participação da variante tecnológica z ;

K_{jzk} = Valor da necessidade do setor industrial j da forma de capital k determinada pela variante tecnológica z ;

K_j = Valor do capital total necessário no ano para aquele nível de produção industrial;

v. Se $K - \text{Max}(K) > 0$ então $K - \text{Max}(K) = \text{FBK}$;

[Se K , no ano, é maior que o maior K já ocorrido nos anos anteriores, então a diferença entre aquele e este será a Formação Bruta de Capital (FBK) do ano];

vi. Se $K - \text{Max}(K) < 0$ então $K - \text{Max}(K) = \text{CO}$

[Se K , no ano, é menor que o maior K já ocorrido nos anos anteriores, então a diferença entre aquele e este será a Capacidade Ociosa no ano].

Para cada item k de FBK , foi reconstituído o trajeto *backward* de formação do preço e atribuição de *markup* (salários mais margem bruta) – dos Setores-Alfa e Setores-Beta local até o

setor “primeiro fornecedor”. Com isso, incorporaram-se os valores das transações relativas à FBK às contas.

O consumo proveniente dos salários

Ademais, como fluxos endógenos da economia, calcularam-se as cadeias *backward* dos itens que compõem as seguintes variáveis da economia local:

- Consumo dos Salários dos Setores-Alfa;
- Consumo dos Salários dos Setores-Beta da Economia Local (Periferia e Epicentro);
- Consumo de Energia Industrial e Comercial.

O consumo dos salários urbanos e rurais foi modelado, considerando os dados da última Pesquisa do Orçamento Familiar (POF) do IBGE, cujos resultados indicam a composição dos gastos segundo a situação do domicílio, se rural ou urbano, e para as grandes regiões do país, valendo para a pesquisa em questão os dados da Região Norte, de modo que, para cada item de despesa foi gerada uma matriz que, como no caso dos insumos produtivos, considerou as características estruturais da economia local, seja no que se refere à logística alimentar *in natura*, seja no que trata da produção industrial.

Impostos

A CS^α utiliza para os Setores α as informações relativas aos impostos fornecidas pelo Censo Agropecuário. Para os Setores-Beta, calcula o valor total dos impostos (G_j) a partir do cálculo em separado dos impostos diretos e indiretos. Os impostos diretos resultam de imputações fiscais sobre S_i e L_i obtidas a partir das relações (27) e (28), de modo que $G_{j=i}^D$ (total de impostos indiretos para cada setor) é obtido por

$$G_j^D = g_L \cdot L_i + g_S \cdot S_i \quad (29)$$

para g_L e g_S expressando respectivamente a carga fiscal sobre os rendimentos do capital e do trabalho⁵. Os impostos indiretos são imputados sobre a demanda final, definida acima como DF_i , de modo que:

$$G_j^I = g_i^I \cdot DF_i \quad (30)$$

Para g_i^I representando o parâmetro de incidência de imposto direto na demanda final do setor $i=j$ ⁶.

⁵ Utilizamos parâmetros publicados em Gianbiagi (2004).

⁶ Usamos os parâmetros aos quais chegou o trabalho Siqueira *et alii* (2001).

APÊNDICES ESTATÍSTICOS

APÊNDICE ESTATÍSTICO 1**MATRIZES DE INSUMO-PRODUTO DA ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NA REGIÃO GRÃO-PARÁ**

Em razão do grande número de dados as tabelas encontram-se em:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>

APÊNDICE ESTATÍSTICO 2**MATRIZES DE INSUMO-PRODUTO DO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE POLPA DA ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NA REGIÃO GRÃO-PARÁ**

Em razão do grande número de dados as tabelas encontram-se em:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>

APÊNDICE ESTATÍSTICO 3**MATRIZES DE INSUMO-PRODUTO DO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE PALMITO DA ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NA REGIÃO GRÃO-PARÁ**

Em razão do grande número de dados as tabelas encontram-se em:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>

APÊNDICE ESTATÍSTICO 4**MATRIZES DE INSUMO-PRODUTO DA ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NA REGIÃO GRÃO-PARÁ**

Em razão do grande número de dados as tabelas encontram-se em:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>

APÊNDICE ESTATÍSTICO 5**MATRIZES DE MULTIPLICADORES DO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE POLPA DA ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NA REGIÃO GRÃO-PARÁ**

Em razão do grande número de dados as tabelas encontram-se em:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>

APÊNDICE ESTATÍSTICO 6**MATRIZES DE MULTIPLICADORES DO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE PALMITO DA ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NA REGIÃO GRÃO-PARÁ**

Em razão do grande número de dados as tabelas encontram-se em:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7351408>

APÊNDICE ESTATÍSTICO 7

VARIÁVEIS PARA AS ANÁLISES DE REGIMES DE CRESCIMENTO

Tabela AE.7-1 Taxas de crescimento das variáveis fundamentais da mesoeconomia do SegEcoL-AçaíPolpa

Ano	Expor- tações (x)	Renda Nacional (Yx)	Produtividade Física	Preço Das Exportações (pext)	Lucros(t)	Produtividade Monetária (PR)	Formação Bruta de Capital	PIB/Renda (Y)	Salário Real (W)	Ocupações (N)	Consumo (C)	Lucros (r-w)l	Massa de Salário (w+n)	Quantidade Exportada	Impor- tações	CO2/VBp
1996	0,566442	0,076000	-0,101428	0,460710	0,134960	-0,055580	-	0,381753	-0,046121	0,463070	0,381673	-0,066245	0,416950	-0,121508556	0,4653599	-0,036475426
1997	-0,565774	-0,002000	0,139149	-0,206511	-0,083955	0,023582	-	-0,318713	0,015408	-0,334409	-0,298924	0,032996	-0,319000	0,062843564	-0,337331	0,038952126
1998	0,666879	0,050000	0,072739	0,189247	0,059267	0,058333	0,389144	0,324588	0,039265	0,251580	0,312945	0,079921	0,290845	-0,124479617	0,256612	-0,330989647
1999	-0,052632	0,060000	0,048733	0,165301	-0,036720	0,016693	0,250048	-0,050605	-0,007568	-0,066193	-0,044326	0,043127	-0,073761	-0,266832471	-0,065331	0,005191151
2000	0,024288	0,040000	0,033476	0,049154	0,107438	0,017811	0,220494	0,041125	0,010952	0,022906	0,048759	0,024922	0,033858	0,091766056	0,0241422	0,43278632
2001	-0,077348	0,031000	0,014998	0,130489	0,017679	0,035375	0,176248	0,041229	0,013081	0,005654	0,053645	0,058171	0,018735	-0,147162403	0,0055109	0,009364972
2002	2,523370	0,057000	0,838657	0,057735	0,668654	0,017521	0,960401	1,683213	-0,023878	1,637010	1,615361	0,058048	1,613133	0,687205362	1,6601054	-0,329447976
2003	-0,351239	0,012000	-0,100708	-0,153090	0,304044	0,046728	0,215061	-0,128783	0,031766	-0,167676	-0,094020	0,060241	-0,135910	0,433877582	-0,171577	0,146554085
2004	-0,113271	0,031000	0,004428	0,000255	0,276996	0,028730	0,253885	0,125233	0,001166	0,093807	0,139646	0,052956	0,094973	0,15051803	0,0939497	-0,060024424
2005	0,930240	0,013000	-0,029058	0,969638	0,173991	-0,033089	0,230980	0,560266	-0,005764	0,613660	0,542024	-0,055923	0,607896	-0,467085728	0,612164	-0,179339818
2006	1,471365	0,044000	-0,323843	0,397553	0,022281	0,002162	0,237752	-0,357883	-0,157598	-0,359268	-0,470169	0,142759	-0,516866	0,357826912	-0,335009	0,471340989
2007	0,603615	0,005000	0,069121	0,127268	0,032272	-0,010210	0,093452	0,101757	0,018157	0,113122	0,029229	-0,028612	0,131278	0,65314998	0,1358748	0,246716887
2008	0,527144	0,004000	0,049062	0,113499	-0,016082	0,003581	0,135383	0,318571	0,051036	0,313865	0,282729	-0,028687	0,364902	0,50837081	0,3339808	0,213047927
2009	0,270889	0,034000	-0,174826	0,107195	0,251981	-0,015537	0,128900	0,222544	0,019944	0,241838	0,212085	-0,041644	0,261783	0,280780829	0,2442713	-0,008276206
2010	-0,019563	0,022000	0,030734	-0,022320	0,177609	0,012183	0,145408	0,050243	0,012965	0,037602	0,081632	0,011570	0,050568	0,229516481	0,034189	-0,088074412
2011	-0,080306	0,043000	0,219003	-0,168428	0,061309	0,006311	0,163183	0,013341	0,022380	0,006986	0,043786	-0,006289	0,029365	0,252451827	0,0009685	-0,032527883

Fonte: Processamento do autor. Dados básicos Apêndice Estatístico 2.

Tabela AE.7-2 Taxas de crescimento das variáveis fundamentais do SegEcoL-AçaíPalmito

Ano	Expor- tações (x)	Renda Nacional (Yx)	Produtividade Física	Preço Das Exportações (pext)	Lucros(t)	Produtividade Monetária (PR)	Formação Bruta de Capital	PIB/Renda (Y)	Salário Real (W)	Ocupações (N)	Consumo (C)	Lucros (r-w)l	Massa de Salário (w+n)	Quantidade Exportada	Impor- tações	CO2/VB
1996	-0,043139	0,076000	-0,049522	-0,010644	0,000678	-0,049320	-	0,040427	0,049489	0,094402	0,271109	-0,138865	0,143892	-0,011042578	0,087604071	-0,08788
1997	1,084426	-0,002000	0,039374	0,298991	0,629941	0,268343	-	2,061079	0,005870	1,413448	1,344046	0,558234	1,419319	0,036310772	1,424167538	0,0613497
1998	-0,271326	0,050000	-0,412521	0,181077	0,081728	-0,202088	0,000911	-0,544897	-0,123308	-0,429632	-0,519266	-0,258255	-0,552940	-0,056174422	-0,434307605	-0,319909
1999	-0,296529	0,060000	0,065117	-0,191084	0,007162	-0,093273	0,000640	-0,351395	-0,072967	-0,284675	-0,320464	-0,110383	-0,357642	0,254611972	-0,284626243	-0,000678
2000	-0,082540	0,040000	0,147368	0,472431	-0,359527	0,062260	0,000588	-0,033163	-0,014674	-0,089830	-0,109601	0,129816	-0,104504	-0,481363146	-0,093811467	0,4451855
2001	-0,214318	0,031000	0,073654	0,029824	-0,185612	-0,013953	0,000462	-0,233241	-0,028345	-0,222391	-0,255086	-0,002932	-0,250736	-0,232734334	-0,221774524	-0,024712
2002	-0,052595	0,057000	0,078204	0,337106	-0,102203	-0,003606	0,000438	-0,069108	-0,089729	-0,065738	-0,189823	0,060666	-0,155467	-0,342000216	-0,067058893	-0,34849
2003	0,005441	0,012000	0,035395	0,211805	-0,092363	0,035160	0,000440	0,012632	0,000063	-0,021762	-0,043605	0,057638	-0,021700	-0,256845217	-0,020123279	0,1340328
2004	-0,102883	0,031000	-0,042614	0,156582	-0,039173	-0,000860	0,000395	-0,100088	-0,016448	-0,099314	-0,122453	0,008580	-0,115762	-0,17874682	-0,101697566	-0,061623
2005	0,132040	0,013000	-0,051849	0,233555	0,001690	0,036213	0,000447	0,166009	0,024085	0,125261	0,156898	0,043375	0,149346	-0,183452348	0,125757189	-0,230356
2006	-0,265343	0,044000	-0,583162	2,093457	0,367881	1,921079	0,200003	2,574913	1,063113	0,223833	4,830204	2,418405	1,286946	-0,704916311	0,142036301	2,3577137
2007	0,335829	0,005000	-0,240262	0,012792	0,172247	-0,051613	0,009855	-0,307817	-0,123312	-0,270148	-0,377861	-0,026530	-0,393460	0,024335748	-0,223575209	0,4167155
2008	-0,216985	0,004000	0,058214	-0,394576	-0,022040	-0,118001	0,020940	-0,511570	-0,177026	-0,446223	-0,632276	-0,099405	-0,623249	0,510908211	-0,396021673	0,0983891
2009	0,441794	0,034000	0,489926	0,028837	-0,180908	-0,038483	0,043312	0,211993	-0,065974	0,260501	0,036764	-0,030568	0,194527	0,11799981	0,322146747	-0,018842
2010	-0,034661	0,022000	0,878727	-0,200888	-0,071294	0,007152	0,076702	0,159144	0,047840	0,150912	0,318697	-0,004134	0,198752	0,289987458	0,107251867	-0,074981
2011	-0,101662	0,043000	0,432046	-0,360728	0,174240	-0,017996	0,199010	0,279395	0,206876	0,302841	0,527871	-0,083628	0,509716	0,666423374	0,250659776	-0,028625

Fonte: Processamento do autor. Dados básicos Apêndice Estatístico 3.

APÊNDICE ESTATÍSTICO 8

BALANÇOS DE CO₂ DAS TRAJETÓRIAS RURAIS DOS SEGMENTOS DA ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NO GRÃO-PARÁ

Tabela AE.8-1 Intensidade de CO₂ das trajetórias rurais do Segmento do SegEcoL-AçaíPolpa

Trajетórias	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissão Líquida (Emissão menos sequestro) de CO ₂																	
T2-SAFs-A	2.027.894	1.937.332	1.866.461	1.851.993	1.850.781	2.178.960	2.245.102	3.337.339	4.165.304	4.309.039	5.870.881	33.914.198	49.756.546	61.453.321	79.913.704	78.679.275	82.996.618
T2-SAFs-F	30.638.430	31.986.759	31.264.512	22.425.823	20.460.220	31.342.045	29.426.187	27.842.508	40.734.058	47.327.074	38.984.709	28.385.743	19.198.232	5.716.466	5.706.016	6.441.735	6.515.849
T1	2.587.383	4.234.056	4.765.180	3.108.257	2.990.459	5.781.785	5.850.557	8.300.466	9.941.477	11.652.649	15.642.532	20.583.390	24.971.032	26.500.254	30.007.513	35.726.804	36.958.170
T4	2.882.366	5.378.655	3.875.773	2.118.824	1.964.627	2.001.244	3.336.471	2.760.434	6.249.324	7.609.679	7.966.323	15.029.454	24.050.455	29.116.612	34.346.510	39.461.471	41.304.607
T5	926.577	959.671	788.335	489.463	471.458	943.277	967.249	994.111	1.552.678	1.794.979	1.806.011	1.825.501	2.830.588	3.600.388	4.349.346	4.934.560	5.049.133
TotalCO ₂	39.062.649	44.496.474	42.560.261	29.994.360	27.737.546	42.247.312	41.825.566	43.234.858	62.642.841	72.693.420	70.270.456	99.738.287	120.806.853	126.387.042	154.323.090	165.243.846	172.824.377
Valor Bruto da Produção (R\$ de 2012)																	
T2-SAFs-A	4.849.531	5.732.815	5.277.747	5.559.138	5.113.720	5.435.173	5.330.088	8.214.284	10.378.703	12.811.033	15.089.850	59.298.452	108.971.604	172.485.986	212.567.671	249.653.014	269.811.879
T2-SAFs-F	129.214.099	152.761.597	140.636.347	148.150.888	136.297.816	144.892.391	142.117.377	219.088.165	276.865.266	341.807.768	402.622.034	322.201.759	237.117.895	88.541.836	108.996.251	127.975.636	138.353.474
T1	12.269.940	14.507.893	13.356.485	14.072.622	12.949.342	13.769.947	13.510.216	20.837.771	26.340.380	32.527.500	38.316.858	51.606.714	66.876.210	83.199.309	102.240.743	119.989.636	129.785.354
T4	781.882	923.987	850.620	895.580	823.406	874.521	856.978	1.319.047	1.665.440	2.054.376	2.419.476	4.601.065	7.085.875	10.120.942	12.519.747	14.718.193	15.889.483
T5	2.028.409	2.395.704	2.205.381	2.320.199	2.131.355	2.260.790	2.212.601	3.398.193	4.285.354	5.279.983	6.216.846	10.537.390	15.437.875	21.239.025	26.108.028	30.642.822	33.141.459
TotalVBP	149.143.862	176.321.996	162.326.580	170.998.427	157.315.638	167.232.822	164.027.261	252.857.459	319.535.142	394.480.659	464.665.064	448.245.381	435.489.460	375.587.098	462.432.440	542.979.302	586.981.648
CO ₂ /VBP	0,26	0,25	0,26	0,18	0,18	0,25	0,25	0,17	0,20	0,18	0,15	0,22	0,28	0,34	0,33	0,30	0,29

Fonte: Geração da CSa conf. Dados do Apêndice Estatístico 2.

Tabela AE.8-2 Intensidade de CO₂ das trajetórias rurais do SegEcoL-AçaíPalmito

Trajетórias	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissão Líquida (Emissão menos sequestro) de CO ₂																	
T2-SAFs-A	388.712	306.402	428.569	450.501	497.316	423.979	352.088	299.159	266.325	212.151	247.279	5.467.350	7.850.687	7.605.599	6.647.940	4.959.859	5.393.883
T2-SAFs-F	10.776.955	9.282.583	13.172.298	10.008.419	10.085.408	11.185.287	8.462.403	4.575.282	4.773.689	4.270.056	3.009.004	2.056.584	1.318.850	442.688	297.630	254.827	265.598
T1	464.572	627.134	1.024.684	707.879	752.069	1.052.423	857.901	695.144	593.593	535.519	614.948	650.133	640.706	477.244	364.967	329.864	351.371
T4	205.373	316.312	330.922	191.738	196.487	145.041	195.038	92.351	149.233	140.019	125.418	6.803.827	12.967.310	13.741.865	10.774.437	9.332.486	10.096.312
T5	79.701	68.171	81.308	53.544	57.050	82.821	68.586	40.431	45.129	40.247	34.656	95.042	167.818	186.377	151.958	130.843	137.880
TotalCO ₂	11.915.313	10.600.602	15.037.780	11.412.080	11.588.330	12.889.550	9.936.016	5.702.367	5.827.969	5.197.992	4.031.305	15.072.936	22.945.370	22.453.773	18.236.933	15.007.878	16.245.044
Valor Bruto da Produção (R\$ de 2012)																	
T2-SAFs-A	929.571	906.683	1.211.854	1.352.272	1.374.089	1.057.568	835.891	736.329	663.603	630.738	635.578	9.559.577	17.193.756	21.347.247	17.683.290	15.737.863	17.534.855
T2-SAFs-F	45.450.586	44.331.535	59.252.607	66.118.250	67.184.957	51.708.907	40.870.211	36.002.150	32.446.281	30.839.397	31.076.069	23.343.936	16.289.151	6.856.749	5.685.330	5.062.553	5.639.551
T1	2.203.103	2.148.861	2.872.122	3.204.917	3.256.623	2.506.460	1.981.080	1.745.113	1.572.751	1.494.862	1.506.334	1.630.015	1.715.908	1.498.338	1.243.506	1.107.858	1.233.902
T4	55.710	54.339	72.628	81.043	82.351	63.381	50.096	44.129	39.770	37.801	38.091	2.082.900	3.820.499	4.776.676	3.927.422	3.480.796	3.883.954
T5	174.476	170.180	227.459	253.815	257.910	198.500	156.893	138.205	124.555	118.386	119.295	548.613	915.272	1.099.457	912.165	812.513	905.013
TotalVBP	48.813.445	47.611.597	63.636.670	71.010.297	72.155.929	55.534.817	43.894.172	38.665.926	34.846.960	33.121.184	33.375.367	37.165.041	39.934.586	35.578.467	29.451.712	26.201.582	29.197.275
CO ₂ /VBP	0,24	0,22	0,24	0,16	0,16	0,23	0,23	0,15	0,17	0,16	0,12	0,41	0,57	0,63	0,62	0,57	0,56

Fonte: Para o VBP Geração da CSa conf. Apêndice Estatístico 5. Para o balanço de CO₂, conf. Modelo em Costa, 2016.

APÊNDICE ESTATÍSTICO 9

QUANTIDADE E PREÇOS DOS COMPONENTES DA ECONOMIA LOCAL DO AÇAÍ NO GRÃO-PARÁ

Tabela AE.9-1 Quantidade e preço de frutos e polpa da economia local e das exportações do Segmento de Produção de Polpa da EcoL-Açaí- Grão-Pará

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	1995
Fruto	171.554	175.365	156.185	174.927	167.302	176.897	174.399	547.573	588.212	707.415	840.456	365.743	427.895	500.616	550.248	646.231	792.808
T2-SAFs-A	6.361	6.502	5.791	6.486	6.203	6.559	6.466	20.303	21.810	26.229	99.500	172.771	198.801	224.830	247.120	294.299	379.237
T2-SAFs-F	150.131	153.466	136.681	153.083	146.410	154.807	152.621	479.194	514.758	619.075	673.395	91.263	98.655	118.762	130.537	155.458	200.325
T1	12.039	12.306	10.960	12.276	11.740	12.414	12.239	38.426	41.278	49.643	53.999	72.961	78.871	94.946	104.359	124.283	160.152
T4	872	891	794	889	850	899	886	2.782	2.989	3.594	3.910	3.594	24.377	29.346	32.255	29.346	3.594
T5	2.152	2.200	1.959	2.194	2.098	2.219	2.188	6.868	7.378	8.873	9.652	25.153	27.190	32.732	35.977	42.846	49.500
Produção Local Total	402.491	412.912	372.592	419.993	405.534	433.911	433.602	1.369.121	1.501.272	1.840.345	2.142.650	917.167	1.053.576	1.211.774	1.309.619	1.558.040	1.975.962
Polpa	98.644	99.449	92.580	101.751	97.431	103.213	103.129	314.032	349.951	430.745	514.806	269.472	313.082	361.929	394.040	465.997	592.304
Periferia	89.027	87.659	78.105	82.141	74.633	73.550	68.171	192.933	191.679	206.751	261.590	57.496	82.679	111.899	144.580	150.703	159.659
Epicentro	9.617	11.790	14.475	19.610	22.798	29.664	34.958	121.098	158.272	223.994	253.216	211.976	230.403	250.030	249.460	315.294	432.644
Preço Economia Local	0,33	0,49	0,4	0,48	0,56	0,6	0,69	0,73	0,64	0,66	1,01	1,24	1,38	1,56	1,74	1,69	1,41
Preço Exportações	0,46	0,67	0,53	0,63	0,73	0,77	0,87	0,92	0,78	0,78	1,54	2,15	2,42	2,7	2,99	2,92	2,43
Preço da Periferia	0,52	0,76	0,61	0,72	0,84	0,88	1	1,05	0,9	0,9	1,4	1,99	2,27	2,53	2,8	2,74	2,27
Preço do Epicentro	0,77	1,12	0,89	1,06	1,23	1,29	1,46	1,54	1,31	1,31	2,03	2,12	2,39	2,74	3,06	2,97	2,44
Produtividade de Periferia	11.527	9.458	9.072	9.399	9.771	9.627	9.521	18.846	15.890	15.145	15.610	5.813	6.729	8.365	7.734	7.567	8.352
Produtividade Total	15.200	13.658	15.558	16.690	17.503	18.089	18.361	33.759	30.359	30.494	29.607	20.019	21.403	22.453	18.528	19.097	23.279
Local Epicentro	18.872	17.857	22.045	23.981	25.236	26.552	27.200	48.672	44.828	45.842	43.605	34.225	36.077	36.541	29.321	30.628	38.207
Quantidade Exportada	61.799	54.290	57.702	50.519	37.039	40.438	34.487	58.187	83.433	95.991	51.155	69.460	114.827	173.202	221.834	272.748	341.604

Fonte: Geração da CSα conf. Apêndice Estatístico 1.

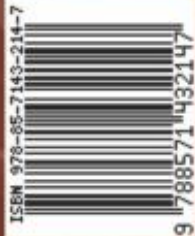
Tabela AE.9-2 Quantidade e preço de frutos e polpa da economia local e das exportações do Segmento de Produção de Palmito da EcoL-Açaí- Grão-Pará

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	1995
Fruto	82.639	86.729	147.459	94.250	98.175	67.136	56.475	51.148	45.409	39.409	36.699	23.859	22.341	22.946	28.018	41.492	70.287
T2-SAFs-A	1.841	1.933	3.286	2.100	2.188	1.496	1.258	1.140	1.012	878	818	17.731	16.603	17.053	20.822	30.836	52.235
T2-SAFs-F	75.618	79.360	134.932	86.243	89.835	61.432	51.677	46.802	41.551	36.061	33.581	2.888	2.704	2.778	3.392	5.023	8.508
T1	4.921	5.165	8.782	5.613	5.847	3.998	3.363	3.046	2.704	2.347	2.186	1.723	1.613	1.657	2.023	2.996	5.076
T4	65	68	116	74	77	53	44	40	36	31	29	655	613	630	769	1.139	1.930
T5	193	203	345	220	230	157	132	120	106	92	86	862	807	829	1.012	1.499	2.539
Produção Local Total	250.014	262.437	446.055	285.171	297.034	203.043	170.796	154.694	137.348	119.209	111.002	79.685	66.944	60.579	68.943	107.859	196.383
Polpa	125.909	132.186	224.664	143.629	149.604	102.238	85.999	77.897	69.165	60.034	55.897	32.228	28.865	28.252	33.647	50.766	88.339
Periferia	82.803	86.926	147.723	94.451	98.379	67.235	56.556	51.225	45.483	39.478	36.759	18.015	19.130	22.064	28.436	40.346	64.328
Epicentro	43.105	45.260	76.941	49.178	51.225	35.004	29.443	26.671	23.682	20.556	19.139	14.213	9.735	6.187	5.211	10.421	24.012
Preço Economia Local	0,31	0,3	0,39	0,47	0,38	0,56	0,57	0,76	0,93	1,07	1,32	6,97	6,35	3,28	3,01	2,64	1,86
Preço Exportações	0,53	0,53	0,68	0,81	0,65	0,96	0,99	1,32	1,6	1,86	2,29	7,08	7,17	4,34	4,47	3,57	2,28
Preço da Periferia	0,28	0,28	0,35	0,42	0,34	0,51	0,52	0,69	0,84	0,97	1,2	6,47	6,59	4	4,13	3,29	2,1
Preço do Epicentro	0,72	0,71	0,92	1,09	0,88	1,3	1,34	1,79	2,16	2,5	3,09	11,29	11,35	6,75	6,8	5,53	3,58
Produtividade de Periferia	12.120	12.320	14.276	8.191	8.502	8.213	8.711	8.998	8.980	8.262	7.697	4.536	4.743	6.483	9.435	14.231	19.709
Produtividade Total	17.030	16.187	16.824	9.884	10.527	12.079	12.969	13.983	14.478	13.861	13.142	5.478	4.162	4.404	6.562	12.328	17.654
Local Epicentro	21.940	20.053	19.373	11.577	12.553	15.945	17.226	18.968	19.975	19.460	18.587	6.420	3.580	2.326	3.689	10.425	15.599
Quantidade Exportada	344.489	340.685	353.055	333.223	418.065	216.824	166.362	109.466	81.350	66.809	54.553	16.098	16.489	24.914	27.854	35.931	59.876

Fonte: Geração da CSα conf. Apêndice Estatístico 1.



Francisco de Assis Costa nasceu em Pedro Avelino, no Rio Grande do Norte, em cuja Universidade Federal graduou-se em Ciências Econômicas em 1971. Após especialização em matemática (CECINE-UFPE) e em planejamento (NAEA-UFPA), trabalhou no Sistema Nacional de Planejamento Agrícola, na Comissão Estadual de Planejamento Agrícola do Pará (CEPA-PARÁ) de 1975 a 1982. Orientado pela Professora Maria Yeda Linhares, obteve título de Mestre em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1981). Doutorou-se em Economia pela Freie Universität Berlin (1988), Alemanha. Professor Titular da Universidade Federal do Pará, no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (PDTU-NAEA) e no Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia (PPGE), além de Pesquisador ativo da Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist-UFRJ). Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq até 2020, foi Visiting Fellow no Centre for Brazilian Studies (CBS) da Oxford University, Inglaterra em 2007. É membro do Science Panel for the Amazon (SPA) sob os auspícios da Sustainable Development Solutions Network (SDSN), uma iniciativa para as Nações Unidas. Sua pesquisa envolve dinâmica histórica e contemporâneas da Amazônia, com ênfase em economia agrária, desenvolvimento regional sustentável, destacando o papel das inovações tecnológicas e institucionais. Foi diretor da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (DIRUR) do IPEA em 2011 e 2012, Coordenador de Planejamento da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA) de 2003 a 2005, Coordenador do NAEA de 1992 a 1996, quando liderou a fundação do PDTU, e Coordenador Técnico da CEPA-PARÁ de 1978 até 1982.



Apoio

