



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO  
DOUTORADO EM PLANEJAMENTO DO DESENVOLVIMENTO

**ENÉAS NUNES ROCHA**

**O DIMENSIONAMENTO DAS TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE BASE  
AGRÁRIA NA REGIÃO TOCANTINA E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O  
DESENVOLVIMENTO LOCAL**

Belém  
2010

**ENÉAS NUNES ROCHA**

**O DIMENSIONAMENTO DAS TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE BASE  
AGRÁRIA NA REGIÃO TOCANTINA E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O  
DESENVOLVIMENTO LOCAL**

Tese apresentada ao Núcleo de Altos Estudos  
Amazônicos – NAEA - Universidade Federal do Pará  
como requisito parcial para obtenção do título de Doutor  
em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Costa

Belém  
2010

Dados Internacionais de Catalogação de Publicação (CIP)  
(Biblioteca do NAEA/UFPa)

---

Rocha, Enéas Nunes

O dimensionamento das trajetórias tecnológicas de base agrária na região Tocantina e suas implicações para o desenvolvimento local / Enéas Nunes Rocha; orientador Francisco de Assis Costa. – 2010.

135 f.; il.; 31 cm.

Inclui bibliografias

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Belém, 2010.

1. Trajetória Tecnológica. 2. Desenvolvimento regional. 3. Região Tocantina. 4. Racionalidade. 5. Sistema de produção. I. Costa, Francisco de Assis. II. Título.

CDD 22. ed. 338.06405

---

**ENÉAS NUNES ROCHA**

**O DIMENSIONAMENTO DAS TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE BASE  
AGRÁRIA NA REGIÃO TOCANTINA E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O  
DESENVOLVIMENTO LOCAL**

Tese apresentada para obtenção do título de doutor em  
Desenvolvimento Socioambiental, Núcleo de Altos  
Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Prof. Dr. Francisco de Assis Costa

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof Dr. Francisco de Assis Costa  
Orientador – NAEA/UFPA

Prof. Dr. Antonio Cordeiro Santana  
Examinador - UFRA

Prof. Dr. Roberto Araujo  
Examinador - INPE

Profa. Dra. Tereza Ximenes Ponte  
Examinadora – NAEA/UFPA

Prof. Dr. Indio Campos  
Examinador – NAEA/UFPA

A Deus meu amado pai, aos meus familiares, aos meus alunos e ao meu orientador pela atenção e paciência.

## AGRADECIMENTOS

O agradecimento é uma forma de expressão que, representa o reconhecimento da importância da contribuição de muitas pessoas nas nossas conquistas.

Estudar, trabalhar a administrar os conflitos que vivi no início do mestrado, foram talvez o maior desafio da minha vida. Por tudo isto, por chegar até aqui, muito obrigado.

Ao meu DEUS, por ter sido o companheiro inseparável em todos os momentos, por ter enviado JESUS como redentor e salvador da humanidade e pela oportunidade de confessá-lo em minha vida.

Aos meus familiares que suportaram meus momentos de insegurança, conflitos e temores, sabiam que o desafio seria imenso e não mediram esforços para apoiar.

Aos amigos de turma, pela receptividade em Macapá, o apoio foi fundamental nos momentos de solidão, em especial aos amigos Antonio Claudio, Alandy Cimas, Edney Loiola, Raulyan, Segóvia e Marcelo.

Aos professores, Marcos e Tereza Ximenes, pelo apoio deste os tempos do mestrado.

Ao professor Francisco de Assis Costa, pela dedicação e paciência, foi mais uma vez uma honra tê-lo como orientador.

Ao amigo Sebastião Torres Madeira, exemplo de homem público, pelo incentivo e paciência durante os momentos de ausência.

Aos meus alunos e amigos de Imperatriz, pela força e incentivo.

A todos, que direta e indiretamente contribuíram para realização desse trabalho.

## RESUMO

O Padrão usual do Desenvolvimento capitalista rural na Amazônia está fundamentado no paradigma agropecuário e em trajetórias tecnológicas patronais que, ancoradas numa institucionalidade tradicional, reverte a seu favor os benefícios das políticas públicas para o setor rural expresso no volume de crédito acessado por esses agentes. Paralelamente ao padrão usual, verifica-se a existência das estruturas camponesas com racionalidade oposta à patronal e trajetória tecnológica distinta, participa com representatividade do valor da produção rural, empregando maior volume de mão-de-obra e utilização mais eficiente dos recursos a seu dispor. As trajetórias tecnológicas camponesas, respaldadas pelo paradigma agroflorestal, representam na Região Tocantina uma alternativa ao desenvolvimento sustentável para a região e dessa maneira, objeto e desafio na formulação de políticas públicas para o setor rural. Assim, o desenvolvimento com equidade social, equilíbrio ecológico e eficiência econômica na Região Tocantina, passaria necessariamente pelo incentivo aos procedimentos tecnológicos das trajetórias camponesas e por mudanças na base institucional que legitima o atual modelo.

**Palavras chaves:** Trajetória Tecnológica. Região Tocantina. Desenvolvimento Regional. Racionalidade. Sistema de Produção.

## ABSTRACT

The usual pattern of the rural capitalist development in Amazônia is based on the agricultural paradigm and on technologic employment paths, which are anchored to traditional institutions which reverts its favor to benefit of public politics for the rural segment expressed by the volume of credit accessed by these agents, while at the same time the usual pattern verified the existence of farming structures with a rationality opposite to those of the employer and with a different technological path, which participates with a representation of the rural production value, employing a larger volume of manpower and having a more efficient use of the resources at its disposal. The technological farming paths backed by the agro-forestry paradigm represented in the Tocantina Region as an alternative for sustainable development in the area and in this way, object and challenge the formation of public politics for the rural sector. So, development with social equity, ecological balance and economical efficiency in the Tocantina Region, would necessarily go through the incentives of technological procedures of farming and for changes in the institutional base that legalizes the current model.

**Keywords:** Technological path. Tocantina Region. Regional Development. Rationality. Production System.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Evolução populacional da cidade de Imperatriz. 1940 – 2007.....	26
Tabela 2 -	Configuração das Trajetórias na Região Norte .....	63
Tabela 3 -	Uso da Terra entre Camponesas e Patronais .....	68
Tabela 4 -	Coeficiente $\beta$ das regressões dos fundamentos produtivos dos agentes: Camponeses e Patronais na Região Tocantina .....	70
Tabela 5 -	Atributos dos grupos de produtos e expectativas quanto às formas respectivas: de participação nas trajetórias tecnológicas subjacentes .....	74
Tabela 6 -	Coeficientes $\beta$ das regressões dos atributos e Cargas Fatoriais das Combinações C.....	78
Tabela 7 -	Distribuição Espacial das Combinações C Patronais .....	82
Tabela 8 -	Combinação C Patronal por Sistemas de Produção .....	83
Tabela 9 -	Distribuição Espacial e por Sistemas das Combinações C Camponesas .....	83
Tabela 10 -	Índice de Densidade Institucional das Combinações C de Grupos de Produto. 87	
Tabela 11 -	Evolução das Combinações C dos Grupos de Produtos Camponeses e Patronais por Microrregião.....	89
Tabela 12 -	Números Índices da Evolução das Combinações de Produto Camponeses e Patronais .....	91
Tabela 13 -	Distribuição das trajetórias por sistemas de produção .....	93
Tabela 14 -	Distribuição espacial das trajetórias .....	95
Tabela 15 -	Evolução das Trajetórias Tecnológicas por Microrregião .....	97
Tabela 16 -	Evolução das Tecnologias de Base Agrária e Índice de Prevalência .....	99
Tabela 17 -	Característica das Trajetórias Tecnológicas de Base Agrária da Região Tocantina .....	101
Tabela 18 -	Financiamentos concedidos a Produtores e Cooperativas no Nordeste em 1999 .....	113
Tabela 19 -	Financiamentos concedidos por atividade e microrregiões em 1999.....	116

## LISTA DE SIGLAS

BASA	Banco da Amazônia
BCB	Banco Central do Brasil
BNB	Banco do Nordeste do Brasil
EPEA	Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada
FAT	Fundo de Amparo ao Trabalhador
FCO	Fundo Constitucional de Financiamento do Centro Oeste
FINOR	Fundo de Investimento do Nordeste
FNE	Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
FNO	Fundo Constitucional de Financiamento do Norte
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NAEA	NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔICOS
PAEG	Plano de Ação Econômica do Governo
P&G	Pesquisa e Desenvolvimento
PAM	Pesquisa da Agricultura Nacional
PPM	Pesquisa da Pecuária Nacional
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PROTRABALHO	Programa de Promoção do Emprego e Melhoria da Qualidade de Vida do Trabalhador
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
RTN	Recursos do Tesouro Nacional
SNCR	Sistema Nacional de Crédito Rural
SNI	Serviço Nacional de Informações
SPVEA	Superintendência para Valorização Econômica da Amazônia
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
VBP	Valor Bruto da Produção

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1	Procedimentos metodológicos.....	18
2	<b>A REGIÃO TOCANTINA COMO FRONTEIRA AGRÍCOLA</b> .....	23
2.1	<b>O Processo de Ocupação da Região Tocantina</b> .....	24
2.2	<b>Os Ciclos da Fronteira na Região Tocantina</b> .....	25
2.3	<b>O Impacto da Construção da Rodovia Belém-Brasília</b> .....	26
2.4	<b>Configuração atual da região</b> .....	29
3	<b>A RACIONALIDADE DOS AGENTES SOCIAIS E ECONÔMICOS SEGUNDO A TEORIA ORTODOXA E EVOLUCIONÁRIA</b> .....	31
3.1	<b>Principais elementos da explicação teórica ortodoxa do comportamento dos agentes econômicos</b> .....	31
3.2	<b>Os aspectos do desenvolvimento econômico, relacionados à teoria ortodoxa</b> ....	34
3.3	<b>A contrapartida evolucionária do comportamento dos agentes sociais e econômicos</b> .....	38
3.4	<b>As instituições e o pensamento evolucionário</b> .....	43
4	<b>INOVAÇÃO, PARADIGMA TECNOLÓGICO E TRAJETÓRIA TECNOLÓGICA</b> .....	46
4.1	<b>O Padrão Geral do Processo de Inovação</b> .....	47
4.2	<b>A natureza do aprendizado interativo</b> .....	51
4.3	<b>Paradigma tecnológico e trajetória tecnológica de base agrária</b> .....	52
4.4	<b>Paradigma agropecuário versus extrativista</b> .....	56
4.5	<b>Paradigma agroflorestal</b> .....	57
5	<b>TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE BASE AGRÁRIA</b> .....	59
5.1	<b>Trajетórias Tecnológicas de Base Agrária na Região Norte</b> .....	60
5.2	<b>Os agentes da produção rural da Região Tocantina</b> .....	64
5.3	<b>Configuração da participação dos agentes no agrário da Região Tocantina</b> ....	65
5.4	<b>Os fundamentos produtivos dos agentes camponeses e patronais – as combinações de trabalho, terra e meios mecânicos e químicos</b> .....	68
5.4.1	Os fundamentos da produção camponesa .....	70
5.4.2	Os fundamentos da produção patronal .....	72
5.5	<b>Os atributos dos grupos de produtos no agrário da Região Tocantina</b> .....	73
5.5.1	Qualificação dos grupos de produtos .....	77

5.6	<b>A interação entre os diversos grupos de produtos.....</b>	81
5.7	<b>Fundamentos da produção, atributos da produção e combinações de grupo: de produtos na Região Tocantina .....</b>	85
5.8	<b>Trajatória tecnológica e densidade institucional na Região Tocantina.....</b>	86
5.9	<b>Evolução das combinações c de grupos de produtos e das trajetória: tecnológicas .....</b>	88
5.10	<b>Trajórias tecnológicas reveladas.....</b>	91
5.11	<b>A configuração das trajetórias reveladas nas microrregiões .....</b>	94
5.11.1	<b>Evolução das trajetórias tecnológicas reveladas.....</b>	96
5.12	<b>A concorrência entre as trajetórias tecnológicas de base agrária.....</b>	97
5.13	<b>A participação das trajetórias reveladas no contexto das variáveis conjunturais .....</b>	100
5.14	<b>As implicações das trajetórias tecnológicas para o desenvolvimento sustentável na Região Tocantina.....</b>	104
6	<b>INSTITUCIONALIDADE E TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE BASE AGRÁRIA – SUAS IMPLICAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO TOCANTINA .....</b>	105
6.1	<b>O contexto Institucional da Região Tocantina.....</b>	106
6.2	<b>A institucionalidade da região no período da Ditadura Militar .....</b>	107
6.3	<b>A institucionalidade do período da Nova República ao Brasil Novo.....</b>	110
6.4	<b>As mudanças institucionais na década de 90 .....</b>	112
6.5	<b>Os efeitos do PRONAF na Região Tocantina .....</b>	117
6.6	<b>A evolução do crédito entre 1999 e 2007 .....</b>	118
6.7	<b>As limitações do FNE como mudança institucional .....</b>	120
7	<b>CONCLUSÃO .....</b>	123
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	127
	<b>APÊNDICE .....</b>	131

## 1 INTRODUÇÃO

Tem-se dado especial atenção ao estudo dos sistemas produtivos de base agrária, na Amazônia, com destaque para as formas familiares e patronais, consistindo em investigação que tem dado base a diversas interpretações. Recentemente alcançada, uma construção analítica fundamentada em trajetórias tecnológicas permite um passo adiante no conhecimento das estruturas fundamentais que influenciam o processo de tomada de decisão dos agentes sociais e econômicos envolvidos neste processo, na medida em que torna possível uma interpretação que parte da relação ação-agente / estrutura-agência como “fato social” fundamentais.

A observação de determinado fato social é para Bordieu (1999) uma questão central na construção do conhecimento científico. É a partir dela que se estabelece a conquista como a constatação do fenômeno estudado. É nessa perspectiva que o estudo da relação entre as trajetórias tecnológicas de base agrária e o desenvolvimento local na Região Tocantina se estabelece como fenômeno estudado nesse trabalho.

Trata-se de continuação e avanço do que trabalhamos na dissertação de mestrado em Planejamento do Desenvolvimento<sup>1</sup> NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS (NAEA) à luz de novos questionamentos. Segundo indicação de Bordieu (1999) para quem “observação nunca é puro conhecimento, os dados apresentam-se-lhes como configurações vivas, singulares e, em poucas palavras, humanas demais, que tendem a se impor como estrutura do objeto” (BOURDIEU, 1999, p. 24), procuramos estabelecer, em relação à dinâmica agrária da Região Tocantina novas relações em nível superior.

Para Maturama (2000), a explicação científica é dinâmica e complexa, primeiro se observa o fenômeno que se quer explicar para, em seguida, apresentar os mecanismos explicativos. Em nossa perspectiva, a dissertação de mestrado, cumpre o primeiro passo e este trabalho o segundo.

No primeiro momento descrevemos formas e sistemas de produção. Nesse segundo momento, a contemplação de outros fenômenos a serem observados no mesmo campo. Tendo em vista que todo sistema de produção é reflexo e se ajusta a uma trajetória tecnológica que se estabelece na relação entre diversos agentes e contextos, procura-se explicar a estrutura e a dimensão por uma visão relacional de todas as trajetórias e entre elas e seu contexto natural e institucional.

---

<sup>1</sup> Dissertação defendida em outubro de 2005 sob o tema “Os fundamentos agrários do desenvolvimento da Região Tocantina”, orientada pelo Prof. Dr. Francisco de Assis Costa.

Na dissertação de mestrado partimos da observação agregada do Valor Bruto da Produção (VBP), da utilização de mão de obra no campo da renda líquida dos diversos sistemas de produção, para indicarmos que na Região Tocantina maranhense, os dados empíricos do censo agropecuário de 1995/96, da Pesquisa da Pecuária Nacional (PPM) e da Produção Agrícola Municipal (PAM) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na década de noventa, os níveis de produtividade nas estruturas familiares são superiores às das estruturas patronais. Tais condições contrariam a tese marxista de declínio dessa forma de produção com o avanço capitalista no campo e, em especial na Amazônia, onde as estruturas familiares estão presentes na Região Tocantina e participam decisivamente do processo de ocupação e expansão da fronteira agrícola na região, conforme dados de Rocha (2005).

Estruturas camponesas se diferenciam de empresas capitalistas por decidirem o quê, quanto e como produzir, orientadas mais pelas necessidades e capacidade familiar do que por orientação do lucro. A empresa camponesa supre um determinado “orçamento familiar”, o faz, todavia, em contexto de economia de mercado. Sendo assim, tais estruturas se reproduzem “pelas condições sociais imediatas de sua reprodução: as condições de acesso à terra; as condições de acesso a mercados; as disponibilidades tecnológicas e as condições de comunidade” (COSTA, 1994, p. 30).

Na Região Tocantina, como em toda a Amazônia, a produção rural é resultado do embate entre estruturas patronais e familiares, entre a lógica da produção fundamentada em critérios capitalista e a lógica produtiva e reprodutiva camponesa. Tais diferenças de “razões” têm que ser consideradas no delineamento de suas trajetórias tecnológicas, para que seja possível a compreensão dos fatores endógenos que, em seleção com os exógenos, influenciam o processo de tomada de decisão e marcam seus resultados concretos.

Delimitamos a Região Tocantina como localidade pela complexidade e características das relações sociais entre os diversos atores da região. Esse critério é para Bourdin (2001), a principal condição para a classificação de determinada região, um conceito que ultrapassa a visão tradicional da geografia física como também os critérios estritamente econômicos, dessa forma, a região como local é definida pelos vínculos sociais de seus agentes, gerando sentimento de pertença, complementariedade e o fato de viver juntos (BURDIN 2001).

Os municípios que compõem a Região Tocantina guardam traços comuns desde a sua formação econômica e social. O processo de formação econômica é caracterizado pela frente de expansão da fronteira agrícola na Amazônia, fundamentada no processo de ocupação caracterizado por Velho (1979) de beira e de centro.

O padrão usual de ocupação consistia nos indivíduos embrenharem-se na mata e escolherem um sítio considerado favorável, em geral junto ao curso d'água (igarapé) ou pequena lagoa; em terreno com barro, considerado vantajoso para a lavoura e para criação de porcos, oferecendo, ainda, material para a construção das casas; e, se possível, onde houvesse babaçu, mais abundante [...], considerando sinal de terra boa. Estabeleciam suas famílias, e realizavam sua queimada (VELHO, 1979, p. 100).

Este processo constitui, na visão de Hurtiene (2001), a primeira fase do ciclo da fronteira, sendo seguido pela expansão da pecuária e, posteriormente, do comércio atacadista e varejista. De acordo com Velho (1979), a principal característica de uma região de fronteira é o acelerado crescimento demográfico e a utilização de áreas inexploradas, possivelmente ocupadas por população tradicional – índios –, ou em áreas marginalizadas em regiões de colonização antiga que, após a primeira fase de expansão, retorna o crescimento, é comum verificar nessas comunidades características comuns que formam laços culturais e religiosos de sua representatividade, os laços familiares da ocupação humana são responsáveis pela formação dos principais vínculos sociais de uma localidade (BOURDIN, 2001). Esse processo é considerado como espontâneo através de mecanismos naturais das frentes de expansão. No caso da Amazônia, porém, e em especial da Região Tocantina, essas frentes foram incentivadas pelos mecanismos oficiais de ocupação e financiamento.

Outro aspecto que distingue a Região Tocantina como fronteira agrícola é a sua localização geográfica, o fato de estar situada no limite da floresta Amazônica e o Cerrado nordestino. Isso possibilitou a expansão da pecuária em campos nativos e da lavoura temporária, tanto em regiões de várzea como na própria floresta e, ainda, as atividades naturais de extrativismo florestal, podendo assim absorver um grande contingente populacional. Com base, ainda, em Velho (1981), as regiões de fronteira são também caracterizadas por sua relação com os recursos naturais, de produção e de trabalho, apresentando-se propícias para o desenvolvimento de uma economia excedente e um processo produtivo determinado por laços familiares.

O processo de ocupação humana pelos caminhos naturais da expansão da fronteira agrícola estabelece na região uma produção camponesa marginal, também no sentido apontado por Shirraishi Neto (1998), de que além da produção os camponeses ficam também à margem da lei como no que se refere ao processo de regulamentação de terras no Maranhão. Embora alcançando a posse da terra, não são legitimados pelas leis e regulamentos criados no estado. Mesmo assim, este será o principal mecanismo de crescimento populacional e formação dos centros urbanos que configuraram a região até meados dos anos cinquenta.

Somente após a construção da rodovia Belém-Brasília a região sai do isolamento. O crescimento populacional proporcionado pelas novas correntes migratórias faz da cidade de Imperatriz o principal polo regional e a segunda maior cidade do estado já no final da década de 60, com aproximadamente 40.000 habitantes. A cidade se torna conhecida nacionalmente por ser um dos principais centros de comercialização da produção de arroz dos estados do Pará e Tocantins.

A construção das rodovias oficiais facilitou o intercâmbio da região com o restante do país, possibilitando o escoamento do excedente produzido e comercializado com os demais estados, além do surgimento de novas correntes migratórias. Dentre essas, destacam-se os pecuaristas baianos, mineiros e goianos, os comerciantes atacadistas de Uberlândia e Anápolis e os empresários madeireiros do Sul e Sudeste. Essas novas correntes migratórias alteram consideravelmente a estrutura agrária regional, ocorrendo inclusive a expulsão dos pequenos lavradores de forma violenta ou passiva. Provocando, de acordo com Hébertte e Acevedo Marín (1979), sérios problemas sociais, como concentração fundiária e a favelização dos centros urbanos. Estes autores indicam que a Região Tocantina é caracterizada pela frente de expansão da fronteira agrícola na Amazônia, onde os camponeses se estabelecem amansando a terra para posteriormente ocorrer o processo de concentração agrária seguido de sérios conflitos pela posse da terra.

A partir da construção da rodovia Belém-Brasília, a estratégia de ocupação econômica na região se estabelece conforme visão dominante de financiamento de grandes projetos agroindustriais – baseado no planejamento centralizador - com incentivos fiscais e monetários. Esse processo ignora a realidade local e não contou com o envolvimento dos principais atores sociais, sendo responsável no entanto pelo surgimento de novos vínculos sociais com a chegada de outras correntes migratórias das demais regiões do país. A opção pelos grandes projetos se ajusta, conforme Costa (2000), aos princípios da economia neoclássica, de que o desenvolvimento econômico seria alcançado pela maximização da função de produção que utilizava recursos naturais abundantes e de baixíssimo custo e de que o desenvolvimento e o avanço tecnológico da agricultura brasileira dependia da expansão de sua “margem extensiva”. Tal perspectiva não leva em consideração os resultados deste processo no que diz respeito aos impactos sociais e ambientais.

De modo que se infere que o processo de desenvolvimento da Região Tocantina, fundamenta-se na compreensão de que desenvolvimento é sinônimo de crescimento econômico, mesmo que isso fosse alcançado de forma “espúria”, com a exploração de mão de obra barata e recursos naturais abundantes.



O modelo de desenvolvimento pautado nestes valores e associados à desregionalização da propriedade do capital, ao baixo grau de emprego regional, à frágil integração intra-regional da indústria, levou a sérios problemas ambientais e agrários, assim como a expulsão dos pequenos agricultores para os centros urbanos.

Desta forma, pode-se afirmar, desde já, que o processo de desenvolvimento empiricamente observado é reflexo de trajetórias tecnológicas concretas em evolução na região e do contexto institucional em que estiveram inseridas, refletindo todo o conjunto de interesses dos principais atores sociais envolvidos neste processo, quer através da implantação de políticas públicas ou do financiamento de suas atividades. Isto, por si, justifica o esforço de dimensionar as trajetórias tecnológicas de base agrária da Região Tocantina.

Por outro lado, a importância da Amazônia no cenário ecológico mundial desperta interesse de pesquisadores do mundo inteiro. A análise de qualquer aspecto de sua economia jamais poderá se desassociar das questões ambientais e sociais e do estilo de vida de seus habitantes.

Assim, as questões que nos orientaram foram:

- a) Quais as dimensões das trajetórias tecnológicas de base agrária da Região Tocantina e o que representaram para o processo de desenvolvimento local?
- b) De que forma as trajetórias tecnológicas de base agrária, na Região Tocantina contribuíram para a internalização de capital, geração de emprego e renda, sustentabilidade ecológica e formação do VBP regional?
- c) Quais as participações dos diversos atores sociais que atuam nestas trajetórias na apropriação das variáveis de produção, renda e emprego?
- d) Que alternativa tecnológica seria capaz de manter os níveis de produtividade sem comprometer a utilização dos recursos naturais e a qualidade de vida da população?
- e) Sendo as estruturas produtivas do agrário regional caracterizadas por um *modus operandi* particular, quais estruturas estariam mais aptas às exigências do desenvolvimento sustentável?

Procura-se responder a essas questões delimitando, dimensionando e caracterizando as trajetórias tecnológicas de base agrária na Região Tocantina, com especial atenção aos paradigmas extrativistas, agropecuários e agroflorestal.

Espera-se demonstrar a heterogeneidade estrutural da região como derivada de trajetórias tecnológicas de base agrária, as quais configuram-se como um conjunto de procedimentos estruturados ao longo do processo de ocupação econômica na região, com reflexos nos sistemas produtivos locais, sua relação com o meio ambiente e com a qualidade

de vida da população.

Desta maneira, as trajetórias tecnológicas de base agrária refletem a relação entre o ciclo da fronteira e a base institucional. Tanto na primeira como na segunda fase do ciclo da fronteira a base institucional favorece os procedimentos patronais, fazendo com que a expansão das estruturas patronais seja superior as das camponesas, no entanto, na terceira fase do ciclo da fronteira a criação do MDA em 1985 além dos fundos constitucionais Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNE) e Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) em 1988, altera consideravelmente a base institucionais, privilegiando a expansão dos procedimentos camponeses sobre os patronais.

### **1.1 Procedimentos metodológicos**

Se considerarmos como principal objetivo da ciência a explicação de determinado fato, - e nas ciências sociais um fato social - algo que esteja na natureza e que seja objeto de explicação, a busca da explicação poderá ocorrer pela visão unilateral – linear - de uma disciplina específica ou pela visão abrangente da interdisciplinaridade.

A idéia de disciplina consiste na organização do conhecimento científico dentro de uma lógica interna que, embora coerente, limita-se a uma explicação linear por meio de determinado conjunto de formulações. Assim, institui-se a divisão e a especialização do trabalho e responde pela diversidade de áreas do conhecimento que a ciência abrange. A disciplinaridade circunscreve uma área específica do conhecimento tornando-o mais tangível, revelando, destacando e construindo um objeto não trivial para o estudo científico.

De acordo com Klein (1990), disciplinaridade constitui uma espécie de primeiro princípio e a especialidade do conhecimento, os fundamentos sob os quais todos os outros são conhecidos. A explicação disciplinar, embora seja coerente e fundamentada em pressupostos específicos, ter sido ao longo da evolução do pensamento científico aplicado de forma precisa a determinados sistemas fechados ou a explicações isoladas de sistemas abertos, ela não dá conta das diversas variáveis externas ao seu campo de atuação. O limite da explicação disciplinar seria, então, o universo específico de determinado conhecimento.

A história da ciência, no entanto, não se restringe unicamente à constituição e proliferação de disciplinas isoladas. Questionamentos à organização disciplinar são de longa data. O surgimento de disciplinas híbridas e inovações disciplinares representam uma ruptura com a visão tradicional do conhecimento científico. As relações sociais entendidas como sistemas complexos, apontados por Bertalanfy (1977), demonstram a necessidade de uma

explicação científica integradora, principalmente nas ciências sociais. Assim, os acontecimentos parecem implicar mais do que unicamente as decisões e ações individuais, sendo determinados por “sistemas” sócio-culturais que incluem mesmo preconceitos, ideologias, grupos de pressão, tendências sociais, crescimento e declínio de civilizações (BERTALANFY, 1977, p. 24).

De acordo com o autor os sistemas estão em toda parte, reorientando o pensamento científico numa explicação que leve em consideração a interdependência das diversas variáveis do fenômeno estudado. De modo que

existem modelos, princípios e leis que se aplicam a sistemas generalizados ou subclasses, qualquer que seja seu tipo particular, a natureza dos elementos que os compõem e as relações de “força” que atuam entre eles. Parece legítimo exigir-se uma teoria não de sistemas de um tipo mais ou menos especial, mas de princípios universais aplicáveis aos sistemas em geral. (BERTALANFY, 1977, p. 55).

Nesse sentido a interdisciplinaridade aparece como um poderoso recurso metodológico para explicação de fenômenos complexos, sua visão integradora possibilitando uma ruptura com a visão linear da disciplinaridade.

Para Leff (2004), a fragmentação do conhecimento aparece como a causa da crise ambiental e como um obstáculo à compreensão, assim como, a resolução de problemas mais complexos. O autor destaca o ambiente como um espaço de articulação entre sociedade e natureza, entre ciências sociais e ciências naturais. Assim, o projeto interdisciplinar corresponde ao anseio das ciências pela via da articulação de disciplinas e campos do conhecimento. Como reivindicações, propõe deixar de lado os obstáculos paradigmáticos além dos interesses disciplinares que resistem e impedem tal via de completude (LEFF, 2004, p. 36). Dessa forma, o referido autor destaca que a interdisciplinaridade é entendida não como uma confluência de diversas disciplinas no tratamento de uma problemática comum, ou como objeto empírico tratado em comum por diversas disciplinas, mas como uma revolução no objeto de conhecimento e na compreensão do mesmo, como sendo o resultado da cooperação e interação de diversas disciplinas.

Dada a complexidade das relações sociais, quer na sua dimensão micro espaço interno no nível de elementos do seu sistema – quer na dimensão meso – que se situa na fronteira do seu sistema – e na dimensão macro – constituído pelo espaço externo, além das fronteiras estruturais do seu sistema (FENZEL 1999), o estudo da relação entre o dimensionamento das trajetórias tecnológicas de base agrária exige mecanismos explicativos que levem em

consideração a interdisciplinaridade.

A construção científica implica em uma ruptura com o censo comum ou com as evidências preliminares. A visão interdisciplinar implica, também, uma ruptura com a visão disciplinar, dada a incapacidade desta em dar conta de fenômenos resultantes de realidades complexas e de construir elas explicações consistentes.

Para o estudo das trajetórias tecnológicas de base agrária na Região Tocantina e todas suas implicações para o processo de desenvolvimento local, o caminho da interdisciplinaridade possibilita a amplitude e abrangência, de perspectiva, necessárias à compreensão de sistemas complexos.

A produção rural, na Região Tocantina, se caracteriza por uma diversificação de agentes e produtos, polarizando entre formas patronais e familiares de produção que apresentam desenvolvimento distintos. No primeiro caso orientado pela maximização do capital instalado; no segundo, por necessidade de reprodução familiar (CHAYANOV, 1974, COSTA 1993, 1994, 2000).

Levando em consideração que produtos são expressão de trajetórias tecnológicas, estabelecidas em contexto histórico e institucional sob a ótica de quem as conduz, faz-se necessário para o dimensionamento das trajetórias tecnológicas de base agrária, primeiramente: a qualificação dos produtos e ou grupo de produtos, em seguida a maneira como se relaciona os grupos de produtos e sua participação em determinada trajetória. Só assim, poderemos conhecer o seu dimensionamento e suas implicações para o desenvolvimento sustentável da Região Tocantina.

Desta maneira, aplicaremos como técnica estatística para a quantificação e dimensionamento das trajetórias, a análise multivariada, que consiste em técnica estatística com capacidade de relacionar diversas variáveis, explicando seu comportamento. De acordo com Hair (2005, p. 25).

Os métodos de análise multivariada predominarão no futuro e resultarão em drásticas mudanças na maneira como profissionais de pesquisa pensam em problemas e planejam pesquisa. Esses métodos tornam possível levantar questões específicas e precisas de considerável complexidade em cenários naturais. Isso viabiliza a condução de pesquisas teoricamente importantes e a avaliação dos efeitos de variações paramétricas que naturalmente ocorrem no contexto em que elas normalmente aparecem. Dessa maneira, as correlações naturais entre as múltiplas influências de comportamento podem ser preservadas e efeitos separados dessas influências, estudados estatisticamente sem causar um isolamento comum de qualquer indivíduo ou variável.

Ainda, segundo o mesmo autor a análise multivariada é um conjunto de técnicas para análise de dados em constante expansão, caso típico do dimensionamento de trajetórias tecnológicas de base agrária. A produção rural na Região Tocantina se enquadra perfeitamente nesta perspectiva evolutiva, seus agentes e sistemas fazem parte do contexto institucional em permanente evolução.

Do conjunto de técnicas estatísticas da análise multivariada utilizaremos a regressão múltipla e análise de componentes principais e fatores comuns. O processo de regressão múltipla permite observar a relação entre uma variável dependente e várias independentes, neste sentido será possível verificar o peso ou participação dos diversos sistemas produtivos no valor bruto da produção, na renda líquida ou no volume de investimento (variáveis dependentes), desta maneira conhecer os atributos da produção rural, com esta técnica poderemos, também, conhecer o peso dos fatores de produção no valor da produção.

Já a análise de componentes principais e fatores comuns, por sua vez, será utilizada para examinar os padrões ou relações latentes de um número considerável de variáveis e, desta maneira, determinar se as informações podem ser condensadas ou resumidas e um conjunto menor de fatores ou componentes (HAIR, 2005). De uma forma geral, esta técnica será utilizada para analisar a estrutura das inter-relações entre as variáveis independentes utilizadas na regressão múltipla, ou seja, a inter-relação existente entre os diversos sistemas de produção. Assim, a análise fatorial é uma técnica de interdependência na qual todas as variáveis são simultaneamente consideradas, cada uma relacionada com todas as outras.

De uma forma geral o objetivo desta técnica

é encontrar um modo de condensar (resumir) a informação contida em diversas variáveis originais em um conjunto menor de novas dimensões compostas ou variáveis estatísticas (fatores) com uma perda mínima de informação – ou seja, buscar e definir os constructos fundamentais ou dimensões assumidas como inerentes às variáveis originais (HAIR, 2005, p. 94).

O que torna esta metodologia eficiente, para o estudo em questão, é justamente a possibilidade de relacionar sistemas produtivos com ambiente institucional, ao mesmo tempo em que dimensiona a participação dos fatores endógenos e exógenos no contexto da produção rural da região.

Para o êxito do que se pretende explicar, dividimos o trabalho em seis capítulos. No primeiro capítulo detalhamos a introdução, problematização e procedimentos metodológicos, no segundo, descrevemos a Região Tocantina como fronteira agrícola, no terceiro, refletimos sobre a racionalidade dos agentes sociais e econômicos, tomando por base os postulados da

teoria ortodoxa em comparação com o pensamento evolucionário, no quarto capítulo, procuramos discutir com base no conceito de racionalidade limitada o processo de inovação e os conceitos de paradigma e trajetória tecnológica, no quinto capítulo utilizando os dados do censo agropecuário, da PAM, PPM do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aplicamos a técnica estatística de análise multivariada e componentes principais para o dimensionamento das trajetórias tecnológicas de base agrária. Ao longo da exposição deste capítulo, descreveremos também todo procedimento metodológico aplicados em cada etapa de cálculos, para no sexto capítulo refletir sobre a influência do contexto institucional como elemento legitimador das trajetórias observadas.

## 2 A REGIÃO TOCANTINA COMO FRONTEIRA AGRÍCOLA

A configuração da Região Tocantina, como fronteira agrícola, é fundamental para o entendimento das relações sociais que a define e caracteriza como local, expressando, assim, os vínculos sociais de sua representatividade. Os vínculos sociais originados no processo de ocupação humana na fronteira, definidos por velho (1979), como de beira e centro, caracterizam o processo de formação da região e, desta maneira, os fundamentos do conjunto de especificidades do local<sup>2</sup>. Bourdin (2001). Como na visão de Dowbor (1994) “a expressão e o sentimento de identidade são absolutamente vitais para o ser humano, e esta identidade é como um grupo, com tradições, com valores, com uma língua ou com um dialeto, com roupas e com cultura” DOWBOR (1994. p. 10) que não se materializa, simplesmente, na configuração espacial da região.

A história da ocupação humana, na Amazônia poderia ser resumida da seguinte maneira: primeiramente vem o camponês, amansa a terra e planta a roça, em seguida a estrada que traz o fazendeiro que planta o capim e cria o gado, logo após o madeireiro extrai a madeira e por fim o comerciante, ao camponês, não restando outra alternativa a não ser continuar o ciclo da fronteira em outro lugar.

De acordo com Velho (1979), uma das características de uma região de fronteira é seu crescimento demográfico, o aumento significativo do volume populacional e a urbanização em áreas inexploradas e, possivelmente, ocupadas por população indígena, ou em áreas marginalizadas dentro de regiões de colonização antiga que, após um declínio cíclico, voltam a crescer. A Região Tocantina maranhense configura-se como um caso típico da expansão da fronteira agrícola amazônica, em que o processo de colonização se dá em terras inexploradas. Configurando-se um processo de expansão espontâneo, através dos mecanismos naturais das frentes de expansão, contudo, com a participação decisiva do estado, por intermédios dos seus mecanismos tradicionais de intervenção econômica.

Além do processo de ocupação espontâneo é decisivo para a região a construção no final da década de cinquenta, da rodovia Belém-Brasília, ligando a capital federal à capital paraense, e o financiamento dos grandes projetos agro-industriais, intensivos na exploração dos recursos naturais da floresta amazônica. Este processo gera também novos vínculos

---

<sup>2</sup> Alan Bourdin, contesta o que chama de “Vulgata Localista” a ideia geral sobre o local como um “isolat” um conjunto humano de caráter geográfico, social ou religioso, sem o aprofundamento do que entende por vínculo social, neste sentido, o autor apresenta três grandes dimensões do vínculo social: a complementariedade e troca, o sentimento de pretença e o fato de viver juntos. Com base nas dimensões do vínculo social estabelece os fundamentos da identidade local. Empregamos neste trabalho o conceito de local desenvolvido por este autor.

sociais, através do sentimento de pertença, complementariedade e troca. Tais vínculos são, na visão de Bourdin (2001), responsáveis pela configuração da região como local.

O que torna, desta maneira, a Região Tocantina uma área particular de fronteira, além de sua localização geográfica, é configurar-se como limite entre a floresta Amazônica e o Cerrado, possibilitando desta maneira a expansão de atividade pecuária em campos naturais e agricultura de subsistência, tanto em regiões de várzea como na própria floresta e, ainda, as atividades extrativistas, tendo, assim, um potencial de absorver um grande contingente populacional.

## **2.1 O Processo de Ocupação da Região Tocantina**

Parte dos fenômenos econômicos e sociais da Amazônia, explicitados pelo desenvolvimento capitalista, se deve, à expansão da fronteira agrícola sobre seu território. A função da fronteira agrícola, como mecanismo de consolidação de sistemas produtivos e aumento da densidade populacional, é fundamental para a formação econômica da região.

No caso específico da Região Tocantina, a fronteira pode ser observada como um processo de evolução, caracterizado primeiramente, pelo processo natural – colonização livre - de expansão das frentes de ocupação oriundos da decadência da “platación” nordestina e, posteriormente, pela estratégia governamental de ocupação da Amazônia, denominada por Velho, de colonização compulsória (VELHO, 1979).

Na primeira fase do processo de ocupação, camponeses e ribeirinhos se estabelecem nas margens dos rios, desenvolvendo uma economia de subsistência<sup>3</sup>. Na segunda fase, a construção das rodovias oficiais acelera o crescimento populacional, através de correntes migratórias de outras regiões apoiadas pelos incentivos fiscais e monetários do governo federal, transportando para a região as mesmas práticas além de procedimentos aplicados em outras regiões com contexto e característica diferente.

O declínio da “platación” nordestina, assim como os sucessivos problemas climáticos, levou os camponeses a procurarem terras livres, no interior do território nacional. Dentre as opções, a Região Tocantina maranhense é uma delas. Assim, a fundação da região obedece aos princípios da expansão da fronteira agrícola na Amazônia, como algo itinerante.

Nas palavras de Velho “compreender o processo brasileiro de ocupação significa perceber a fronteira mais como interpretação do que como avanço, mais como uma relação

---

<sup>3</sup> O processo natural de colonização é caracterizado também como ocupação de beira e de centro VELHO (1979).



com o meio do que uma projeção sobre ele” (VELHO, 1979, p.115). A expansão da fronteira agrícola na Região Tocantina é, neste sentido, uma busca por alternativas para os pequenos estabelecimentos pastoris, agrícolas, mineiros, comerciais ou de subsistência.

## 2.2 Os Ciclos da Fronteira na Região Tocantina

Ligada, diretamente, à expansão da fronteira agrícola na Amazônia, a Região Tocantina é caracterizada, basicamente, pela presença de camponeses marginais, oriundos do nordeste e pela abertura da rodovia Belém-Brasília.

Embora tenham ocorrido – ainda no século XVII - diversas tentativas de povoamento por missões religiosas, através do rio Tocantins, nenhuma delas foi capaz de consolidar o processo de ocupação. Somente no início dos anos cinquenta que a expansão camponesa alcança os limites da floresta amazônica com o cerrado nordestino, nas imediações da cidade de Imperatriz.

O padrão usual de povoamento consistia, basicamente, em indivíduos ou pequenos grupos de homens penetrarem na floresta, buscando um local favorável para estabelecer suas atividades, prioritariamente, próximo a um riacho pela facilidade de água. Este processo é caracterizado por Velho (1979) como ocupação de beira, sendo seguido pelo esgotamento natural de terras próximas ao povoado, o que leva a outra categoria de povoamento, também, caracterizado pelo autor como ocupação de centro.

O processo de ocupação de beira era, seguramente, a melhor alternativa para o surgimento dos centros urbanos. A facilidade de água possibilitava o desenvolvimento de sistemas de produção, com menos esforços para mão de obra. Já, na ocupação de centro, o desenvolvimento de atividades pastoris e agrícolas que demandavam grandes esforços para mão de obra.

A contradição entre os processos de ocupação – beira/centro - caracteriza o primeiro ciclo da fronteira agrícola na Amazônia, onde pequenos agricultores “logram na primeira fase de ocupação, tanto assegurar sua subsistência com base na *slash-and-burn* ou *shifting cultivation*” Hurtienne (2001, p.193) como, também, abastecer os centros urbanos com alimentos. Esta fase do ciclo da fronteira torna a Região Tocantina conhecida, nacionalmente, pela produção de arroz, chegando a responder por mais de 10% do arroz consumido no Rio de Janeiro, em 1965, conforme Velho (1979).

Na segunda fase do ciclo da fronteira, à expansão camponesa é bloqueada pela entrada do capital mercantil, a fragilidade da posse da terra, o baixo nível de organização e articulação

dos camponeses, aliadas à inoperância do estado em regular as questões agrárias, como, também, pela baixa produtividade do solo em função após a derrubada da vegetação primária.

Na etapa final do ciclo da fronteira ocorre a expulsão dos camponeses e o fortalecimento da pecuária extensiva. Nesta fase, “a estrutura fundiária polarizada das regiões de colonização antiga reproduz-se na forma de complexo latifúndio-minifúndio, e a maioria dos colonos migra para a próxima fronteira ou para as cidades” (HURTIENNE, 2001, p.194). Esta fase é marcada na Região Tocantina pela construção da rodovia Belém/Brasília, facilitando o fluxo migratório de pecuaristas dos estados da Bahia, Goiás e Minas Gerais.

### 2.3 O Impacto da Construção da Rodovia Belém-Brasília

A construção da rodovia Belém-Brasília facilita a mobilidade, pois liga o norte ao sul do país, tirando a Região Tocantina do isolamento, melhora o escoamento da produção atraindo para a região novas frentes de ocupação, ao mesmo tempo que estabelece novos vínculos sociais através das correntes migratórias surgidas na terceira fase do ciclo da fronteira. A partir de então, a cidade de Imperatriz é vista como um pólo de desenvolvimento regional.

O crescimento populacional da cidade de Imperatriz demonstra bem a importância dos novos fluxos migratórios, de uma população em torno 14.064 habitantes em 1950 para 39.169 em 1960. A evolução na ordem de 279% em apenas 10 anos – bem acima da média nacional – representa a introdução de novos atores na região, o campesinato pioneiro e marginal começa a dar lugar a comerciantes, madeireiros e pecuaristas, conforme demonstra a tabela 1 abaixo.

**Tabela 1-** Evolução populacional da cidade de Imperatriz. 1940 – 2007

Ano	Urbana	Rural	Suburb.	Total
1940	1.002	8.329		9.331
1950	1.399	12.434	231	14.064
1960	4.144	30.182	4.843	39.169
1970	46.116	34.710		80.826
1980	111.705	108.390		220.095
1991	210.051	66.451		276.502
2000	218.673	11.893		230.566
2007				229.671

**Fonte:** IBGE 92010).

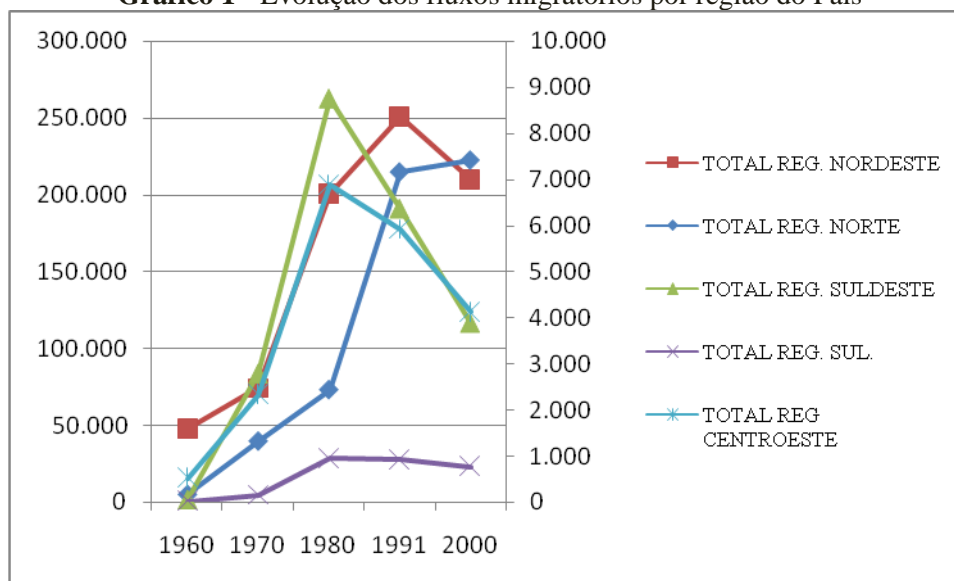
A partir da década de setenta, com uma população de 80.826 habitantes, ocorre a inversão campo cidade. Nessa época, a população urbana, de 46.116 habitantes, supera a rural, de 34.710 habitantes, mantendo a tendência até os dias atuais. Entre o período de 1970 até 2000, o crescimento da população urbana é na ordem de 472%, enquanto a população rural sofre uma redução de 292%, no mesmo período<sup>4</sup>. Esse processo, na visão de Dowbor (1994), abre oportunidades. “ A população urbanizada é organizável, e os espaços locais podem abrir grande oportunidade para a sociedade retomar as rédeas do seu próprio desenvolvimento” Dowbor (1994, p. 12).

O crescimento da população urbana na cidade de Imperatriz representa a consolidação deste município como pólo comercial e entreposto de distribuição de produtos para toda região norte e nordeste, com destaque para o comércio atacadista de secos e molhados e o comércio varejista. Já o decréscimo da população rural pode ser entendido pelos sucessivos desmembramentos do município, o que torna sua zona rural pequena, comparativamente aos demais municípios da região.

A partir dos anos sessenta conforme demonstra o gráfico 1 abaixo, os fluxos migratórios das diversas regiões do país crescem até a década de oitenta, somente os do norte e nordeste continuam crescendo até a década de noventa, para, enfim, iniciar a tendência de queda, pós consolidação de todas as fases da fronteira agrícola na região.

---

<sup>4</sup> A inversão campo cidade é uma característica da consolidação da terceira fase do ciclo da fronteira na região. Nela, os vínculos sociais gerados pelas correntes migratórias oriundas a partir da construção da rodovia Belém/Brasília, em especial dos comerciantes, estabelecem a cidade como centro comercial atacadista e varejista de secos e molhados além de uma vasta rede de serviços, atendendo uma população flutuante dos diversos municípios do Maranhão, Pará e Tocantins.

**Gráfico 1-** Evolução dos fluxos migratórios por região do País

Fonte: IBGE. Processamento do autor. (2010).

Da região norte, a principal corrente migratória é do estado do Pará, em 1960 registrava-se na região 162 habitantes oriundos deste estado, já em 2000 esta população chega a 6.789 ( tabela em Anexo 1). Da região nordeste, as principais correntes migratórias são dos estados do Piauí, Ceará, Bahia, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Desta região pelos fatores já mencionados, anteriormente, dentre eles o declínio da plattation nordestina, é que ocorre o maior fluxo migratório.

Da região sudeste, a maior participação migratória é do estado de Minas Gerais e do estado do Espírito Santo. Do primeiro uma corrente de pecuarista que somados aos dos estados de Goiás e Bahia representa o principal fator de consolidação da pecuária na região, já do segundo a corrente migratória é de empresários madeireiros que pela tradição extrativista deste estado, importa para a região – incentivados pelos benefícios fiscais e monetários do estado – o mesmo modelo do estado de origem (FRANKLIN, 2008; COSTA, 2000; ROCHA, 2005).

Resume-se da seguinte maneira a expansão da fronteira agrícola na Região Tocantina, no primeiro momento, a corrente camponesa através dos mecanismos naturais de expansão para o interior do território nacional. No segundo momento, a partir da construção da Belém/Brasília, as diversas frentes migratórias, constituídas por comerciantes dos estados de São Paulo e Goiás, empresários madeireiros dos estados do Paraná e Espírito Santo e fazendeiros de Minas Gerais, Goiás e demais estados do nordeste, alteram, consideravelmente, a estrutura agrária da região e a relação campo/cidade. São estas correntes migratórias que geram, na Região Tocantina, o conjunto de relações que configuram a

representatividade e identidade local, conforme destaca Dowbor (1994), fundamental para a relação do homem no meio urbano.

## **2.4 Configuração atual da região**

Ao longo dos ciclos da fronteira agrícola, na Região Tocantina, a cidade de Imperatriz passa por vários processos de desmembramento, a criação dos novos municípios, além da criação de Montes Altos, em 1955, e Açailândia, em 1981, é parte dos interesses políticos do estado em pulverizar as ações municipais. Dessa forma, atendendo desejos e interesses de aliados políticos, sem, no entanto, atentar para os problemas de infraestrutura administrativa e das políticas públicas para o atendimento das demandas dos municípios.

A delimitação espacial, da Região Tocantina, compreende os seguintes municípios: Açailândia, Amarante, Buritirana, Cidelândia, Davinópolis, Governador Edson Lobão, Governador Ribamar Fiquene, Imperatriz, Itinga, João Lisboa, Lajeado Novo, Montes Altos, São Francisco do Brejão, Senador La Roque, São Pedro da Água Branca e Vila Nova dos Martírios.

Como localidade, a Região Tocantina se estabelece, não somente, pela visão geográfica de sua divisão territorial, nem tão pouco pelas relações econômicas dos seus agentes, mas também, pelas relações sociais desenvolvidas, de forma a construir uma identidade cultural e institucional local (BOURDIN, 2001). Na construção desta identidade, as relações de produção e as correntes migratórias participam com suas relações sociais herdadas ou desenvolvidas ao longo de suas experiências cotidianas, da mesma forma que trazem consigo os elementos da representatividade de suas experiências passadas.

De acordo com os dados do censo de 1995/96 (IBGE, 1996), a região em terras maranhenses possui uma área de 1.493.293,29 hectares distribuídos, antes do desmembramento de municípios em 1996, da seguinte forma: Açailândia (490.989,30), Amarante (218.180,39), Imperatriz (365.268,25), João Lisboa (220.550,88) e Montes Altos (198.304,44). Contando, ainda, com 13.342 estabelecimentos rurais, sendo: Açailândia (1.532), Amarante (3.74), Imperatriz (2.163), João Lisboa (4.326) e Montes Altos (1.547). A análise da estrutura fundiária da região, de acordo com os dados do IBGE, demonstra o elevado grau de concentração da propriedade. Verifica-se, ainda, que mais de 30% do total da área da região estão distribuídos entre os estabelecimentos acima de 1000 hectares e que mais de 70% pertencem às fazendas e latifúndios empresariais. Comprova-se, ainda o elevado grau de concentração fundiária através do índice de GINI em torno de 0,800 (ROCHA 2005).

Exerce, além disso, influência em terras paraenses nos seguintes municípios: Abel Figueiredo, Bom Jesus do Tocantins, Canaã dos Carajás, Curionópolis, Dom Elizeu, Eldorado de Carajás, Marabá, Paragominas, Parauapebas, Rio Maria, Rondon do Pará, São Domingos do Araguaia, São Geraldo do Araguaia e Ulianópolis. No estado do Tocantins, por sua vez, os municípios: Ananás, Angico, Augustinópolis, Axixá, Buriti do Tocantins, Cachoeirinha, Carrasco Bonito, Esperantina, Itaguatins, Praia Norte, Riachinho, Sampaio, São Sebastião e São Miguel. Abrangendo uma área superior a 100.000 km<sup>2</sup>, com uma população acima de 1.000.000 de habitantes – incluindo todos os municípios de sua influência nos estados do Maranhão Pará e Tocantins, sendo a cidade de Imperatriz o principal pólo regional.

É no contexto da expansão da fronteira agrícola, na Amazônia, que a Região Tocantina se estabelece. Após os diversos ciclos de expansão a região se consolida como pólo regional, porém, sofrendo as consequências da estratégia de intervenção econômica do governo federal na região que, baseada em incentivos fiscais e monetários aos grandes projetos agroindustriais, se fazia, visivelmente, enviesada.

A expansão da fronteira agrícola, na Região Tocantina, fortalece, como demonstrado anteriormente, a formação das cidades – em especial Imperatriz – no entanto, não elimina as relações sociais entre campo/cidade que são fortalecidas com a ampliação dos serviços públicos

Delineamos, pois, a Região Tocantina como fronteira agrícola, abordando o processo de ocupação, os ciclos da fronteira, o impacto da construção da rodovia Belém-Brasília, além da sua configuração atual de saúde, educação, tanto quanto a mobilidade dos agentes econômicos e sociais.

A relação campo/cidade, também, não altera a racionalidade destes agentes – que continuam produzindo, segundo as lógicas camponesa e patronal – nem mesmo suas trajetórias tecnológicas. Por este fato, passaremos ao exame de suas racionalidades, tomando por base as teorias ortodoxa e evolucionária. Desta maneira, entenderemos o que move o comportamento dos agentes individuais no processo de tomada de decisão e na condução de suas trajetórias tecnológicas.

### **3 A RACIONALIDADE DOS AGENTES SOCIAIS E ECONÔMICOS, SEGUNDO A TEORIA ORTODOXA E EVOLUCIONÁRIA**

É de fundamental importância para a compreensão do processo de desenvolvimento regional, o entendimento das razões que orientam os agentes a tomarem suas decisões econômicas e as formas com que expandem suas atividades; ou seja, é necessário entender a racionalidade que move seus procedimentos e como esses dão respostas às suas necessidades reprodutivas e fundamentam suas trajetórias tecnológicas.

As análises que desenvolvemos, neste trabalho, partem de uma crítica à abordagem da teoria econômica ortodoxa para ao final lançarmos mão dos postulados evolucionários. Trata-se sobretudo, dos seus enunciados que explicam o processo de tomada de decisão dos agentes econômicos que levam a mudança tecnológica e a evolução de suas trajetórias.

A teoria econômica ortodoxa por um lado, estabelece comportamento padrão aos agentes sociais e econômicos, na condição de maximizadores de lucros e de utilidades. Em adição, supõe um estado de equilíbrio e o perfeito conhecimento de todas as variáveis que implicam suas decisões. Desta maneira, os agentes possuem uma racionalidade maximizadora substantiva, além de capacidade irrestrita de maximizar e atingir seus objetivos.

Já a formulação evolucionária compreende o comportamento como um processo dinâmico e sistêmico, no qual os agentes sociais e econômicos estabelecem suas decisões em ambiente de incertezas, por meio de, rotinas que assumem no dia a dia das organizações. A isso, nos dedicaremos em seguida.

Assim sendo, inicialmente, prioriza-se a identificação dos principais elementos da teoria ortodoxa do comportamento dos agentes econômicos.

#### **3.1 Principais elementos da explicação teórica ortodoxa do comportamento dos agentes econômicos**

O aspecto mais importante da formulação teórica ortodoxa, para o contexto deste trabalho, diz respeito à forma com que entende as respostas dos agentes sociais e econômicos - firmas - às mudanças no contexto do mercado. O principal aspecto, desta formulação teórica, é explicar o processo de formação de preços de equilíbrio, dos fatores de produção e produtos, sob várias condições de demanda e de oferta de produtos e de serviços. O forte da explicação teórica é a modelagem matemática para investigação dos fenômenos econômicos que levam ao equilíbrio de mercado, sob diversas situações. Para tanto, utiliza a formulação de funções de produção, com a combinação de preços e quantidades de fatores de produção,

para definir os critérios da maximização e equilíbrio parcial. Assim, o comportamento dos agentes produtivos buscam, constantemente, maximizar os lucros e, para tanto, combinam fatores de produção com base em conhecimentos suficientes para escolhas maximizadoras.

A estrutura do modelo ortodoxo é, de acordo com Nelson e Winter (2005), fundamentado, basicamente, no comportamento maximizador dos agentes sociais e econômicos e no conceito de equilíbrio, e ainda “as firmas são vistas como operando de acordo com um conjunto de regras e decisões que determinam o que fazem em razão das condições externas (mercado) e internas (tais como o estoque de capital disponível)” (NELSON; WINTER, 2005, p. 29). As regras refletem, assim, o comportamento maximizador dos agentes, sendo este um dos seus pilares.

Como indica Varian (2003), “numa economia capitalista, as empresas são de propriedade de indivíduos, As empresas são apenas entidades legais, em última instância os donos das empresas são responsáveis pelo seu comportamento” (VARIAN, 2003, p. 357). Neste sentido, o comportamento maximizador dos indivíduos se transmite, ou equivale ao comportamento das empresas, não levando em consideração o contexto institucional que influencia o processo de tomada de decisão. Diferentemente da forma com que influencia os indivíduos como unidades consumidoras de bens e serviços, desta forma, “a organização econômica na íntegra, são avaliadas pela sua eficiência em satisfazer desejos dos indivíduos. *A fortiori*, a empresa é vista, num certo sentido, como um instrumento dos indivíduos em vez de uma organização autônoma” (NELSON; WINTER, 2005, p. 89).

A simplificação teórica, do comportamento maximizador, limita e simplifica as decisões dos agentes sociais e econômicos, como se os mesmos operassem em ambiente de certeza, quando na verdade o sistema econômico e o contexto social refletem elevado grau de incertezas.

Ainda de acordo com Nelson e Winter (2005), um modelo maximizador neoclássico da firma contém três elementos separáveis. Primeiramente, as empresas procuram maximizar o lucro ou o valor presente de seus investimentos, segundo, existe um conjunto de coisas que a empresa sabe, perfeitamente, realizar, ou seja, as empresas sabem combinar perfeitamente a utilização de insumos e fatores de produção e por fim, as atividades das empresas são resultados de escolhas ótimas que maximizam o grau em que seus objetivos são alcançados, dadas as restrições impostas pelo mercado ou disponibilidades de fatores de produção.

Outro aspecto importante da teoria ortodoxa é o conceito de equilíbrio. “Este é um conceito extremamente poderoso e flexível; o equilíbrio pleno de um modelo ortodoxo pode ser um equilíbrio em dois ou três sentidos distintos relacionados ao número de componentes



ou variáveis diferentes dentro da estrutura geral do modelo” (NELSON; WWINTER, 2005, p. 31). Através deste pilar, a teoria ortodoxa procura explicar – dentro da lógica do modelo - o comportamento dos agentes sociais e econômicos, neste sentido, as condições de equilíbrio, entre oferta e demanda, determinam o verdadeiro comportamento dos agentes sociais e econômicos.

Com relação ao conjunto de coisas que os agentes sociais e econômicos são capazes de realizar, a teoria ortodoxa repousa, na visão de Nelson e Winter (2005), no conceito de conjunto produtivo, ou seja, no conjunto de possibilidades de produção com base no conhecimento sobre as diversas possibilidades de transformar bens.

A idéia de conjunto de produção ou curva de possibilidades de produção é utilizada pela teoria ortodoxa para todos os sistemas produtivos quer ele uma produção agrícola, industrial ou prestação de serviços, este conceito estabelece um estado de conhecimento, que articula as diversas possibilidades de combinação de insumos e produtos, podendo no seu limite a ser expresso por uma função de produção Cobb-Douglas.<sup>5</sup>

O grande problema na construção teórica ortodoxa relacionada com o conjunto de coisas que os agentes sociais e econômicos são capazes de realizar, diz respeito à abrangência e uniformidade desta formulação, ao encarar o conhecimento como uma variável exógena e uniforme, assim a teoria limita sua interpretação à transmissão do conhecimento codificado, desta forma o conjunto produtivo é simplesmente tomado como dado conforme destaca Nelson e Winter (2005); com isto a teoria ignora os diferentes processos com que os agentes tomam decisões.

A teoria ortodoxa trata, ainda, o comportamento dos agentes sociais e econômicos como escolha maximizadora. Neste sentido, o processo de tomada de decisão se estabelece com base no individualismo destes agentes.

Partindo da premissa de que todas as informações são disponibilizadas aos agentes sociais e econômicos que operam em universo de certeza onde o acesso a tecnologia é amplo e sem barreiras, a escolha maximizadora seria um processo natural. Os teóricos ortodoxos, no entanto, não conseguem superar, os limites da teoria, explicando as imperfeições do mercado e a relação entre os fatores institucionais que modelam o comportamento dos agentes, principalmente, as empresas capitalistas. Diante disto os agentes sociais e econômicos teriam, por parte da teoria ortodoxa, uma racionalidade limitada.

Supor que os agentes sociais e econômicos operam em ambiente de certeza, inclusive,

---

<sup>5</sup> Um dos conceitos mais importantes na teoria da produção descreve uma relação técnica entre a quantidade física de fatores de produção e a quantidade física do produto em determinado período de tempo..

com total acesso às informações é o mesmo que ignorar as complexas relações em redes sociais que a sociedade vive, bastante distintos na produção rural entre estruturas patronais e familiares. Na visão de Nelson e Winter (2005) “esta suposição abre porta para a dependência completa de uma noção de comportamento plenamente pré-planejado, mesmo em contextos nos quais o nível de complexidade envolvido seja tal que supera a capacidade agregada de todos os comutadores da terra” (NELSON; WINTER, 2005, p. 107). Ademais, limita o estudo dos instrumentos que indivíduos e organizações utilizam para obter as informações necessárias para inovação e competitividade. Neste sentido, a teoria elimina o papel da organização interna dos agentes sociais e econômicos, como também, todo processo de interação.

A teoria ortodoxa trata, assim, o comportamento dos agentes sociais e econômicos, entendendo que possuem objetivos claros e específicos, que sabem perfeitamente fazer o que pretendem e tomam decisões com base em escolhas maximizadoras. Utilizando da modelagem matemática, a teoria simplifica o comportamento através da abstração de vários componentes das relações sociais, do processo de interação com o ambiente de incerteza, a tudo referencia o processo de evolução tecnológica externo. Assim a teoria ortodoxa amplia seu leque de interpretação, dos problemas globais da sociedade, expandindo o entendimento de um comportamento individual padrão para o comportamento da sociedade como um todo. Tomando por base estas formulações é que o processo de desenvolvimento foi proposto e que discutiremos ligeiramente em seguida.

### **3.2 Os aspectos do desenvolvimento econômico, relacionados à teoria econômica**

Por traz do pensamento ortodoxo e mesmo do evolucionário, percebe-se uma visão particular de desenvolvimento. O exame dos principais argumentos, das principais correntes da teoria econômica, nos leva ao entendimento do processo de desenvolvimento da Região Tocantina, bem como de suas perspectivas futuras.

Para os mercantilistas, o aumento do comércio internacional, representava a principal alternativa de acumulação de capital, desta maneira, a riqueza das nações dependeria do afluxo de metais preciosos. Esta idéia levou a expansão do comércio internacional, enquanto os fisiocratas transferiam a análise do comércio para a esfera da produção, a produtividade natural da terra poderia contribuir com o desenvolvimento ao proporcionar o crescimento da agricultura. Assim, a proposta Fisiocrata compreendia os seguintes pontos: a) capitalização da agricultura, para aumentar sua produtividade e elevar o nível da produção; b) redução da

carga tributária e da evasão fiscal, para aliviar os consumidores e estimular o aumento da demanda de produtos agrícolas; e c) estímulo ao comércio exterior, para escoar, sobretudo, a produção agrícola.

O aumento da produção agropecuária e de sua produtividade, por parte da *classe produtiva*, aumentaria o excedente a ser destinado ao desenvolvimento do resto da economia, onde atua a *classe estéril*. Fica implícita a tese central da fisiocracia de que, apenas, a agricultura produz excedente. Assim sendo, o Capitalismo, como meio para produzir excedente, só faz sentido na agricultura.

Para Smith o elemento fundamental para o aumento da riqueza é o trabalho produtivo, ou seja, o volume de produção obtido por trabalhador, em um dado período de tempo, (depende da intensidade do capital, da tecnologia e da divisão do trabalho, possibilitada pela dimensão dos mercados). Desta forma, qualquer mercadoria pode produzir valor ao ser vendida no mercado a um preço superior ao seu preço natural, ou custo médio de produção. Derrubando, assim, a tese fisiocrata de que somente a terra produz valor. Deste modo o trabalho pode ser, também, produtivo fora da agricultura, ao gerar valor.

Uma das principais preocupações dos economistas clássicos em relação ao desenvolvimento econômico, é o estado estacionário da economia (situação em que tanto o capital, como a população e o produto param de crescer, bem como os salários e a taxa de lucro caem ao nível natural). Explicar os mecanismos, através dos quais a economia deixa o estado estacionário, passa a ser uma das principais contribuições na explicação do desenvolvimento como processo de crescimento econômico. Nas colocações de Smith, a concorrência entre os empresários pressiona os lucros ao nível natural, eliminando qualquer possibilidade de acumulação de capital. Já para Ricardo, o estado estacionário se daria em função da lei dos rendimentos decrescentes. O que levaria, então, ao processo de acumulação de capital? A resposta para tal questionamento passa, necessariamente, pela análise da função de produção tradicional e pelos mecanismos que elevam a produtividade dos fatores a ela relacionados. Nas idéias de Mill e Schumpeter, o aumento da produtividade se estabelece com o processo de inovação tecnológica, o que explicaria, de certa forma, como o sistema econômico cresceria até determinado período, enquanto durariam os efeitos da inovação sobre os lucros das empresas.

Não resta dúvida que o desenvolvimento, na linha do pensamento dos economistas clássicos, tem como vínculo central a explicação do processo de crescimento econômico, vinculado a uma função de produção que articula os diversos fatores de produção e que, neste sentido, aplica-se a qualquer contexto histórico e social. O que ocorre é que uma análise desta

natureza ignora, completamente, os aspectos institucionais, sociais e ambientais do desenvolvimento capitalista.

Muitos economistas alimentam a ideia de que o desenvolvimento econômico eficiente é reflexo do aumento da produtividade, com relação direta sobre o fluxo de renda real, ou seja, a quantidade de bens e serviços à disposição da sociedade. A sustentabilidade deste tipo de desenvolvimento depende da forma de regulação que atua sobre o sistema econômico, neste caso, o mercado. Como regulador das relações entre produção e consumo, o mercado não incorpora os problemas ambientais, falhando também em diversas situações. A correção das distorções de regulação através dos mecanismos do mercado tem sido tarefa complexa e decisiva para o processo de desenvolvimento sustentável, a participação do estado e da sociedade civil, neste contexto, tem contribuição decisiva na concepção de novos paradigmas sobre o desenvolvimento.

Nesta perspectiva,

hay un nuevo debate en activa ebullición em el campo del desarrollo. Buscando caminos má efectivso, en un mundo donde de la vida cotidiana de amplios sectores está agobiada por carências agudas y donde se estima que uma tercera parte de la población activa mundial se halla afectada por sérios problemas de desocupación y subcupación, el debate está revisanso supuesto no convalidados por los hechos y abriéndose hacia vairables a las que se asignaba escaso peso em lãs ultimas décadas (KILSBURG; TOMASSINI, 2000, p. 21).

A explicação clássica sobre o tema limita-se a entender os mecanismos que promovem a acumulação de capital, através da utilização dos fatores de produção e do aumento da produtividade por meio do processo de inovação tecnológica, aplicáveis a qualquer contexto socioeconômico ignorando, completamente, os aspectos da vida cotidiana local como a cultura e o capital social (KILSBURG; TOMASSINI, 2000). É nesta perspectiva que a Região Tocantina assiste, ao longo de sua história, um processo de intervenção econômica, centrado na aplicação de modelos, tanto quanto, projetos de desenvolvimento econômico intensivos, em terra como recursos naturais, com forte participação estatal através dos incentivos fiscais e monetários, causando sérias consequências para seu ecossistema e para as populações tradicionais.

Do ponto de vista das ciências sociais, em especial a Economia, outras formulações que procuram aliar acumulação de capital, utilização racional dos recursos escassos da natureza e até mesmo a participação dos atores sociais como agentes ativos no processo, têm

aparecido como alternativa teórica a complexa discussão do desenvolvimento<sup>6</sup>. Não resta dúvida que as consequências da aplicação de uma função de produção rígida, centrada nas ideias neoclássicas – quer através da implantação de plantas industriais em localidades específicas (receituário keynesiano), quer eliminando os obstáculos à atuação livre das forças do mercado – consistem em perceber a influência das forças endógenas de cada localidade sobre as potencialidades particulares. “Essa concepção se apóia na idéia de que as localidades e territórios dispõem de recursos econômicos, humanos, institucionais, ambientais e culturais, além de economias de escala não exploradas, que constituem seu potencial de desenvolvimento” Zapata (2006, p. 16).

Dentre as diversas concepções sobre desenvolvimento, que contrapõem ao pensamento ortodoxo e que levam em consideração as potencialidades locais quanto a participação endógena dos agentes econômicos e sociais está o conceito de desenvolvimento local e sustentável.

Buarque (2002) conceitua desenvolvimento local “como um processo endógeno de mudança”, que possibilita novos dinamismos para a economia local melhorando a qualidade de vida da população em pequenas localidades. Para o autor, a sustentabilidade do desenvolvimento se dá no sentido de aliar exploração das potencialidades e competitividade local com a preservação dos recursos naturais, de modo a garantir sua utilização as gerações futuras.

O desenvolvimento local sustentável parte da concepção de que a exploração irracional dos recursos naturais, representa o principal fator de degradação ambiental e de miséria para a população – aspectos negados pela teoria ortodoxa – desta forma, sua concepção se “baseia em pressupostos éticos que demandam duas solidariedades interligadas: solidariedade sincrônica com as gerações que pertencemos e diacrônica com as gerações futuras” Buarque (2002, p. 60).

A concepção da utilização dos recursos naturais como base de uma função de produção para o crescimento econômico, foi determinante na Região Tocantina para a implantação do modelo de desenvolvimento que resultou no esgotamento destes recursos, contribuindo, também, com os elevados indicadores de exclusão social.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> De acordo com Barquero (2001), uma das mudanças mais importantes no enfoque teórico sobre desenvolvimento econômico foi a formação de um novo paradigma, conhecido como “desenvolvimento endógeno”, baseado em formas de produção flexíveis e na cooperação empresarial, conseqüentemente, na formação de economia de escala e rendimentos crescentes.

<sup>7</sup> Sobre indicadores de exclusão social, LEMOS, José de Jesus Sousa. **Mapa da Exclusão Social no Brasil: radiografia de um país assimetricamente pobre**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2005.

Ainda com base no conceito empregado por Buarque (2002), a solidariedade intra-gerações é fundamental para a solidariedade inter-gerações, ou seja, na medida em que a geração presente tem condições adequadas de sobrevivência com a utilização dos recursos naturais, a mesma garante as gerações futuras a utilização dos mesmos recursos. Diante disto, “a noção de desenvolvimento local sugere, intrinsecamente, uma transformação de estrutura e de sistemas visando uma melhoria durável na vida das comunidades” Zapata (2006, p.19), com base na relação de redes de cooperação entre os diversos atores locais.

Nesta perspectiva, a formulação evolucionária da racionalidade dos agentes econômicos e sociais compreende melhor a relação entre estrutura e recursos de produção.

Os recursos naturais são indispensáveis para a produção rural da mesma forma que fundamentais para geração de emprego e renda na Amazônia, sendo inseridos no processo produtivo, conforme racionalidade e visão de mundo de seus agentes, assim sendo, conforme os critérios de sua utilização, podem ser considerados como elementos endógenos para o desenvolvimento ou, então, como fator de formação de concentração econômica e degradação. Com base na visão moderna de desenvolvimento local, a interação entre os agentes locais e o meio institucional pode levar a sistemas de produção equilibrados, economicamente, viáveis e ecologicamente sustentáveis.

A formação de sistemas de cooperação e redes locais cria, ainda as pré-condições para a difusão do conhecimento e, conseqüentemente, facilita o processo de inovação, enquanto caracteriza as trajetórias tecnológicas empregados nos diversos sistemas de produção.

### **3.3 A contrapartida evolucionária do comportamento dos agentes sociais e econômicos**

Segundo Nelson e Winter (2006), a crítica à ortodoxia econômica necessária a postulação de novas teorias deve iniciar, necessariamente, pelo conceito de racionalidade. Baseamos nossa análise neste conceito e nas formulações de Simon (1980). Partindo da crítica à racionalidade maximizadora da teoria ortodoxa – que o indivíduo possui capacidade absoluta de maximizar seus objetivos –, o autor delimita o conceito de racionalidade como sendo limitada.

Simon (1980), por seu turno trata a racionalidade imputada ao agente pela ortodoxia como maximizadora e substantiva, pois confere ao indivíduo a capacidade irrestrita de maximizar e atingir seus objetivos da melhor maneira possível, não levando em consideração o processo pelo qual serão alcançados. Para o autor, este conceito remete a “oniciência” do indivíduo, impedindo assim qualquer explicação da forma pela qual o processo de tomada de

decisão ocorre. Desta maneira, o referido autor propõe a substituição da noção de racionalidade substantiva pelo de racionalidade limitada, de modo que a visão do comportamento dos agentes sociais e econômicos pode ser considerada como escolha ótima com base num conjunto claramente definido de capacitações.

A idéia de racionalidade absoluta – maximizadora – reporta à capacidade “onisciência” dos agentes sociais e econômicos, tendo em vista a possibilidade de escolher a melhor alternativa de acordo com os objetivos estabelecidos e a estabilidade e consciência de suas preferências (SBICCA, 2007). Para Simon (1980), a adoção do conceito de racionalidade, nesta perspectiva, como onisciência, impede qualquer explicação de racionalidade absoluta de como o processo de tomada de decisões ocorre. Pois, na racionalidade, o que opera nesse processo é uma racionalidade limitada, uma vez que:

a racionalidade é limitada quando lhe falta onisciência. E a falta de onisciência é fruto, principalmente, de falhas no conhecimento das alternativas, incertezas a respeito de eventos exógenos relevantes e inabilidade no cálculo de suas consequências (SIMON, 1980. p. 42).

O conceito de racionalidade, conforme descrito anteriormente, descreve o processo de tomada de decisão dos agentes sociais e econômicos, baseado em regularidades de comportamento, tanto quanto observa a dinâmica e incertezas do ambiente em que estão envolvidos. Com base nesta relação podemos descrever os principais postulados da teoria evolucionária, pois esta, assim como a teoria ortodoxa, se organiza a partir das regras de decisões dos agentes sociais e econômicos às firmas. Contrapondo as limitações da teoria ortodoxa no que diz respeito à simplificação do processo de tomada de decisão dos agentes, procura entender o comportamento como um conjunto regular de rotinas. “Há um reconhecimento de que a abordagem evolucionária propõe pressupostos de análise fundamentais substancialmente diferentes da abordagem tradicional, inclusive a racionalidade, com perspectivas de desenvolvimento de um corpo teórico

Nosso termo geral para todos os padrões comportamentais regulares e previsíveis da firma é “rotina”. Utilizamos este termo para incluir características das firmas que variam de rotinas técnicas bem especificadas para a produção de coisas, procedimentos para contratações e demissões, encomendas de novos estoques, ou aumentar a produção de itens de alta demanda, até políticas relativas ao investimento, à pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou publicidade, e estratégias empresariais relativas à diversificação da produção e ao investimento no exterior (NELSON; WINTER, 2005, p. 33).

As rotinas seriam, desta maneira, “procedimentos organizacionais repetitivos capazes de lidar tanto com o funcionamento interno da firma na sua atividade contínua de produção, quanto com o grande afluxo e diversidade de informação do ambiente do qual a mesma está inserida” (SBICCA, 2008 p. 6).

As rotinas se afirmam, mesmo quando não resultam em maximização. Desta maneira a teoria evolucionária rompe com a noção de comportamento maximizador da teoria ortodoxa, estabelecendo, ademais, que as rotinas tenham a mesma função que os genes apresentam na teoria evolucionária biológica. Para os autores citados acima, “as rotinas empresariais são características persistentes do organismo e determinam seu comportamento possível; elas são hereditárias no sentido de que os organismos de amanhã gerados pelo de hoje têm muitas das mesmas características” (NELSON; WINTET, 2005, p. 33). Assim, para os teóricos da teoria evolucionária sua preocupação central reside nos processos dinâmicos que determinam conjuntamente os padrões de comportamento dos agentes sociais e econômicos.

Ao contrário da teoria ortodoxa, em que o comportamento otimizador determina as combinações de insumos e níveis de produto, na teoria evolucionária este processo se dá através das características operacionais do volume de capital em conjunto com as demais variáveis estruturais, além disto, ao invés do comportamento linear e estático, os agentes sociais e econômicos evoluem ao longo do tempo através do constante processo de busca e seleção, num meio diverso e repleto de incertezas.

Entendendo deste modo o comportamento dos agentes sociais e econômicos, a teoria evolucionária trata o processo tecnológico como reflexo do processo histórico das rotinas que governam os agentes. Embora representem um dado momento no processo decisão, as características das rotinas vigentes expressam o processo evolucionário que as originou.

As rotinas que os agentes desenvolvem, no seu processo produtivo, podem ser caracterizadas da seguinte maneira: primeiramente as rotinas de curto prazo ou operacionais que modelam o comportamento dos mesmos no dia a dia de suas atividades, em função dos fatores de produção que não podem ser alterados no curto prazo; a segunda característica diz respeito às rotinas que modelam as decisões sobre a ampliação dos ativos fixos e da capacidade produtiva, a tomada de decisão sobre o investimento varia particularmente conforme as características de cada agente, a regra de decisão se daria pela lucratividade determinando o crescimento ou desaparecimento de certos empreendimentos. Desta forma

o mecanismo de seleção aqui utilizado é claramente análogo à seleção natural de genótipos com taxas de reprodução líquida diferenciadas da teoria evolucionária da biologia. E, tal como na teoria biológica, em nossa teoria



evolucionária, a sensibilidade da taxa de crescimento de uma firma à prosperidade ou à adversidade constitui em si mesma um reflexo de seus genes (NELSON; WINTER, 2005, p. 37).

E, ainda, os agentes possuem rotinas que determinam sua mudança ao longo do tempo, neste caso a “firma” evolucionária ideal seria aquela que possui um competente setor de P&D e análise de mercado. No caso de não possuir uma organização interna que seja possível realizar estas rotinas, ela, regularmente envia seus funcionários para mecanismos de reciclagem organizados fora de seus limites.

Os processos de rotinas e mudança é, de acordo o pensamento evolucionário um processo sistemático de busca e seleção, cujo resultado tem sentido análogo ao da evolução na teoria biológica, influenciado por sua composição genética. Desta maneira, “as firmas evoluem ao longo do tempo através da ação conjunta de busca e seleção, e a situação do ramo de atividades em cada período carrega sementes de sua situação no período seguinte” (NELSON; WINTER, 2005, p. 40).

Ao invés da proposição de comportamento otimizador, a teoria evolucionária trata de comportamento rotinizador, dada a importância das rotinas para a estruturação da racionalidade dos agentes sociais e econômicos. Este modelo de comportamento permite uma visão mais coerente da forma com que as estruturas organizacionais se relacionam interna e externamente.

Acresce que as rotinas representam para as organizações a forma mais importante de estocagem do seu conhecimento específico. A tal ponto que “a idéia de que uma organização lembra a rotina exercitando é paralela com a idéia de que um indivíduo lembra as habilidades exercitando-as” (NELSON; WINTER, 2005, p.154).

Neste sentido, o comportamento organizacional pode ser visto como uma extensão do comportamento dos indivíduos que participam do seu processo interno, as habilidades individuais representando, assim, um aspecto importante para o comportamento “rotinizador” das organizações. Além disto, são as regularidades das pessoas desenvolvidas no processo produtivo que determinam a eficiência dos resultados da organização como um todo. Enquanto na teoria ortodoxa as habilidades individuais representam aptidões num conjunto de escolhas, para o pensamento evolucionário representam capacidades individuais com sequências ordenadas e regulares de comportamentos que, em geral, são eficientes em relação aos seus objetivos.

As rotinas desenvolvidas pelas organizações são eficientes na medida em que os indivíduos que participam do processo de produção interno conheçam perfeitamente seus

ofícios e desenvolvam suas habilidades com regularidade. A estreita relação entre o comportamento dos indivíduos e das organizações – firmas – permite, ainda, a aplicação eficiente do conhecimento tácito e a memorização das rotinas, por parte das organizações.

Neste sentido, o comportamento “rotinizador” é responsável pela estocagem do conhecimento inerente a cada agente social e econômico e às organizações onde atuam.

Na medida em que compreendemos o comportamento individual, as habilidades com que os indivíduos desempenham suas funções nas organizações, podemos entender o comportamento organizacional como um todo e o comportamento rotinizador das firmas. Primeiramente, porque os indivíduos são parte das organizações e as mesmas dependem de suas ações para desenvolver suas rotinas operacionais; os indivíduos são habilidosos porque desempenham funções, assim como exercem algumas atividades nas organizações. Desta maneira, se as habilidades são pré-condições para a realização de tarefas individuais nas organizações, podemos, também, entender as rotinas como habilidades das organizações.

O comportamento dos agentes sociais e econômicos é determinado, por sua vez, pelo conjunto de rotinas desempenhadas em ambiente repleto de incertezas. Podemos afirmar que o aspecto fundamental da teoria evolucionária é o processo de tomada de decisão dos agentes – firmas e indivíduos –, baseados em rotinas e hábitos num processo de busca e seleção de possibilidades produtivas e reprodutivas, no ambiente natural e institucional onde tem lugar uma perspectiva de mudança de longo prazo e progressiva.

O processo de mudança evolucionário reporta ao conceito de *path dependence*, a idéia de que o desenvolvimento dos agentes sociais e econômicos guarda estreita relação com o processo histórico, ou seja, de sua trajetória tecnológica, conforme será tratado no próximo capítulo deste trabalho.

Assim sendo, torna-se relevante abordar como ultimo item referente à discussão sobre racionalidade dos agentes sociais e econômicos, a questão concernente às instituições e o pensamento evolucionário, a seguir.

### 3.4 As instituições e o pensamento evolucionário

As instituições são fundamentais para a compreensão do comportamento dos agentes sociais e econômicos, uma vez que representam o elo entre os diversos agentes sociais e econômicos, os fatores de produção e os demais componentes do processo produtivo (NORTH, 2005). Embora existam várias correntes teóricas, o conceito de instituições passa, necessariamente pelo entendimento do conjunto de normas que norteiam o comportamento organizacional, é neste aspecto que a teoria evolucionária se aproxima do pensamento institucionalista.

Para as mais recentes formulações teóricas – como no caso do pensamento evolucionário - as instituições econômicas exercem um papel preponderante, tendo em vista que passam da condição passiva para a ativa, em todo o processo. Embora existam na literatura acadêmica diversas formulações, entendemos, neste trabalho que instituições econômicas são regularidades de comportamento social e, historicamente, construídas, que moldam e ordenam as interações entre indivíduos e grupos de indivíduos, produzindo padrões relativamente estáveis e determinados na operação do sistema econômico (PONDÉ, 2000, p.10).

O conceito de instituição como conjunto de normas, regras, valores e sua evolução - representam a base do pensamento de Thorsten Veblen e fazem parte do velho institucionalismo<sup>8</sup> norte americano - são resultados de situações presentes projetadas para o futuro através de processo seletivo, onde os agentes sociais e econômicos moldam sua atuação. Desta maneira, a teoria evolucionária vê as instituições, ou seja, estruturas em constante processo evolutivo. “O que torna os institucionalistas evolucionários, é a negação de pensar a economia em torno da noção de equilíbrio ou ajustamento marginal, reiterando a importância do processo de mudança e transformação” (CONCEIÇÃO, 2008, p. 3).

A abordagem institucionalista de Veblen, segundo Conceição (2008), baseia-se em três aspectos relevantes, a saber: na inadequação da teoria ortodoxa em tratar o processo de inovação, desconsiderando os aspectos de como ocorre as mudanças econômicas; na preocupação dos mecanismos de mudança e, conseqüentemente, crescimento da economia e não no equilíbrio estável do mercado e, por fim, no processo de evolução como de transformação da estrutura tecnológica do sistema econômico como um todo.

---

<sup>8</sup> Segundo Conceição (2008) o velho institucionalismo de Veblen, Commons e Mitchel desenvolveu uma linha de análise descritiva, deixando a descoberto algumas questões teóricas, isto fez com que autores como Shumpeter e Marshall o denominasse como pseudo-teoria.

Para o referido autor, existe uma estreita relação entre o velho-institucionalismo de Veblen e a teoria evolucionária, primeiramente, pela crítica que faz da teoria ortodoxa, nela o indivíduo é visto como um ser, socialmente, passivo e imutável e por construir uma alternativa analítica, em que os instintos, habilidades e instituições exercem na mudança econômica o mesmo que os genes na Biologia. Desta maneira, “como são as instituições sociais, a cultura e as rotinas que dão origem a certas formas de seleção e compreensão dos dados, estabelece-se daí vínculo entre o pensamento evolucionário com as concepções de Veblen sobre o papel das instituições” (CONCEIÇÃO, 2008, p.3).

Para Conceição (2008), a principal preocupação dos institucionalistas é com a organização e controle da economia, enquanto sistema mais abrangente e complexo do que o mercado. De modo que, é importante reconhecer outros aspectos do contexto institucional em que estão inseridos os agentes sociais e econômicos.

Outro aspecto importante do pensamento institucionalista que o aproxima da teoria evolucionária, é a crítica à teoria ortodoxa. Ressalta a crítica ao individualismo metodológico, que consiste em tratar os indivíduos como independentes e auto-subsistentes, com suas preferências dadas, quando na realidade os indivíduos são cultural e, mutuamente, interdependentes. Nesta crítica reafirma-se a necessidade de resgatar a natureza dinâmica e evolucionária dos agentes sociais e econômicos. Nesta linha de pensamento, destaca-se a interferência das instituições, no processo de desenvolvimento econômico. Partindo do pressuposto que o comportamento humano é previsível e regular, o conceito chama a atenção para o que seriam as “regras do jogo”, no sistema econômico, atentando para o fato de que o conhecimento prévio possibilitaria a redução dos custos de interações humanas ao tornar os comportamentos mais previsíveis e, com isso, à possibilidade de reduzir as incertezas.

Ainda com base no conceito apresentado por Pondé (2001), as instituições têm o papel de gerar ordem e estabilidade nos processos sociais, possuindo mecanismo de alta complexidade, assim como, de coordenação que torna possível o funcionamento de uma economia de mercado, através da divisão do trabalho e da cooperação entre seus agentes.

Numa visão mais abrangente “instituições consistem em estruturas e atividades cognitivas, normativas e regulativas que proporcionam estabilidade e sentido ao comportamento social” (SCOTT apud PONDÉ, 2001).

Outro aspecto relevante das instituições e a inter-relação entre os agentes econômicos é o processo de transmissão do conhecimento - um dos pilares apontados por Barquero (2001), como determinante para o desenvolvimento endógeno -, é a flexibilidade e complexidade institucional. Tendo em vista que os agentes econômicos tomam decisões no

entorno organizacional, o ambiente institucional pode favorecer ou dificultar as atividades econômicas. Por um lado, favorecem na medida em que as instituições são flexíveis e complexas e, por outro lado, dificultam quando o ambiente institucional é tradicional<sup>9</sup>.

A globalização, por sua vez, faz com que as empresas, instituições e organizações das diferentes sociedades se relacionem umas com as outras e se adaptem às condições do seu entorno. O aumento da concorrência nos mercados implica que, cada vez mais, a competitividade das empresas depende do funcionamento do conjunto de instituições que estruturam o entorno local. Elas terão, desta forma, melhores condições de competitividades com empresas localizadas em regiões que contam com um sistema institucional que lhes permitem produzir os bens públicos, assim como, gerar as relações de cooperação entre os atores sociais que contribuem para o processo de aprendizagem e inovação. Neste sentido, o desenvolvimento econômico, resulta fortalecido nas localidades em que o sistema institucional é evoluído e complexo.

Ainda, de acordo com Barquero (2001), o novo pensamento institucionalista sustenta que a relevância estratégica das instituições, no processo de desenvolvimento econômico, reside no fato de que seu fortalecimento permite reduzir os custos de transação e de produção, além de aumentar a confiança entre os diversos atores sociais. Assim, estimula a capacidade empresarial e, conseqüentemente, fortalece as redes de cooperação, assim como, incentiva os mecanismos de aprendizagem, como de, transmissão do conhecimento. Desta maneira, as instituições condicionam a racionalidade dos agentes sociais e econômicos no processo de acumulação de capital, logo, o desenvolvimento de regiões e cidades em meio à globalização. Mas são também condicionados pelas razões destes agentes e seus graus de liberdade muitas vezes subversivos em suas demandas e tensões, esta relação é importante para o conhecimento do processo de inovação, bem como, das trajetórias desenvolvidas pelos agentes econômicos, que examinaremos a seguir.

---

<sup>9</sup> Institucionalidade tradicional se refere às formas de organização da sociedade em que as relações sociais são pautadas por uma lógica capitalista em que os agentes econômicos buscam interesses individuais ou de grupos isolados, tendo por base uma estrutura política paternalista e fisiologista. Caso típico das relações institucionais no processo de desenvolvimento Amazônico, que teve por base a exploração irracional dos recursos naturais e a concentração fundiária, com incentivos fiscais e monetários por parte do estado. Para um maior aprofundamento deste conceito, ver o trabalho de COSTA (Teoria do Desenvolvimento e Estratégias do Desenvolvimento Sustentável: Guia Didático).

#### **4 INOVAÇÃO, PARADIGMA TECNOLÓGICO E TRAJETÓRIA TECNOLÓGICA**

Tomando por base a discussão teórica sobre a racionalidade dos agentes econômicos e sua relação com o contexto intstitucional, passaremos agora para a configuração do processo de inovação, paradigmas e trajetórias tecnológicas para, enfim, construirmos as trajetórias de base agrária da região tocantina.

O acelerado processo de mudança socioeconômica nos mercados, nos mecanismos de atendimento das demandas, nos processos produtivos, assim como nas relações entres os agentes sociais e econômicos, como na sua forma de organização faz com que a transmissão do conhecimento e, conseqüentemente, o processo de inovação sejam indispensáveis para a competitividade e desenvolvimento regional de longo prazo.

A aquisição de novos conhecimentos é, neste processo, condição elementar para o surgimento de novos processos inovativos que variam do lançamento de novos produtos às novas formas de organização do processo produtivo. Embora a difusão de informações seja facilitada pela globalização e pela disseminação das tecnologias de comunicação, nem todo tipo de conhecimento é transmitido facilmente neste sentido, Lemos (1999) destaca que os elementos essenciais do conhecimento – principalmente o conhecimento tácito – não são transmitidos com facilidade por fazerem parte do cotidiano dos agentes da produção em localidades específicas.

A impossibilidade de transmissão de determinados conhecimentos seria desta maneira o limite para o desenvolvimento de empresas e organizações. Desta forma, a interação entre empresas, organizações e indivíduos, para formação e propagação destes conhecimentos, é essencial tanto para o desenvolvimento do aprendizado quanto para o processo de inovação. Por sua vez, o conhecimento é a base para inovação, e o aprendizado interativo o principal caminho para sua realização.

O processo de inovação tecnológica resulta da solução de problemas, (DOSI 1998, LEMOS 1999) com base em paradigmas tecnológicos. Estes são, na perspectiva inversa, constituídos de ações e procedimentos para solução de problemas. Quando procedimento e modelos convergem em novas expectativas de soluções, temos o desenvolvimento.

Assim, qualquer que seja a base do conhecimento, sobre a qual a inovação se apóia, cada atividade de solução dos problemas tecnológicos implica, necessariamente no desenvolvimento como o refinamento de modelos e procedimentos específicos (DOSI, 1998); que, ao se afirmarem, configuram trajetórias tecnológicas.

#### 4.1 O Padrão Geral do Processo de Inovação

A base do processo de inovação é a geração e transmissão do conhecimento, a forma pela qual a sociedade se apropria e processa as informações, tornando o processo produtivo mais competitivo. Com base nesta linha de pensamento, na qual domina a preocupação com os elementos que formam o processo de mudança econômica, é que a teoria evolucionária da mudança econômica rompe assim com o pensamento neoclássico e ortodoxo, conforme discussão apresentada no capítulo três deste trabalho.

De acordo com Lemos (1999), o processo de inovação pode ser compreendido por mudanças radicais ou incrementais. No âmbito das mudanças radicais teríamos o desenvolvimento e introdução de novos produtos além das novas formas de estruturas organizacionais, assim qualquer dos casos a inovação radical representa uma ruptura com a matriz tecnológica existente. Para Shumpeter (1988), a inovação radical implica com a realização de novas combinações e de recursos<sup>10</sup>, conseqüentemente, uma mudança no fluxo circular da vida econômica, gerando ganhos extraordinários para os inventores. Já as mudanças incrementais se relacionam com a melhoria nos produtos existentes ou nas estruturas organizacionais do processo produtivo, também representaria uma transformação inovadora na matriz tecnológica em execução, gerando elevação da produtividade, redução dos custos e aumento da qualidade. Resultando, assim em “otimização de processos de produção, de design de produtos ou a diminuição na utilização de materiais e componentes na produção de um bem podem ser considerados inovações incrementais (LEMOS, 1999, p.158).

O processo de inovação radical ou incremental ocorre, por suposto, dentro do sistema econômico e não fora dele, como algo endógeno e faz parte da relação socioeconômica dos agentes da produção. Trata-se pois de “uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente” (SHUMPETER, 1988, p.47).

Como parte intrínseca das relações interativas dos agentes socioeconômicos, a inovação deve ser compreendida como um processo sistêmico e complexo. Longe da visão linear do pensamento econômico neoclássico, a inovação não surge, unicamente, dos avanços na pesquisa científica, mas também do conjunto de conhecimento tácito enraizado nos indivíduos e organizações em localidades específicas. O conhecimento tácito é, na visão dos

---

<sup>10</sup> A realização de novas combinações de fatores de produção em Shumpeter chama a atenção para o surgimento de novas rotinas nas organizações conforme o pensamento evolucionário, sobre isto ver NELSON e WINTER (2005).

pesquisadores que se preocupam com o tema<sup>11</sup>, tão importante quanto o conhecimento codificado, tendo ainda a condição de ser transmitido somente no processo de aprendizado interativo. Por isto destacamos a importância das relações interativas dos agentes sociais e econômicos, enquanto o conhecimento codificado pode ser adquirido como uma mercadoria exposta no mercado.

Assim, “a informação e o conhecimento codificado podem ser facilmente transferidos através do mundo<sup>12</sup>, mas o conhecimento que não é codificado, aquele que permanece tácito, só se transfere se houver interação social” (LEMOS, 1999 p. 164). A interação entre os agentes econômicos e sociais é, desta maneira, fundamental para o processo de inovação.

Para Dosi (1988), o conceito mais atual de inovação seria a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais, tendo como fonte o conhecimento codificado e tácito, “é, portanto, um processo interativo, realizado com a contribuição de variados agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos” (LEMOS, 1999 p.162).

Com base neste conceito, destaca-se a integração entre conhecimento codificado e tácito, implicando no desenvolvimento de capacitações científicas tecnológicas, assim como organizacionais, e aprendizado com base nas experiências particulares de indivíduos e grupos de indivíduos na produção, comercialização e uso de novos arranjos tecnológicos.

O conhecimento das fontes que geram o processo inovativo é importante, ainda, para o entendimento da forma como se conduz a inovação, percebe-se que este processo é estreitamente, um processo de interação social. O que importa para a sociedade é sua capacidade de interação social e não o estoque de conhecimento, de nada adianta para o processo de desenvolvimento de longo prazo, o volume de conhecimento não transmitido. Desta maneira, localidades com melhores sistemas de transmissão do conhecimento alcançam melhores resultados no processo de inovação.

A facilidade de transmissão do conhecimento codificado aumentou consideravelmente a preocupação com sua expansão e difusão, o que torna este tipo de conhecimento similar aos bens tangíveis, disponíveis e convencionais, aproximando-os das mercadorias, mesmo assim, a expansão e facilidade na transmissão do conhecimento codificado não elimina a existência do conhecimento tácito nem facilita sua transmissão, desta maneira a codificação será sempre

---

<sup>11</sup> Dentre os autores destacamos os trabalhos de Dosi, Nelson, Winter e Douglas North.

<sup>12</sup> Os avanços proporcionados pelas novas tecnologias de informação e comunicação são exemplos das diversas possibilidades de transferência do conhecimento codificado.



limitada e o processo de inovação dependente de todas as fontes de conhecimento.

Assim como a transmissão do conhecimento codificado é facilitado pelos avanços da tecnologia da informação e comunicação, o conhecimento tácito é facilitado pelos avanços na interação dos agentes sociais e econômicos, assim como dos mecanismos de aprendizado interativo. Ganha importância, neste processo, as redes de relações sociais, tais como os arranjos produtivos locais, as associações cooperativas e os distritos industriais. Considerados sistemas com forte dinâmica interna e capacidade de difusão do conhecimento tácito com custos, extremamente, baixos.

O reconhecimento da importância das fontes de conhecimento possibilita a compreensão do processo de inovação como um sistema de relação social interativo e evolucionário. Desta forma, a eficiência dos mecanismos de interação, entre os agentes sociais e econômicos, determinaria a dinâmica do processo de inovação através da difusão do conhecimento tácito e não codificado.

Um fator importante no processo de interação entre os agentes é a complexidade da institucionalidade local, uma vez que as relações de sinergia, a confiança e os mecanismos de comunicação desenvolvidos transformam a aprendizagem em fator competitivo. Este aspecto demonstra que o processo de inovação é, estritamente, localizado, tornando algumas regiões indutoras do processo de inovação enquanto outras, somente, adotoras de inovação.

Com base nesta linha de pensamento, podemos entender a importância das redes de relação entre os agentes sociais e econômicos como os arranjos produtivos locais, clusters e distritos industriais, assim como as demais formas de associações e cooperativas de produtores, na transmissão do conhecimento através do aprendizado interativo, ou seja, somente estas estruturas dispõem de mecanismos interativos eficientes para troca de conhecimento e aprendizado. Na visão de Dosi (1988), tais relações são de uma importância que explicam diferenças entre o desenvolvimento de regiões.

Ainda, no contexto das relações interativas locais, entre os agentes sociais e econômicos e o processo de inovação, destacamos os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) como responsável pela relação de interatividade entre os atores sociais e econômicos. Além das relações entre os mesmos como responsáveis pela capacidade de aprendizagem de uma localidade.

Segundo Lemos (1999, p.172)

os sistemas nacionais, regionais ou locais de inovação podem ser tratados, desta forma, como uma rede de instituições dos setores público (instituições de pesquisas e universidades, agências governamentais de fomento e financiamento, empresas públicas e estatais, entre outros) e privado (como

empresas, associações empresariais, sindicatos, organizações não-governamentais etc.) cuja atividade e interação geram, adotam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus aspectos cruciais.

O enfoque dos Serviço Nacional de Informações (SNI) demonstra a importância do conhecimento tácito - enraizado nas relações interativas dos agentes locais - para o processo de inovação em localidades específicas e, assim, torná-las indutora do processo de inovação, enquanto em outras localidades a fragilidade dos mecanismos de interação, citados anteriormente, fazem com que algumas regiões sejam, somente, adotoras do processo de inovação. É, pois, neste sentido, que ganha importância a localidade para o processo de inovação.

Assim, o padrão geral do processo de inovação fundamenta-se na importância da difusão do conhecimento - tanto o codificado quanto o tácito -, na dinâmica do contexto institucional das regiões como responsável pelas relações interativas entre os agentes sociais e econômicos, quanto nos mecanismos das estruturas formais e informações de interação entre os atores sociais e econômicos. Distinguindo, para tanto, as localidades que são focos de inovação daquelas que, somente, adotam as inovações originadas em outras regiões.

O processo de inovação, por conseguinte, envolve a solução de problemas que leva em consideração a redução dos custos e a comercialização, geralmente, os problemas são mal estruturados, não podendo as informações disponíveis solucioná-los. Isto posto, a solução de problemas tecnológicos passa pela descoberta e criação, tendo em vista a incapacidade das informações disponíveis em resolvê-los. Assim, a solução de problemas tecnológicos se dá, necessariamente pelo conjunto de atividades e ações, implicando ainda, no refinamento de modelos e procedimentos técnicos específicos (DOSI, 1988).

Além do padrão geral do processo de inovação, convém ser tratado, no próximo item, a natureza do aprendizado interativo, para então descrever o conceito de trajetória tecnológica de base agrária e os paradigmas tecnológicos da produção agrária.

## 4.2 A natureza do aprendizado interativo

Argumentamos, anteriormente, que o processo de aprendizado interativo é importante e fundamental para a transmissão do conhecimento não codificado, seus mecanismos são, pois, relevantes para as redes de relações sociais e interação entre os agentes sociais e econômicos.

O processo de interação, também, esclarece as diferenças entre regiões no processo de apropriabilidade da inovação<sup>13</sup> mais uma vez, enquanto algumas regiões desenvolvem o processo inovativo outras, simplesmente, copiam tal processo, fazendo com que o local seja relevante como foco de inovação.

Neste contexto, ganha importância a natureza do aprendizado tecnológico para o processo de inovação nas regiões. Mesmo que a transferência tecnológica seja caracterizada como um processo aberto e transparente – como no caso do conhecimento codificado –, o aprendizado tecnológico requer esforços deliberados. “Diversamente da venda de um bem, em que a transação termina depois da entrega física, a transferência bem-sucedida de tecnologia pode ser um processo demorado, envolvendo aprendizado local para a conclusão da transação” (LALL, 2005 p. 28).

Diante da necessidade de aprendizado local para o desenvolvimento de aptidões e habilidades, convém atentar para o seguinte: primeiro, ao contrário da automaticidade e segundo da passividade, proposta pela teoria neoclássica, o aprendizado pode ser considerado como intencional e consciente.

Deve-se levar, também, em consideração que os agentes sociais e econômicos não possuem todos os mecanismos para o desenvolvimento de suas aptidões, carecendo de aprendizado até mesmo para aprender. Neste caso, conforme Lall (2005), o próprio aprendizado precisa ser aprendido. Em muitos processos produtivos a base do conhecimento é limitada, pouco contribuindo com o aprendizado de novas tecnologias. Neste caso ressaltamos o risco e a incerteza inerentes ao aprendizado.

Ao se deparar com as incertezas e riscos, os agentes sociais e econômicos reagem, aprendendo com as experiências passadas e as novas informações ou, ainda, pela imitação dos demais agentes. Desenvolvem, assim, novas formas organizacionais e administrativas que serão ajustadas ao longo do tempo. O que não implica em racionalidade objetiva pré-definida.

---

<sup>13</sup> Dosi (1988) trata o conceito de apropriabilidade como à propriedade dos conhecimentos tecnológicos e dos artefatos técnicos, do mercado e do ambiente legal que viabilizam as inovações e as protegem, em graus variados, como ativos geradores de renda, das imitações dos concorrentes DOSI (1988, p. 19).

Os agentes sociais e econômicos movimentam-se, assim, por trajetórias próprias, em que o aprendizado anterior é suficiente para novas mudanças tecnológicas. “O estoque de aptidões e de rotinas estabelecidas fornece a base a partir da qual as empresas desenvolvem as aptidões necessárias para incorporar as novas tecnologias” (LALL, 2005, p. 31).

O aprendizado é, também, específico a determinadas tecnologias, ou seja, varia de intensidade conforme a necessidade dos procedimentos tecnológicos. Tendo em vista que algumas tecnologias são mais intensas em conhecimento codificado enquanto outras em conhecimento tácito, a tecnologia determina o nível e a intensidade do processo de aprendizado, como também sua direção.

Ressalta-se, ainda, que o aprendizado não ocorre de forma isolada, pois, trata-se de um processo de intensa relação interna e externa aos agentes sociais e econômicos. Os vínculos tecnológicos ocorrem dentro da estrutura organizacional e fora dela, entre agentes concorrentes, como também, e não menos importante, com as estruturas de pesquisa – como as universidades e institutos de pesquisa –, sendo fundamental para redução dos custos e incertezas do aprendizado, como no caso da formação de distritos industriais e redes sociais. Neste sentido, o processo de aprendizado é mecanismo de evolução de trajetórias tecnológicas.

Além disso, aspectos do aprendizado ocorrem tanto dentro de determinadas regiões como também fora delas, sendo a transferência de experiências fundamental para formação de uma base para o aprendizado local, “uma vez que as tecnologias mudam constantemente, o acesso a fontes externas de inovação permanece essencial ao progresso tecnológico contínuo” (LALL, 2005 p. 35).

Este argumento reforça a tese de interatividade dos agentes sociais e econômicos para o processo de mudança tecnológica, além do que responde pelos principais mecanismos de transmissão do conhecimento. E, isso, só é possível observar na perspectiva evolucionária complexa e histórica, que a noção de trajetória tecnológica permite.

#### **4.3 Paradigma tecnológico e trajetória tecnológica de base agrária**

O processo de inovação tecnológica reporta, assim, a idéia de criação ou mudança, de aperfeiçoamento ou melhoramento, a uma base de conhecimento recorrida pelos “inventores”, quando buscam soluções para determinados problemas. Um problema tecnológico não teria, assim, solução sem uma base de conhecimento prévio específico a determinado setor, arranjo produtivo ou trajetória. Diferentes tecnologias podem ser caracterizadas por diferentes graus

de caráter “público” e “abrangência” versus “tacitividade” e “especificidade” do conhecimento (DOSI, 1988).

Em virtude disto, o conhecimento tácito está relacionado com os valores e capacidades internos de cada indivíduo, expresso na sua habilidade de vislumbrar – antecipar – soluções inovadoras. Já o conhecimento público e universal estaria relacionado, diretamente, com o conhecimento científico. “Qualquer que seja a base de conhecimento sobre a qual a inovação se apoia, cada atividade de solução de problemas implica desenvolvimento e refinamento de “modelos” e procedimentos específicos” (DOSI, 1988, p.07), ou seja, de paradigmas tecnológicos e de trajetórias tecnológicas próprias.

Neste sentido, o conjunto variado de conhecimento estabelece as bases do conceito de paradigma que na visão de Dosi,

Um “paradigma tecnológico” define contextualmente as necessidades que se propõe a satisfazer, os princípios científicos utilizados na tarefa, a tecnologia material a ser usada. Em outras palavras, um paradigma tecnológico pode ser definido como um “padrão” de solução de problemas tecno-econômicos selecionados, baseado em princípios altamente selecionados derivados das ciências naturais, justamente com regras específicas que buscam adquirir conhecimento novo e salvaguardá-lo, quando possível, da difusão rápida dos concorrentes (DOSI, 1988, p. 7).

É, ainda, para o autor, um exemplar, um modelo bem desenvolvido e melhorado através do processo de busca, podendo ser explorado economicamente, como também reproduzido ao longo do tempo pelo avanço das instituições. Considera, ainda, uma implicação da “forma paradigmática de conhecimento tecnológico” o fato das inovações serem seletivas, com direcionamento preciso e cumulativo na busca de novas soluções; neste sentido, define uma “trajetória tecnológica como sendo o conjunto de atividades do processo tecnológico que ocorrem dentro de *trade-off* econômicos e tecnológicos definidos por um paradigma” (DOSI, 1988, p. 9).

Com isto, dentro de um paradigma tecnológico pode conviver formas diferentes de trajetórias, ou seja, diferentes maneiras de tratamento da mesma problemática. Uma mudança na trajetória não implica uma mudança no paradigma, enquanto uma mudança no paradigma geralmente, implicaria em mudança de trajetórias (COSTA, 2006).

Um paradigma tecnológico descreve, enfim, um conjunto de trajetórias e estes especificam uma base de conhecimento codificado (público) e tácito – construído historicamente -, que incorpora uma combinação de variáveis endógenas e exógenas. Importa que “quando se estabelece ele traz consigo uma redução das incertezas, no sentido de que ele

focaliza as direções da busca e cria as bases da formação mais segura de expectativas tecnológicas e de mercado” (DOSI, 1988, p.14).

Dosi (1988) destaca, ainda, como aspecto relevante na configuração de um paradigma tecnológico, o entorno institucional, além dos fatores econômicos, políticos e sociais apontados como direcionadores do desenvolvimento tecnológico. Costa (2006), por sua vez, inclui o contexto ecológico, ou seja, a importância dos recursos naturais como reflexos do processo produtivo e da intervenção do homem no meio ambiente, quer como matéria prima utilizada pela indústria ou como “força produtiva” direta. “Os problemas a que se refere um paradigma tecnológico são, por suposto, problemas tecnológicos: i.e. problemas da relação entre trabalho humano, objetivado por um modo de produção, e seu objeto último a natureza (COSTA, 2006).

Ainda nas palavras de Costa.

A natureza vista como matéria-prima é tratada na sua condição mediata, como matéria genérica intercambiável e substituível – nesse caso, não é a capacidade produtiva das relações próprias e localizáveis de suas manifestações, como bioma ou ecossistemas, mas os componentes dessas relações individualmente, como matéria prima, como matéria genérica, que entra nos processos produtivos (COSTA, 2006, p. 4).

A utilização direta dos recursos naturais como madeira e demais recursos extraídos de um “bioma” ou mesmo o uso do solo como parte de uma matriz tecnológica, representam na Amazônia, e em especial na Região Tocantina, o reflexo do processo de intervenção econômica. Tal processo encontra-se respaldado em função de produção linear – onde os recursos naturais são apenas elementos exógenos - ao mesmo tempo, trata-se de um dos principais desafios na construção de novos caminhos e direcionamentos tecnológicos.

A relação entre os processos de produção agrícola e industrial, e o que deriva desta relação, é de fundamental importância para caracterização de um paradigma tecnológico de base agrária e de suas trajetórias. O processo de inovação tecnológica na indústria alterou, consideravelmente, o hiato entre processo de produção e processo de trabalho, atingindo todos os segmentos industriais e modificando por completo a relação de produção, consumo e de trabalho. Na agricultura, no entanto, conforme entende Goodman, Sorj e Wilkison (1981, p. 5) “o processo de inovação tecnológica – nos moldes da revolução industrial e do crescimento capitalista – é incapaz historicamente de transformar o sistema agroalimentício, da produção agrícola até o consumo final de alimento, como um todo unificado”.

As inovações tecnológicas aumentam – assim como na indústria – a produtividade

agrícola e em alguns segmentos – mecanização, inovações químicas e genéticas – foram suscetíveis quase completamente de industrialização, não conseguindo, entretanto prescindir de fatores naturais inerentes à produção agrícola. Essa particularidade dos sistemas de produção rural representa, assim, a principal diferença entre este setor e a indústria.

Estes aspectos são, para Costa (2006) responsáveis pela dinâmica tecnológica que o desenvolvimento da sociedade capitalista vem promovendo no setor rural. Referindo-se às duas trajetórias de industrialização, delimitada por Goodmam (1981) uma fundamentada na apropriação de aspectos tipicamente naturais e outra na substituição dos elementos da natureza pela indústria química, Costa (2006, p. 4) assinala que “em qualquer dos casos, domina, em nível global, um paradigma ou padrão tecnológico, que se afirma por conjuntos de soluções selecionadas pela eficiência demonstrada no controle da natureza para que corresponda às necessidades industriais e capitalistas”.

Este paradigma tecnológico “global” caracteriza-se, segundo o autor, pela utilização intensiva da indústria mecânica e química, além da formação de sistemas homogêneos. Ao fim e ao cabo pela utilização da base natural como matéria prima. E está presente na Amazônia em todo o processo de desenvolvimento econômico, quer na produção de bens, por iniciativa particular dos agentes de produção ou através da implementação de políticas públicas. Por suas características, o autor define como paradigma agropecuário (COSTA, 2009). Este paradigma “global” na Amazônia está relacionado com o processo de aprendizado, que consiste, basicamente, da utilização e do aperfeiçoamento de tecnologias já existentes. O que é corroborado pela ação dos agentes privados e pelas políticas públicas de suporte.

#### 4.4 Paradigma agropecuário versus extrativista

O paradigma agropecuário pode ser, assim, caracterizado: é parte do paradigma global e das trajetórias de expansão capitalista no campo, utiliza tanto a natureza quanto os recursos dela derivados para produção de bens e serviços como matéria prima com o propósito de atendimento de necessidades reprodutivas da sociedade. Em caminho oposto ao paradigma agropecuário, encontra-se, segundo Costa (2009) o paradigma extrativista que implica na preservação quanto na manutenção dos recursos naturais, ao invés da transformação da base natural, a qual serve de suporte à atividade produtiva, como força produtiva por seu valor intrínseco.

Como ressaltado anteriormente, um paradigma tecnológico comporta diversas trajetórias. No que diz respeito ao paradigma agropecuário na Amazônia, Costa (2006) descreve duas trajetórias concorrentes uma patronal, fundamentada no trabalho assalariado e na maximização dos lucros e, outra camponesa, caracterizada por um “modus operandi” particular, baseado na eficiência reprodutiva e na mão de obra familiar.

Na visão do mesmo autor, “camponeses são aquelas famílias que, tendo acesso à terra e aos recursos que esta suporta, resolvem seus problemas produtivos e reprodutivos a partir da produção rural, onde não se diferenciam” (COSTA, 2000, p.114). A unidade de produção camponesa tende a ser regulada em seu tamanho e sua capacidade de mudar pela capacidade de trabalho da família, sendo ao mesmo tempo unidade de produção e unidade de consumo. A lógica interna deste sistema é, completamente, diferente do sistema patronal.

Ainda, de acordo com Costa (2000), a unidade de produção patronal possui uma racionalidade mais próxima do capital mercantil, procurando a todo o momento a maximização dos lucros, através de uma função de produção intensiva em capital e trabalho. Neste caso, os recursos naturais são, somente, mais um item do portfólio de ativos, cuja alocação é regida pela lógica financeira inerente à eficiência marginal do capital.

Nesta perspectiva, tanto os agentes patronais como os camponeses possuem um modelo próprio da “avaliação da consciência inter espacial de suas decisões, que os diferenciam intrinsecamente em seus modos de produzir, a par das capacidades respectivas de acesso a instituições e conhecimento (COSTA, 2006. p. 8). Suas diferenças definem formas particulares e específicas no trato com a natureza, quer como matéria prima ou como força produtiva.

Não resta dúvida de que os aspectos institucionais, relacionados à ação estatal na Amazônia, tiveram como prioridade a trajetória patronal, quer com incentivos fiscais ou



monetários e, até mesmo, como parte de um projeto maior de desenvolvimento econômico que legitima a implantação de grandes projetos agropecuários. No entanto, mesmo à margem das políticas de desenvolvimento para a região, as unidades camponesas têm participação decisiva na produção rural.

Os dados apresentados para estas estruturas, na Região Tocantina, refletem bem a relação institucional na Amazônia, determinando a expansão de cada trajetória. Desta maneira, a produção rural na Região Tocantina é o reflexo do embate entre trajetórias concorrentes, fundamentada em lógica própria e institucional, no que diz respeito ao trato com a base natural, sendo porém dominado pelo paradigma agropecuário.

#### 4.5 Paradigma agroflorestal

Entre os limites dos paradigmas agropecuários e extrativista, da utilização da base natural como matéria prima ou força produtiva, destacamos uma postura intermediária a que chamamos paradigma “agro-florestal” (COSTA, 2006).

Uma postura que incorpora os elementos de manutenção da base natural ao mesmo tempo em que a utiliza como matéria prima o processo produtivo, a ideia central do paradigma “intermediário” agro florestal, tem relação direta com o pensamento agroecológico, na qual está implícita a ideia de que os sistemas agrícolas podem se manipulados para produzir melhor, com menos impactos negativos ambientais e sociais, com mais sustentabilidade e menos insumos externos (ALTIERI, 1989). Por esta ótica, os sistemas agrícolas são visualizados como ecossistemas.

De acordo com Altieri (1989), o termo agroecologia incorpora, por um lado, ideias ambientais e de sentido social acerca da agricultura, focando não somente a produção, mas também a sustentabilidade ecológica dos sistemas de produção (ALTIERI, 1989, p. 28), aspectos fundamentais para uma nova dinâmica agrária na região, ou seja, uma nova relação entre produção rural e sustentabilidade ecológica.

Ainda, de acordo com o referido autor, a agroecologia se relaciona com várias matrizes disciplinares, uma vez que, “possui raízes nas ciências agrícolas, no movimento ambiental, na ecologia, nas análises de agroecossistemas indígenas e em estudos sobre desenvolvimento rural” (ALTIERI, 1989, p. 31). A interdisciplinaridade consiste, assim, em excelente instrumental metodológico para o entendimento de sistemas complexos, como a produção rural na Região Tocantina, ainda segundo o autor, os resultados da inter-relação entre os fatores endógenos (biológicos) e o entorno institucional de cada sistema agrícola

geram as estruturas particulares de cada ecossistema, necessitando, assim, de análise mais completa.

O paradigma agroflorestal como alternativa tecnológica de base agrária para a região consiste, desta maneira, numa relação de produção em que os aspectos naturais aliados com o entorno institucional define um sistema complexo, onde a base natural é valorizada por suas características particulares.

Outro aspecto importante, nesta visão, é a valoração da biodiversidade nos seus aspectos de funcionalidade ecológica, valor econômico e ética biológica. Conforme destaca Macgrath (1997), no primeiro aspecto a diversidade das espécies é de fundamental importância para o equilíbrio do sistema ecológico, enquanto sua valoração econômica possibilita novas inserções produtivas e alternativas ao processo convencional, além do entendimento de que o homem é, somente, mais uma espécie do conjunto global, não cabendo o direito e prioridade de privar a existência das demais.

O grande desafio do paradigma agroflorestal pode ser, assim, resumido: aliar produção rural com preservação ambiental ao nível de produtividade que atenda as exigências sociais, ao mesmo tempo em que represente uma base institucional complexa, ou seja, definir uma estratégia de ação para a região que garanta o uso sustentável dos recursos naturais em linha com a perspectiva do desenvolvimento sustentável. Tal postura implica em sérias rupturas com a base institucional dominante e com sua base tecnológica.

Tomando por base os conceitos evolucionários de racionalidade dos agentes econômicos e sociais, as noções de inovação e sua relação com as definições de paradigma e trajetória tecnológica, passaremos, em seguida, para descrição das trajetórias tecnológicas de base agrária na região tocantina para, enfim, verificarmos se as mesmas comprovam ou não a hipótese de que na primeira e segunda fase do ciclo da fronteira a base institucional favorece os procedimentos patronais. Tornando, assim, sua expansão superior às camponesas, enquanto na terceira fase a criação do MDA e os fundos constitucionais FNE e FNO, altera, consideravelmente, a base institucional, privilegiando, desta forma, a expansão dos procedimentos camponeses.

## 5 TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE BASE AGRÁRIA

De acordo com Costa (2009) trajetória tecnológica, consiste na articulação processada por agentes orientados por racionalidades semelhantes, entre padrões produtivos e razões reprodutivas, expressas em heurísticas que se materializam em combinações particulares de meios e produtos. Para o autor, a diversidade de formas técnicas, aliadas às formas de participação na divisão social do trabalho, que diferenciam as trajetórias, dependem das dotações naturais e institucionais características de suas bases territoriais locais e das relações com as demais regiões.

As trajetórias tecnológicas, de base agrária, se desenvolvem em estreita relação de concorrência para apropriação de meios e realização dos fins sociais e privados que as constroem e orienta. Tais trajetórias apropriam-se de meios tangíveis, como capital natural, de forma a controlar os recursos naturais do território, mediante formas, legítimas ou não, do capital físico, mediado tanto por recursos financeiros como não. A apropriação dos meios intangíveis faz parte do acesso ao conhecimento e informações, institucionalmente, mediadas pela estrutura de relações internas e externas das organizações de produção (COSTA, 2009).

Com efeito, as trajetórias tecnológicas descrevem os procedimentos técnicos, assim como as possíveis inter-relações entre agentes, meios de produção, fatores de produção e contexto institucional da produção rural. É capaz de quantificar as relações e conflitos existentes na produção rural, como reflexo do processo histórico concorrente entre diversos grupos de interesses com suas lógicas internas, expressa desta maneira a racionalidade de seus agentes.

Uma trajetória, na visão de Dosi (1988) é parte de um paradigma tecnológico, pois estabelece-se tomando como base o contexto institucional e a participação de seus agentes, ou seja, reflete o conjunto de interesses a ela relacionado. Como descrito, anteriormente, visualizamos, ao longo do processo de desenvolvimento da Região Tocantina, três paradigmas tecnológicos, a saber; o agropecuário, o extrativista e o agroextrativista.

Para o dimensionamento das trajetórias de base agrária na Região Tocantina utilizamos a mesma metodologia desenvolvida por Costa (2008- 2009), para o delineamento das trajetórias na região norte do país<sup>14</sup>.

Tomando por base os conceitos discutidos nos capítulos 2, 3 e 4, deste trabalho, passaremos, agora ao dimensionamento das trajetórias tecnológicas de base agrária, na Região

---

<sup>14</sup> Sobre a metodologia desenvolvida pelo autor ver Costa (2008 - 2009).

Tocantina. Antes descreveremos, com base em recente trabalho de Costa (2009), o delineamento das trajetórias na região norte. Para tanto, descrevemos os agentes da produção rural e sua participação no contexto agrário regional, além disso, os fundamentos da sua produção com os atributos dos grupos de produtos, assim como, as possíveis relações entre os grupos de produtos que podem revelar a participação em uma mesma trajetória ou não. Cabe ressaltar também a densidade institucional como elemento de influência do contexto institucional no fortalecimento de determinada trajetória, com base no cálculo do produto real projetar, ainda, a evolução dos grupos de produtos para, enfim, dimensionar as referidas trajetórias de base agrária como parte dos referidos paradigmas e suas implicações no desenvolvimento regional.

### 5.1 Trajetórias Tecnológicas de Base Agrária na Região Norte

Utilizando as noções de paradigma tecnológico e trajetórias tratadas neste trabalho, Costa (2009) delimitou para a região norte 6 trajetórias tecnológicas, sendo: 3 camponesas (T1, T2 e T3) e 3 patronais (T4, T5 e T6).

De acordo com o autor, os sistemas dominantes em cada trajetória seriam os seguintes:

Trajetoária camponesa T1 – Sistemas de produção que convergem para cultura permanente e pecuária leiteira.

Trajetoária camponesa T2 – Sistemas agroflorestais.

Trajetoária camponesa T3 – Sistemas especializados em silvicultura.

Trajetoária patronal T1 – Sistemas que convergem para pecuária de corte.

Trajetoária patronal T2 – Sistemas especializados de culturas perenes em forma da *plantation*.

Trajetoária patronal T6 – Sistemas especializados em silvicultura.

As trajetórias camponesas, conforme Tabela 2 abaixo, respondem no seu conjunto por 64% do VBP da região norte. Empregam diretamente no processo de produção de 83,4% do total do pessoal ocupado e utiliza, somente 34,3% da área total.

A trajetória camponesa T1, por sua vez, é baseada em lavoura temporária e pecuária leiteira. Seu fundamento de produção descreve e caracteriza sua participação na produção rural, da região norte, da seguinte maneira: ocupa 16,7% da área total com 171.292 estabelecimentos, responde por 29% do VBP da região e emprega 31,6% do total de pessoal ocupado.

Com uma taxa de investimento de 7% da receita líquida, a trajetória se expande para

31% do VBP em 2005, porém, com densidade institucional baixa – IDI de 0,73 – demonstra sua incapacidade de influência nas formulações de políticas ao seu favor.

A trajetória camponesa T2 baseia-se nos produtos do extrativismo não madeireiro e agricultura diversa, neste caso, os procedimentos adotados por seus agentes aproximam do paradigma agroflorestal com as seguintes características: está assentada em 5,4% da área total, emprega 26,8% do pessoal total ocupado, assentado em 130.393 estabelecimentos, para uma participação no VBP na ordem de 18% com, somente, 3% de área degradada. É, ainda, a trajetória com menor densidade institucional com 0,38 e um investimento de 3% da receita líquida.

Com a mesma participação de 18% do VBP, a trajetória camponesa T3, emprega 23,3% de todo o pessoal ocupado na região norte, assentado em 12,2% da área total, distribuídos em 109.405 estabelecimentos. Baseada em pecuária de corte, a trajetória utiliza nos seus procedimentos tecnológicos, 12,3% de área para pecuária e 14% de área degradada. Assim, como nas demais trajetórias camponesas, a densidade institucional é baixa – IDI 0,67 –, perdendo um ponto percentual na expansão da participação do VBP para 2004.

Com relação às trajetórias patronais (T4, T5 e T6), são responsáveis por 34% do VBP em 1995, assentadas em 65% da área total, distribuídos em 32,278 estabelecimentos.

Os procedimentos tecnológicos, adotados pela trajetória patronal T4, apontam para pecuária extensiva, fundamentada no paradigma agropecuário. A trajetória utiliza, para desenvolvimento de suas atividades de produção, 59,7% do total de área para pecuária, sendo que, deste volume, 71 % são áreas degradadas. Participa, ainda, com 28% do VBP em 1995, com diminuição de um ponto percentual em 2005.

Com densidade institucional elevada – IDI 1,68 –, a trajetória demonstra sua influência na formulação de políticas a seu favor, justificando, assim, a elevada taxa de investimento, 36% da renda líquida.

Contribuindo, somente, com 4% do VBP em 1995, a trajetória patronal T5 ocupa, somente, 3,8% da área total e emprega apenas 1,6% do total de pessoal. Fundamentada na lavoura permanente e avicultura, a trajetória investe 19% da renda líquida e possui a maior densidade institucional, entre todas as trajetórias, – IDI de 2,67 -. Os procedimentos desenvolvidos no seu processo de produção demonstram sua influência como agente da produção rural na região norte, capitalizando a seu favor os recursos institucionais para investimentos.

Apenas 3 estabelecimentos atuavam em 1995, na trajetória patronal T6, respondendo somente por 2% do VBP da região norte, ocupando 2,2% da área total e 0,1% do total de

pessoal ocupado.

Baseada em sistemas da silvicultura, esta trajetória tem atuação, significativamente, inferior às demais, com densidade institucional baixa – IDI 0,83 – a trajetória possui taxa de investimento de 8% da renda líquida.

Domina no universo da produção rural da região norte, conforme Costa (2009), seis trajetórias tecnológicas, cinco delas vinculadas ao paradigma agropecuário e, somente, uma ao paradigma agroflorestal. Os procedimentos tecnológicos destas trajetórias confirmam a presença de densidade institucional nas patronais, confirmando sua expansão e prevalência.

No contexto do paradigma agropecuário, em que os procedimentos tecnológicos supõem a transformação da natureza original, destacam-se as seguintes trajetórias:

- a) Patronal T4, caracterizada pelo uso extensivo do solo, com alto impacto ambiental pela homogeneização da paisagem e elevada emissão de poluentes pela queima da floresta para formação de pastagens. Os procedimentos tecnológicos desta trajetória resultam na formação de grande área degradada;
- b) Patronal T5, marcada pelo uso intensivo do solo, como homogeneização da paisagem e baixa formação de dejetos (COSTA, 2009. p.81);
- c) Patronal T6, marcada, também, pelo uso extensivo do solo, com homogeneização da paisagem de alto impacto ambiental e baixa formação de dejetos;
- d) Camponesa T1, marcada pelo uso intensivo do solo, com sistemas diversificados de baixo impacto ambiental e baixa formação de dejetos.

Tabela 2- Configuração das Trajetórias na Região Norte

Trajetórias/ Características		Trajetórias						Valores Absolutos em 1995
		Sistemas camponeses:			Sistemas patronais:			
		Que convergem para pecuária de Leite e permanentes (T1)	Que convergem para sistemas agroflorestais (T2)	Que convergem para pecuária de corte (T3)	Que convergem para pecuária de Corte (T4)	De culturas permanentes (T5)	De Silvicultura (T6)	
Número de Estabelecimentos		171.292	130.593	109.405	27.831	4.444	3	443.568
Tamanho médio		54,47	23,04	62,23	1.196,00	472,62	413.681,7	125,74
vbp (R\$1.000.000)		27%	21%	19%	25%	6%	2%	6.926
Pessoal Ocupado		38,2%	26,6%	22,7%	10,5%	1,7%	0,2%	1.873.234
Posse e uso da terra	Área em Operação	13%	4%	12%	67%	3%	1%	27,3
	Capoeira Reserva	37,6%	10,2%	14,2%	28,4%	9,6%	0,0%	1,4
	Área degradada	10,2%	3,5%	14,3%	70,4%	1,6%	0,0%	2,2
	Mata	19,8%	7,4%	11,8%	51,9%	4,7%	4,4%	24,9
	Total	16,7%	5,4%	12,2%	59,7%	3,8%	2,2%	55,8
Eficiência dos fatores	(Y/T) vbp/Trabalhador	2.509	2.165	2.615	9.673	9.498	48.499	3.299,78
	(Y/A) vbp/Hectare	194,48	361,48	167,33	52,48	132,14	92,93	110,83
	(A/T) Terra/Trabalhador	12,90	5,99	15,63	184,31	71,88	521,89	29,77
Balança de CO2	Emissão	12,1%	2,8%	12,5%	70,0%	2,6%	0,0%	5.295.976.033
	Seqüestro	16,7%	6,2%	12,8%	60,4%	3,2%	0,7%	249.960.214
	Balanco	11,8%	2,6%	12,5%	70,5%	2,6%	0,0%	5.046.015.820
	vbp/co2	1,14	3,06	0,68	0,18	0,79	309,77	0,46
	RL/co2	0,83	2,33	0,53	0,08	0,27	105,45	0,29
	co2/Área em Operação	164,44	142,15	187,18	193,49	175,62	1,02	185,60
	co2/Área Trabalhada	135,73	114,69	162,03	174,85	142,56	1,02	163,65
Investimentos	Terras	14%	3%	9%	73%	2%	0%	163.281
	Animais	18%	3%	13%	63%	2%	0%	530.723
	Máquinas	11%	3%	7%	55%	14%	10%	59.993
	Plantio de Permanentes	49%	16%	11%	18%	6%	0%	52.792
	Plantio de Silvicultura	7%	39%	4%	30%	2%	18%	12.626
	Outros	27%	5%	14%	48%	6%	0%	424.104
Total	21%	5%	13%	57%	4%	1%	1.243.519	
Taxa de Investimento como participação da RLP da Renda Líquida		7%	3%	7%	36%	19%	8%	12%
Sistemas de produção	Ext. Não-Madeireiros	4%	20%	4%	1%	2%	0%	6%
	Ext. Madeira	8%	6%	1%	4%	2%	0%	5%
	Culturas Temporárias	31%	38%	52%	14%	7%	0%	30%
	Pecuária de Corte	10%	3%	15%	59%	17%	0%	24%
	Pecuária de Leite	15%	4%	12%	13%	11%	0%	11%
	Culturas Permanentes	21%	16%	7%	3%	30%	0%	12%
	Silvicultura	0%	0%	0%	0%	0%	100%	2%
	Outros	11%	14%	8%	6%	31%	0%	10%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Índice de Diversidade		0,563	0,520	0,436	0,372	0,449	0,000	
Índice de Densidade Institucional (Idi)		0,73	0,38	0,67	1,63	2,67	0,83	

Fonte: Costa, 2008.

e) Camponesa T3, trajetória camponesa de uso extensivo do solo, homogeneização da paisagem de elevado impacto poluidor pela queima da floresta na

formação de pastagens e culturas temporárias, assim como formação intensa de dejetos.

No contexto do paradigma agroflorestal, no qual os procedimentos tecnológicos implicam na manutenção da natureza originária, (COSTA, 2009), destaca-se somente a trajetória camponesa T2.

Uma trajetória marcada por uso diverso das disponibilidades naturais, com baixíssimo impacto ambiental e baixíssima formação de dejetos.

Desta forma, passaremos a identificação dos agentes da produção rural na Região Tocantina.

## 5.2 Os agentes da produção rural da Região Tocantina

Compreendemos o agrário da Região Tocantina através do embate entre duas lógicas independentes e antagônicas de produção, a saber: a patronal e a camponesa ou familiar.

As estruturas camponesas, por sua vez, fundamentam a produção tomando por base os seguintes aspectos: propriedade dos meios de produção, predominância do emprego de trabalho não assalariado e o processo decisório interno regulado por laços de parentesco. Desta maneira, a decisão sobre o que produzir, como produzir e quanto produzir está centrada na capacidade no volume de trabalho da família. “De hecho, la composición familiar define ante todo limites máximo y mínimo del volume de su actividad econômica” (CHAYANOV, 1974, p. 51). Tendo a família o centro do processo decisório, o que determina o volume de produção é, prioritariamente, a necessidade de consumo dos seus membros, em relação a sua capacidade de trabalho.

Para Costa (1979, p.114), a unidade de produção camponesa é definida como sendo aquelas famílias que,

[...] tendo acesso a terra e aos recursos naturais que esta suporta, resolvem seus problemas reprodutivos a partir da produção rural – extrativista agrícola e não agrícola – desenvolvida de tal forma que não se diferencia o universo dos que decidem sobre alocação do trabalho, dos que sobrevivem com o resultado desta alocação.

A lógica camponesa, na visão destes autores, resguarda independência relativa em relação os movimentos reguladores do mercado, isto torna estes agentes fundamentais para o processo de expansão da fronteira agrícola da Amazônia, tendo em vista sua capacidade de instalação em localidades com pouca ou nenhuma estrutura para escoamento da produção e, até mesmo, aquisição dos insumos agrícolas. Estruturas familiares camponesas protagonizam



a fronteira agrícola na Amazônia, em especial na Região Tocantina, como responsáveis pelo processo de ocupação humana e produtiva; “a eficiência reprodutiva não elimina, mas subordina a eficiência marginal de capital nas decisões econômicas fundamentais” (COSTA, 2008, p. ). A unidade camponesa, assim, por articular as esferas de produção e consumo em uma única estrutura, se orienta por critérios de eficiência reprodutiva (COSTA, 2000).

Para os fins deste trabalho, estabelecemos como agentes camponesas as estruturas produtivas em que a força de trabalho não assalariado seja maior ou igual a 80% do volume de trabalho utilizado. De acordo com os dados do censo agropecuário tabulados para cálculo do VBP, e da participação dos agentes na produção rural, verificamos que, somente, na microrregião de Montes Altos é que estas estruturas utilizam área de terra acima de 200 hectares.

As estruturas patronais fundamentam-se exclusivamente, do trabalho assalariado e na maximização dos lucros. Definem, desta forma, o que produzir e quanto produzir, de acordo com os movimentos reguladores do mercado de produtos e de fatores, orientados, estritamente por eficiência marginal do capital. Faz parte do agrário da Região Tocantina com forte presença nas microrregiões de ocupação recente – pós- construção da rodovia Belém-Brasília, com utilização de área de terra acima de 200 hectares. A lógica capitalista determina, também o processo decisório destes agentes.

Para estas unidades, estabelecemos a força do trabalho assalariado igual ou maior a 80% do total utilizado, demonstrando sua dependência deste fator.

Os dados foram separados em um banco de dados, assim, a análise que confrontou vários modelos multivariados para explicação dos fundamentos da produção rural, da Região Tocantina, pode ser observado nos itens a seguir. Neles, a presença das estruturas camponesas e patronais representam dois caminhos fundamentados com racionalidades internas específicas, baseadas em paradigmas próprios que configuram trajetórias tecnológicas individuais.

### **5.3 Configuração da participação dos agentes no agrário da Região Tocantina**

Tabulados por *cross section*, o banco de dados, chegamos aos seguintes resultados descritivos: o agrário da Região Tocantina, representado por estruturas patronais e familiares<sup>15</sup>, tem valor bruto da produção na ordem de R\$ 70.167.483,00 (setenta milhões,

---

<sup>15</sup> Conforme descrito anteriormente, consideramos estruturas camponesas (familiares) aquelas em que a mão de obra assalariada não ultrapassa 20% da força de trabalho.

cento e sessenta e sete mil e quatrocentos e oitenta e três reais) a preços constantes, no ano de 1995/96). Deste total, conforme tabela Apendice B, 48% (R\$ 33.994.577,00) corresponde à produção patronal e 52% (R\$ 36.172.906,00) à camponesa, distribuídos entre pecuária, culturas da lavoura permanente, lavoura temporária, silvicultura, horticultura e extração vegetal. Do total da produção, as estruturas patronais, por um lado, superam as familiares na pecuária de corte, pecuária outros (bezerros e demais produtos da pecuária bovina menos matrizes e leite), lavoura permanente e silvicultura. Por outro lado, são superadas na pecuária de leite, criação de animais médios, animais pequenos, na lavoura temporária e extração vegetal.

Como se observa, as estruturas familiares fundamentadas na reprodução da família - para tanto empreendem esforços, independentemente, da tendência e ambiente do mercado - competem com as estruturas patronais, fundamentadas na lógica capitalista da remuneração e acumulação do capital investido. Superando, pois, sua produção em sistemas importantes da economia regional.

Se tomarmos por base a quantidade de estabelecimentos rurais na Região Tocantina, verificamos que as estruturas camponesas estão assentadas em 7.534 estabelecimentos, enquanto as patronais em 737; sendo que, do total de pessoal ocupado (55.335 pessoas), 84% corresponde às estruturas familiares e apenas 16% às patronais. Este aspecto revela a importância das estruturas familiares na fixação do homem no campo, contribuindo também com a diminuição dos graves problemas urbanos, oriundos da expansão da fronteira agrícola na Amazônia e do processo acelerado de urbanização das grandes cidades como Imperatriz e Açailândia na região.

Com relação aos custos de produção os dados da tabela 2, em anexo, demonstram o seguinte em cada estrutura: nas patronais a maior incidência é para as despesas com empreita seguido de salários, combustível, médico veterinário, sal, agrotóxicos e adubos; nos camponeses, salários, empreita, médico veterinário, sal e combustível. Comparada a escala de despesas entre as estruturas, observa-se, claramente, a vinculação de cada uma com sua lógica produtiva, a elevada participação dos gastos com agrotóxico e combustível nas patronais; isso demonstra a influência do processo de apropriação capitalista no campo, conforme destacam Goodmam; Sorj; Wilkinson (1981). Já no camponeses, a elevada participação dos gastos com salários demonstra que, mesmo com 80% da mão-de-obra sendo familiar, as estruturas familiares empregam uma soma considerável de pessoas em suas atividades.

Comparando, ainda, as despesas com agrotóxico, observa-se o elevado gasto das estruturas patronais na formação de pastagens, demonstrando, assim, a relação entre cada

estrutura e seu processo produtivo. Nas patronais, o objetivo de maximização de lucros é alcançado, independentemente, dos impactos ambientais, enquanto nas estruturas familiares a utilização de insumos industriais é amenizada pela diversificação da produção e por uma relação mais harmoniosa com os recursos naturais. Em suma, enquanto nas patronais a natureza é apenas um fator de produção, nos camponeses é, também, um ativo, um bem.

Outro aspecto relevante nos custos de produção está relacionado com as despesas com juros, sendo este a remuneração por capital financeiro alocado no processo produtivo, sua utilização se relaciona ao crédito concedido e, neste caso, à capacidade de cada estrutura em disponibilizá-lo quando necessário.

Do total de crédito concedido às estruturas patronais, acessaram em 1996, 94% do volume de recursos alocados na produção rural da região. Deste volume, 47% destina-se a custeio e 53% a novos investimentos. Do volume de crédito para novos investimentos, 48% foram destinados, somente, à aquisição de animais. Levando em consideração que, na agricultura, o crédito representa o conjunto de interesses e a representatividade dos agentes na configuração de políticas públicas para o campo, o crédito concedido às estruturas patronais é reflexo do seu entorno institucional e do nível de especialização destas estruturas, na produção rural da região.

Do volume de investimentos, as estruturas patronais participam com 74,9%, deste total, 34,47% são destinados a prédios e benfeitorias na propriedade, enquanto nas familiares o maior volume de recursos é destinado à terra, com 14,43% do total investido.

No que diz respeito ao uso da terra, os dados do censo apresentados na Tabela 3, mostram o seguinte: nas estruturas camponesas, 25,31% da área é destinada à mata nativa, enquanto nas patronais 22,36%. Outro aspecto relevante é a proporção de terras em pousio, nas estruturas camponesas 37,5%, enquanto nas patronais 47,83%. Existe, no entanto, considerável diferença entre as terras em pousio em cada estrutura, assim, “à heterogeneidade dos agentes e seus modos de produção corresponde uma heterogeneidade tecnológica” (COSTA, 2007. p. 10) e, com isso, a adoção de técnicas e procedimentos diferentes. Ainda, de acordo com Costa (2007) as áreas de pousio – com vegetação secundária – são reflexo de três tipos de decisões: as que levam a adoção de técnicas que necessitam de áreas de pousio, gerando uma vegetação secundária como componente da relação técnica do processo de produção; as que abandonam áreas cuja produtividade chega ao seu limite, neste caso as áreas de pousio são resultado do procedimento tecnológico adotado e por fim, aquelas que implicam em mudança tecnológica.

**Tabela 3-** Uso da Terra entre Camponesas e Patronais

	Terra Total	Área Pousio	Pasto Plantado	Mata Nativa	Mata Plantada	Terra Própria
Camponeses	100%	6,68%	37,57%	25,31%	0,26%	95,27%
Patronais	100%	2,81%	47,83%	22,36%	0,85%	97,73%
Região Tocantina	100%	5%	43%	24%	1%	97%

**Fonte:** IBGE. Censo Agropecuário de (1995-1996). Processamento do Autor

No caso específico da Região Tocantina, os procedimentos tecnológicos adotados pelos agentes camponeses e patronais implicam, necessariamente, na formação de dois tipos de áreas em pousio, aquelas destinadas à reserva para formação de biomassa, e aproveitamento futuro na agricultura, e aquelas descartadas pelo esgotamento de sua função produtiva. O primeiro caso se refere às decisões camponesas, no que diz respeito aos produtos da lavoura temporária, já o segundo às estruturas patronais na expansão da pecuária de corte, o que justifica o elevado gasto com agrotóxico e a formação de mais áreas para pastagem.

#### **5.4 Os fundamentos produtivos dos agentes camponeses e patronais – as combinações de trabalho, terra e meios mecânicos e químicos**

As estruturas produtivas do agrário da Região Tocantina distinguem-se, sobretudo na expansão da produção pela forma com que combinam as disponibilidades destes recursos e como ofertam produtos diferentes. As diferenças na combinação dos fundamentos da produção – trabalho, terra e meios químicos e mecânicos – revelam a maneira com que cada estrutura se relaciona com os recursos à sua disposição, assim como à trajetória tecnológica desenvolvida.

Procuramos, pois, conhecer o nível de relacionamento dos agentes camponeses e patronais com os fundamentos da produção, através da análise multivariada. Para tanto, consideramos 7 (sete) grupos de variáveis representativas, relacionadas aos fundamentos do trabalho, capital físico e capital natural.

Com relação aos fundamentos do trabalho, separamos, com base nos dados do censo agropecuário, trabalho assalariado e trabalho familiar. O trabalho assalariado calculado pelo volume de despesas com salários e empreita<sup>16</sup> e o trabalho familiar pela utilização da mão de obra familiar não remunerada.

<sup>16</sup> Para este cálculo como os demais deste item, utilizamos o procedimento de Costa em Dimensões Humanas da Biosfera-Atmosfera na Amazônia. Tomando por base o seguinte procedimento: Despesas com salários e empreitas pela valor médio da diária em 1995/96 multiplicado por 300. Adotando como diária média na época o valor médio de R\$ 7,00.

Para o capital físico, utilizamos a potência das máquinas e equipamentos usados no processo produtivo, assim como, o valor dos insumos químicos, como adubos e agrotóxicos. Já, para os recursos naturais, separamos três variáveis: hectares de mata nativa, hectares de terras em produção (pasto, lavoura temporária, lavoura permanente e silvicultura) e hectares de terra em pousio.

Desta forma, fizemos depender primeiro o Valor Bruto da Produção e depois a Renda Líquida das seguintes variáveis independentes:

- 1 Fundamentos do Trabalho
  - a) Força do Trabalho Familiar – ForTF,
  - b) Força do Trabalho Assalariado – ForTAss,
- 2 Capital Físico
  - a) Insumos Químicos – I.Q
  - b) Insumos Mecânicos – I.M
- 3 Capital Natural
  - a) Terras em Pousio – T. Pousio
  - b) Terras em Produção – T. Prod.
  - c) Terras de Mata Nativa – T. MN.

De modo que:

$$V.B.P = f(\text{ForTF}, \text{ForTAss}, \text{I.Q}, \text{I.M}, \text{T.Pousio}, \text{T.Prod}, \text{T.MN}) \quad (1)$$

$$R.L = f(\text{ForTF}, \text{ForTAss}, \text{I.Q}, \text{I.M}, \text{T.Pousio}, \text{T.Prod}, \text{T.MN}) \quad (2), \text{ onde:}$$

ForTF, corresponde à força do trabalho familiar; ForTAss, força de trabalho assalariado; I.Q, insumo químico; I.M, insumo mecânico; T. Pousio, terra em pousio; T.Prod, terra em produção e T.MN, terra de mata nativa.

Os valores de  $\beta$  da primeira função - com variável dependente do valor da produção rural – indicam elasticidades de cada variável, independente, da variação do VBP. Assim, expressa quanto varia cada fator para uma variação de 1 (uma) produção do agente – patronal ou camponês. Quanto maior um  $\beta$  positivo, maior como fundamento de variações acima da média do processo produtivo. Já, na segunda função, a variável dependente é a RL, a remuneração dos gestores do processo produtivo. O  $\beta$ , nesse caso, significa quanto os respectivos fatores participam para uma variação de 1 (um) na Renda Líquida (HAIR, 2007).

Caso o resultado da análise multivariada indique coeficiente B positivo na primeira e na segunda negativo ou, ligeiramente, menor, podemos entender que este fundamento perde importância no futuro e, ao contrário, que ganharia importância no futuro, mantidas as condições econômicas e institucionais do período do censo de 1995/96. Desta maneira

podemos afirmar que o resultado da análise multivariada nos fornece os subsídios necessários para compreensão dos fatores de produção que fundamentam o processo produtivo das estruturas agrárias, da Região Tocantina.

Conforme demonstra a Tabela 5, as estruturas familiares fundamentam a produção nos fatores: trabalho assalariado, trabalho familiar e terra em pousio, com expansão no futuro do trabalho familiar e terra em pousio. Por outro lado, as patronais, no volume de terra em produção, terra em pousio e no trabalho assalariado, com expansão no futuro somente do volume de terra em produção e em pousio.

**Tabela 4-** Coeficiente  $\beta$  das regressões dos fundamentos produtivos dos agentes Camponeses e Patronais na Região Tocantina.

Variáveis Independentes	Variáveis dependentes							
	Valor Bruto da Produção Total				Renda Líquida Total			
	Camponês		Patronal		Camponês		Patronais	
Força do Trab. Familiar	0,363	,000*	-0,146	0,356	0,437	,001*	-0,179	0,417
Força do Trab. Assalariado	1,207	,000*	0,453	0,190	1,114	,005**	-0,265	0,577
Ins. Mecânicos.	-0,032	,710	-0,298	0,305	-0,038	,735	-0,518	0,204
Ins. Químicos	0,014	,879	-0,863	0,005*	-0,008	,944	-1,265	0,004*
Terra em Produção	-0,650	,053	0,778	0,069	-0,838	,057	0,971	0,102
Terra em Pousio	0,172	,230	0,915	0,002*	0,258	,170	1,462	0,001*
Mata Nativa	0,083	,443	-0,298	0,189	0,096	,497	-0,383	0,148
	R = 0,871 F = 17,033 Sig = 0		R = 0,899 F = 12,659 Sig = 0		R = 0,765 F = 7,655 Sig = 0		R = 0,791 F = 5,024 Sig. 0,002	

\*Significativo a 0% \*\*Significativo a 5% \*\*\* Não Significativo

Fonte : Censo agropecuário do IBGE. Processamento do autor.

#### 5.4.1 Os fundamentos da produção camponesa

Os resultados da Tabela 5 permitem as seguintes considerações sobre os fundamentos das formas de produção na Região Tocantina. No caso da produção camponesa se explicam pelos coeficientes de regressão da seguinte maneira:

1 - Em termos absolutos, as estruturas camponesas, por definições, empregam acima de 80% da força de trabalho como seu fundamento: a força do trabalho familiar, com relação ao valor da produção é explicada pelo coeficiente  $\beta$  da variável FTrab familiar da regressão, positivo na ordem de 0,363, significativo a 0%. Isso quer dizer o seguinte: para uma variação na produção equivalente a 1 desvio padrão em torno da média do VBP, exigirá variação em torno da média da FTfamiliar de 0,363 do desvio padrão dessa variável. Já com variável dependente a RL (Renda Líquida) o coeficiente  $\beta$  de 0,437, indica importância, ainda maior da força de trabalho familiar para a rentabilidade líquida, isto é, para a eficiência na

perspectiva do agente. Assim sendo, o trabalho familiar é condição básica para sua reprodução como estrutura produtiva.

2 - A força do trabalho assalariado tem  $\beta$  de 1,207. Isso indica que para expansão do VBP de 1, as unidades camponesas ampliam 1,207 vezes o desvio padrão em torno da média do trabalho assalariado que ora se aplica ( por definição não mais que 20% do total). Quando analisado pelo lado da renda líquida, o coeficiente de 1,114 é, ligeiramente, inferior.

3 - Terra em pousio, este fundamento tem coeficiente  $\beta$  de 0,172 na função do Valor Bruto da Produção. Sua representatividade, o sinal positivo e o valor demonstram que as estruturas camponesas apresentam necessidade de áreas em descanso para a recomposição dos elementos orgânicos da natureza para utilização futura, principalmente, nos produtos da lavoura temporária. Pelo lado da renda líquida, o coeficiente de 0,258 mostra um fundamento em expansão. Quanto mais rentável e, portanto, eficiente, maior importância às terras em pousio.

4 - Terra em produção, com peso negativo de -0,650, indica que a produção camponesa cresce na Região Tocantina, intensificando o uso da terra, com redução da terra plantada neste caso, a quantidade de terra utilizada não teria para estas estruturas peso relevante para variação do processo produtivo. Já pelo lado da renda líquida, o coeficiente de -0,838, indicando que tanto mais intensivo o uso de terra maior a rentabilidade e que, provavelmente, a estratégia de intensificação se manterá no futuro. Isto combinado com o visto tópico anterior, significa que a produção camponesa cresce e se torna mais rentável, por processo de intensificação do uso da terra.

5 - Terra de mata nativa, com coeficiente  $\beta$  de 0,018, este fundamento tem pouco peso no processo produtivo. Quando examinado, pela ótica da renda líquida, apresenta coeficiente  $\beta$  de 0,096, ligeiramente superior, o que representa certa expansão do fundamento.

6 - Insumos Químicos, o coeficiente  $\beta$  de 0,014 demonstra, também, a baixa representatividade deste fundamento no processo produtivo. Pelo lado da renda líquida, o coeficiente  $\beta$  de -0,008 demonstra que o mesmo perde peso no futuro, mantendo as condições do censo.

7 - Insumos mecânicos, com coeficiente  $\beta$  negativo de -0,032 este fundamento não exerce qualquer peso no processo produtivo, confirmado pelo coeficiente  $\beta$  da Renda Líquida de -0,0038.

Assim, os fundamentos da produção camponesa, pela ótica do valor da produção, apresentam como principal fator a força de trabalho assalariado, seguido pela força de trabalho familiar e terras em pousio. Enquanto, pela renda líquida, expansão do fundamento

trabalho familiar e terra de pousio com ligeira perda da participação do trabalho assalariado, os demais itens não são relevantes como fundamentos do processo produtivo destas estruturas.

#### 5.4.2 Os fundamentos da produção patronal

Assim como os fundamentos da produção camponesa, a produção patronal pode ser explicada pelos coeficientes de regressão das funções de produção (variável dependente o V.B.P) e de desempenho (com variável dependente a renda líquida), sendo:

8 - Força de trabalho familiar, com coeficiente  $\beta$  da função 1- VBP- é negativo -0,146, revela que quando maior a escala de produção menos importante se torna esta variável. Pela ótica do desempenho – função da R.L - o coeficiente de -0,944, informa que quando mais rentável menor, ainda, a importância da força de trabalho familiar ou seja, nas estruturas patronais o trabalho familiar além de perder força, não exerce qualquer influência no processo produtivo, o que reforça a tese da lógica capitalista nessas estruturas.

9 - Trabalho assalariado, com coeficiente  $\beta$  da função VBP positivo em 0,453 e negativo para RL em - 0,265, este fundamento, embora relevante como fundamento da produção patronal, perde força no futuro.

10 - Terras de pousio, tem o maior peso na função de produção com 0,915 em expansão, conforme coeficiente da renda líquida de 1,462, este crescimento se justifica pela prática de uma pecuária extensiva com formação de novas pastagens e, conseqüente, abandono de áreas com baixa produtividade, contribuindo para formação de áreas ociosas de baixa produtividade pelo esgotamento dos seus elementos naturais.

11 - Terras de mata nativa, fundamento sem importância no processo produtivo com coeficiente  $\beta$  negativo, -0,248, confirmado pela análise da receita líquida com coeficiente, também, negativo em -0,383.

12 - Terra de produção, pela ótica do valor bruto da produção, o coeficiente  $\beta$  de 0,778 explica a elevada participação deste fundamento, confirmado pela análise da função de receita líquida com coeficiente de 0,971. A prática da pecuária extensiva implica, necessariamente conforme demonstra os coeficiente  $\beta$  dos fundamentos da produção, em formação de novas pastagens e utilização de grandes áreas de terra.

13 - Tanto os insumos mecânicos quanto os químicos não possuem peso na função de produção, com coeficientes negativos de -0,298 e -0,863, respectivamente. Sendo confirmados pela análise da renda líquida, com coeficientes de -0,515 e -1,265.



Desta maneira, a produção patronal, analisada pela ótica dos fundamentos da função de produção, tem como fundamentos determinantes: as terras em pousio, seguida pelas terras em produção e trabalho assalariado, enquanto pela renda líquida: terras em pousio e terras em produção, ou seja, a produção patronal está fundamentada no trabalho assalariado e utilização de grandes extensões de terra, perdendo importância no processo produtivo futuro a mão de obra assalariada. Para estas estruturas, a utilização dos recursos obedecem aos princípios da maximização de lucros, sendo empregados conforme a tendência e evolução de suas necessidades reprodutivas. Para maximização dos seus lucros e remuneração do capital investidos, a produção patronal na Região Tocantina, como em toda Amazônia Legal, utiliza os recursos abundantes e de baixo custo – como a terra e mão de obra – de forma a atender suas necessidades reprodutivas, não implicando se, para isto, obtenha vantagens espúrias nos seus resultados.

### **5.5 Os atributos dos grupos de produtos no agrário da Região Tocantina**

Conhecidos, os fundamentos da produção de cada agente, a forma pela qual as racionalidades patronais e camponesas expressam sua relação com os recursos utilizados no processo produtivo, passaremos à qualificação dos principais atributos da produção rural na Região Tocantina para, enfim, conhecer as combinações de grupos de produtos e as trajetórias tecnológicas que fazem parte.

Seguindo modelo desenvolvido por Costa (2008), qualificamos a produção rural na Região Tocantina através dos seguintes atributos: relevância social, relevância privada e fonte de investimento.

De acordo o referido autor, a relevância social de um produto ou grupo de produtos é a sua importância no volume total da produção, medida pela participação que determinado sistema produtivo exerce no VBP. Isto revela sua importância, pelo peso na divisão social do trabalho.

Por relevância privada entende-se a capacidade de remuneração interna dos agentes – camponeses e patronais – medido pela participação daquele produto ou grupo de produtos na renda líquida de cada estrutura. O atributo fonte de investimento, por sua vez, é definido pela capacidade que um grupo de produto apresenta em contribuir com a expansão da base produtiva. A verificação da relevância social, relevância privada e participação no investimento revelam a característica de determinado grupo de produtos para um sistema produtivo. Deste modo, o autor descreve oito possibilidades de combinação dos atributos de grupo de produtos e medida, pelos tipos de combinação, as expectativas quanto ao papel

respectivo na trajetória em que se localiza.

Desta maneira, podemos descrever os seguintes grupos de produtos: G1, grupo de produtos com todos os atributos positivos; G2, socialmente relevante e com relevância privada, porém sem capacidade de investimento; G3, socialmente relevante, sem relevância privada e fonte de investimento; G4, sem relevância social e privada, porém com fonte de investimento; G5, sem relevância social, mas com relevância privada e fonte de investimento; G6, sem relevância social e privada, porém com fonte de investimento; G7, com relevância social e fonte de investimento, sem relevância privada e G8, produtos sem relevância social e fonte de investimento, mas com relevância privada positiva.

**Tabela 5** - Atributos dos grupos de produtos e expectativas quanto às formas respectivas de participação nas trajetórias tecnológicas subjacentes.

Atributos dos grupos de produtos					Trajetórias
Poss.	Socialmente Relevante	Compensação privada positiva	Fonte de Investimento	Classe de produto ou grupo de produto quanto seus atributos	Expectativa quanto ao modo de participação na trajetória subjacente
1	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	G1	Posição principal, influenciando Na expansão de modo consistente e com capacidade endógena de desenvolvimento
2	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	G2	Posição principal, influenciando Na expansão de modo consistente, porém sem capacidade endógena de desenvolvimento
3	Verdadeiro	Falso	Falso	G3	Posição principal, porém inconsistente e decadente
4	Falso	Falso	Falso	G4	Decadente ou ad doc ou experimental
5	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	G5	Emergente com capacidade endógena de desenvolvimento
6	Falso	Falso	Verdadeiro	G6	Subordinado, podendo se constituir financiador
7	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro	G7	Principal, inconsistente ou subordinada como financiador
8	Falso	Verdadeiro	Falso	G8	Emergente, sem capacidade endógena de desenvolvimento

**Fonte:** Costa (2008).

Ainda, com base em modelo desenvolvido por Costa (2008), utilizando a análise multivariada da função do VBP, procuramos conhecer a relevância social dos grupos de produtos, ou seja, a importância dos grupos de produtos na variação da produção total, seu peso e participação na divisão social do trabalho ou de que forma contribui com a variação do valor bruto da produção. As diversas formas de produção na Região Tocantina, baseadas em relações sociais específicas, estão estruturadas conforme disponibilidade dos fatores e meios

para alcançá-los. Desta maneira, a configuração do seu VBP, define sua importância.

Neste caso, podemos descrever uma função de produção do tipo:

$$VBP = \beta^1 VBboipé + \beta^1 VBPmat/l + \beta^1 VBPpecout + \beta^1 VBPame + \beta^1 VBPapq + \beta^1 VBPlavtemp + \beta^1 VBPlavper + \beta^1 VBPsilv + \beta^1 VBPhort + \beta^1 VBPext. \quad (3)$$

Onde:

VBP = Valor Bruto da Produção;

VBBoipé = Valor Bruto da Produção de boi em pé;

VBPmat/L= Valor Bruto da Produção de matrizes e leite;

VBPpecout. = Valor Bruto da Produção de pecuária outros;

VBPame = Valor Bruto da Produção de animais de médio porte;

VBPpeq = Valor Bruto da Produção de animais de pequeno porte;

VBPlavtemp = Valor Bruto da Produção da lavoura temporária;

VBPlavper = Valor Bruto da Produção da lavoura permanente;

VBPsilv = Valor Bruto da Produção da silvicultura;

VBPhort = Valor Bruto da Produção da horticultura;

VBPext = Valor Bruto da Produção do extrativismo.

Na equação, os coeficientes  $\beta^1$  mostram através de regressão linear múltipla a relação entre as diversos componentes da produção (variáveis independentes) e a produção geral (variável dependente). Podendo, em vista disto, descrever o peso de cada item na composição geral e, desta maneira, sua relevância social.

Para o conhecimento da capacidade de remuneração dos agentes privados, utilizamos a mesma função- descrita anteriormente - agora com variável dependente a Renda Líquida, podendo ser expressa por meio da seguinte forma:

$$RL = \beta^2 VBboipé + \beta^2 VBPmat/l + \beta^2 VBPpecout + \beta^2 VBPame + \beta^2 VBPapq + \beta^2 VBPlavtemp + \beta^2 VBPlavper + \beta^2 VBPsilv + \beta^2 VBPhort + \beta^2 VBPext \quad (4)$$

Onde:

RL = Renda Líquida (VBP – Total das despesas)

Na equação acima substituímos o VBP pela RL (renda líquida), pois representa a remuneração das unidades de produção e, assim, como na primeira equação, através da regressão multivariada, verifica-se a relação entre os diversos componentes da produção e a RL. Demonstrando, desta maneira, o peso de cada um na remuneração de seus agentes. Neste caso, o coeficiente  $\beta^2$  tem a capacidade de explicar a participação de cada produto ou grupo de produto na composição da renda privada e desta maneira sua eficiência interna ou relevância

privada.

Outro atributo importante é a capacidade de expansão dos produtos ou grupo de produtos, pois fundamenta a magnitude dos investimentos na produção, podendo ser analisado, ainda, de acordo com Costa (2008), de duas maneiras: pela ótica da sua fonte, ou seja, como uma função da renda gerada em todo o sistema econômico e como uma função das diversas fontes externas de financiamento. Diante disso, podemos descrever uma nova função que caracterize o volume de investimento da seguinte maneira:

$$I = \beta^3 \text{VBboipé} + \beta^3 \text{VBPmat/l} + \beta^3 \text{VBPpecout} + \beta^3 \text{VBPame} + \beta^3 \text{VBPapq} + \beta^3 \text{VBPlavtemp} + \beta^3 \text{VBPlavper} + \beta^3 \text{VBPsilv} + \beta^3 \text{VBPhort} + \beta^3 \text{VBPext} + \beta^3 \text{C}. \quad (5)$$

Onde:

I = Volume de Investimento;

C = Volume de Créditos para investimento.

Neste caso, os coeficientes  $\beta^3$  descrevem a participação dos produtos ou grupo de produtos na variação dos investimentos e, assim, sua capacidade de expansão.

Para qualificação dos atributos: relevância social, relevância privada e fonte de investimento, através dos coeficientes B nas funções 1, 2 e 3 descritas anteriormente Costa (2008) utilizou o seguinte critério:

1- Considera-se, socialmente relevante, e com peso na divisão social do trabalho, os grupos de produtos com coeficiente  $\beta$  da regressão (3) maior que  $1/10$  [= nº de grupos de produtos]. Significa dizer que grupos de produtos cuja variação do VBP se dá na mesma direção do VBP total da região e considerando que são 10 grupos de produtos em intensidade relativa acima de 10% da variação.

2 - Grupos de produtos com rentabilidade interna, ou compensação privada positiva, serão aqueles em que a relação entre coeficientes  $\beta_2$  da função 2 – renda líquida – e o coeficiente  $\beta_1$  da função 1 – valor bruto da produção – for positivo,  $\beta_2 / \beta_1 > 0$ . Significa dizer que serão considerados eficientes internamente os grupos de produtos em que o VBP influi, positivamente, na variação de sua renda líquida.

3 - Com relação ao atributo fonte de investimento, considera-se importante, para ampliação do investimento global do modo de produção, os grupos de produtos em que o coeficiente  $\beta_3$  da função 3 – investimento – for maior que zero –  $\beta_3 > 0$  –. Significa dizer que, se o grupo de produtos se expande, ele contribui com a ampliação do investimento global do modo de produção (COSTA 2008, p.154) é, portanto, fonte de investimento.

Desta maneira, passaremos à qualificação dos atributos e à caracterização dos grupos de produtos em que fazem parte.

### 5.5.1 Qualificação dos grupos de produtos

Utilizando o SPSS calculamos os valores  $\beta$  para as três funções: relevância social, compensação privada e fonte de investimento. O resultado da análise econométrica encontra-se na Tabela 6 abaixo.

**Tabela 6 - Coeficientes  $\beta$  das regressões dos atributos e Cargas Fatoriais das Combinações C.**

CAMPONESES								Cargas Fatoriais				
	Rel Soc	Rel Priv	Font Inv	Soc Relev	Rel.Priv	Font Invest	C do G.P	C1	C2	C3	C4	
1 BoiemPé	0,332	0,479	0,43	V	(1,4427711)	V	V	G1	0,942	-0,112	1,994	0,318
2 MatrizesLeite	0,399	0,022	0,809	V	(0,0551378)	F	V	G3	0,94	-8,324	9,336	-0,317
3 Animais Med	0,02	0,096	-0,119	F	(4,8)	V	F	G7				
4 Animais Peq	0,478	0,574	-0,017	V	(1,2008368)	V	F	G2	6,835	0,765	0,64	2,698
5 PecuariaOutros	0,042	0,004	-0,112	F	(0,0952381)	F	F	G5				
6 Lav Temp	0,312	0,364	0,134	V	(1,1666667)	V	V	G1	0,191	0,688	-0,7	-1,665
7 Lav Perm	0,068	0,182	-0,249	F	(2,6764706)	V	F	G7				
8 Hortifut	0,052	-0,007	0,092	F	(-0,1346154)	F	V	G6				
9 Silvicultura	0	0	0	F		F	F	G5				
10 Extra. Vege	0,078	0,021	0,2	V	(0,2692308)	F	V	G3				
11 Credito			-0,05									
									45,29%	26,94%	22,70%	5,05%
PATRONAIS												
	Rel Soc	Rel Priv	Font Inv	Soc.Relev	Rel.Priv	Font.Invest						
1 BoiemPé	0,708	0,944	0,015	V	(1,3333333)	V	V	G1	0,816	-0,579		
2 MatrizesLeite	0,251	0,116	0,248	V	(0,4621514)	F	V	G3	0,816	0,579		
3 Animais Med	0,005	-0,305	0,077	F	(-61)	F	V	G6				
4 Animais Peq	0,007	0,015	-0,204	F	(2,1428571)	V	F	G7				
5 PecuariaOutros	0,09	-0,026	0,024	F	(-0,2888889)	F	V	G6				
6 Lav Temp	0,064	0,436	-0,011	F	(6,8125)	V	F	G7				
7 Lav Perm	0,095	0,142	0,055	F	(1,4947368)	V	V	G8				
8 Hortifut	0	0,05	-0,037	F		F	F	G5				
9 Silvicultura	0,023	-0,173	0,364	F	(-7,5217391)	F	V	G6				
10 Extra. Vege	0,049	-0,808	0,209	F	(-16,489796)	F	F	G5				
11 Credito			0,794									
									66,51%	33,46%		

Valores entre parênteses :  $\beta_{pi2}/\beta_{pi1}$ 

Fonte: IBGE - Censo agropecuário (1995-1996). Processamentos especiais do autor.

Grupo de produtos com todos os atributos positivos (G1), ou seja, produtos com peso social, rentabilidade interna e fonte de investimento encontramos nas estruturas camponesas, a produção de boi em pé e lavoura temporária. Nas estruturas patronais, somente, a criação de boi em pé. A produção camponesa de boi em pé e lavoura temporária representa 21,37% do total produzido pelos camponeses, enquanto a produção patronal de boi em pé com 48,87% do seu total.

Produtos socialmente relevantes e com rentabilidade interna positiva, porém sem peso nos investimentos (G2), nas estruturas camponesas, a produção de pequenos animais. Não verificando nenhum grupo para as estruturas patronais.

Produtos socialmente relevantes e com peso nos investimentos, sem rentabilidade interna (G3), nas estruturas camponesas os produtos pecuária de leite e extração vegetal; nas patronais, somente, a pecuária de leite.

Produtos sem peso social, rentabilidade interna e peso nos investimentos (G4), nas estruturas camponesas, pecuários outros e silvicultura; nas patronais horticultura e extração vegetal.

Produtos sem peso social e rentabilidade interna, porém, com influência no investimento (G6), neste caso, encontramos nas estruturas camponesas o grupo de produtos da horticultura; nas patronais, animais de pequeno porte, pecuária (outros) e a silvicultura com.

Produtos sem peso social e fonte de investimento, mas com rentabilidade interna (G8), para este grupo de produtos encontramos nas estruturas camponesas a produção de animais de pequeno porte e a lavoura permanente; nas estruturas patronais animais de pequeno porte e lavoura temporária.

Por fim, observamos os grupos de produtos sem relevância social, mas com rentabilidade interna e fonte de investimento (G5), neste caso, somente nas estruturas patronais é que observamos os produtos da lavoura permanente.

Pela ótica dos atributos observados na Tabela 6, os produtos socialmente relevantes oriundos das estruturas camponesas, boi em pé, matrizes e leite, animais pequenos e lavoura temporária; nas estruturas patronais, somente boi em pé e matrizes e leite. Os produtos com rentabilidade positiva encontramos nas estruturas camponesas boi em pé, animais médios, animais pequenos, lavoura temporária e lavoura permanente; nas estruturas patronais, boi em pé, animais pequenos, lavoura temporária e lavoura permanente. Já como fonte de investimento nas estruturas camponesas boi em pé, matrizes e leite, lavoura temporária, horticultura e extração vegetal; nas patronais, boi em pé, matrizes e leite, animais médios, pecuária outros, lavoura permanente e silvicultura.

Comparando os atributos com os agentes, verificamos que a produção de boi em pé, como também, matrizes e leite possuem relevância social tanto nas estruturas camponesas como nas patronais, como também os produtos boi em pé, animais pequenos, lavoura temporária e lavoura permanente possuem rentabilidade positiva em ambas as estruturas, assim como boi em pé e matrizes e leite são fonte de investimento.

Nas estruturas patronais a produção de boi em pé e matrizes/leite representam 76% do valor bruto da produção, enquanto nas estruturas camponesas esta participação cai para 44%. A relevância social destes produtos é maior nas estruturas patronais que nas camponesas, isto nos revela basicamente dois aspectos, o grau de especialização das estruturas patronais nesta linha de produção e a diversificação produtiva das estruturas camponesas.

Observando, ainda, a produção rural com relevância social em comparação ao uso e ocupação do solo comprovamos o seguinte: as estruturas patronais estão assentadas em 819.744.879 ha; e as estruturas camponesas em 624.977.782 ha. Enquanto as patronais utilizam 47,83% de sua área, somente, com pastagem, as camponesas utilizam 43,33%.



## 5.6 A interação entre os diversos grupos de produtos

Conhecida a importância e participação dos grupos de produtos na configuração da produção rural, procuramos, agora, entender que tipo de relação existe entre eles, para conhecer como, em interação, constituem trajetórias tecnológicas. As relações podem ser de cooperação ou de concorrência. No caso de cooperação, os grupos de produtos se fortalecem, mutuamente, e a interação configura a trajetória a qual ambas são subjacentes. Nas relações de assimilação, um grupo de produto evolui anulando outro grupo de produtos ou, então, por sinergismo – mútuo fortalecimento –, neste caso um grupo de produtos evolui em conjunto com outro grupo.

Grupos de produtos interagindo em cooperação é o que caracteriza uma mesma trajetória, o que não ocorre quando a relação é de concorrência, neste caso os grupos de produtos pertenceriam a trajetórias diferentes. Verificamos o processo de interação, conforme explicado anteriormente, através da análise fatorial dos grupos de produtos com relevância social positiva. Nas estruturas camponesas, a produção de boi em pé, matrizes e leite, animais pequenos, e lavoura temporária; nas patronais, boi em pé e matrizes e leite.

A análise fatorial é uma técnica estatística multivariada, cujo propósito é definir a estrutura subjacente em um conjunto de dados, uma vez que, “aborda o problema de analisar a estrutura das inter-relações (correlações) entre um grande número de variáveis, definindo um conjunto de dimensões latentes comuns chamados fatores” (HAIR, 2005, p.91). Através desta análise será possível identificar as dimensões separadas da estrutura e determinar de que forma cada variável é explicada por cada dimensão. Assim sendo, submetemos a esta análise todas as variáveis da produção rural com relevância social, utilizando, para tanto, os recursos do software SPSS 11.0.

Conhecendo os resultados do processamento das cargas fatoriais – Tabela 6 – que atribui pesos aos fatores encontrados, podemos identificar aqueles com maior dominância e, desta maneira, conhecer que combinação de grupo de produtos caracterizam uma mesma trajetória, a partir deste momento denominado combinação C (patronal ou camponesa).

Tomando por base a configuração dos grupos de produtos – seus atributos -, o conhecimento das combinações C de grupos de produtos e os dados estruturais da produção rural, podemos entender melhor o contexto de cada trajetória e de que forma os grupos de produtos participam das mesmas. Com base nos dados processados, visualiza-se na também Tabela 6, quatro combinações camponesa (C1,C2,C3 e C4) e duas patronais (C1 e C2), descritas da seguinte maneira:

Combinação patronal C1 – o fator explica 66,51% da variância total na análise fatorial - conforme descrito na Tabela 6, diz respeito a uma trajetória tecnológica comandada pela produção de boi em pé, seguida por matrizes e leite. Destes grupos de produtos, a produção matrizes e leite não possuem rentabilidade interna. O valor da produção desta combinação, na ordem de R\$ 20.812.967,00, está distribuída na região da seguinte maneira: 43% em Açailândia, 29% em João Lisboa, 28,% em Imperatriz e, apenas, 1% em Amarante. 64% do valor da produção desta combinação pertence à produção de boi em pé e 14% a matrizes/leite, com maior incidência nos municípios de João Lisboa 40,17%, Açailândia 37,42% e Imperatriz com 21,49%. Utiliza 55% do total de área das estruturas patronais, sendo 50% de sua área formada por pastagem plantada, tem investimento na ordem de R\$ 15.929.893,00, acessando R\$ 8.409.122,00 do crédito disponível ao setor rural, envolvendo, diretamente, 2.844 pessoas.

**Tabela 7-** Distribuição Espacial das Combinações C Patronais

	Patronal					
	C1		C2		C1	C2
Açailândia	R\$	8.916.344,00	R\$	7.065.967,00	43%	54%
Amarante	R\$	-	R\$	754.879,00	0%	6%
Imperatriz	R\$	5.925.399,00	R\$	3.286.736,00	28%	25%
João Lisboa	R\$	5.971.224,00	R\$	1.253.998,00	29%	10%
Montes						
Altos	R\$	-	R\$	820.030,00	0%	6%
Total da						
Região	R\$	20.812.967,00	R\$	13.181.610,00	100%	100%

**Fonte:** IBGE. Processamento do Autor (2010).

Combinação patronal C2 – o fator explica 33,46% da variância total na análise fatorial – neste caso os dados revelam uma trajetória comandada agora pela produção de matrizes e leite, combinação (G3) inconsistente e subordinada, com valor da produção de R\$ 13.181.610,00. Nesta combinação o município de Açailândia participa com 54%, seguido por Imperatriz com 25%, João Lisboa 10% e Montes Altos e Amarante com 6%. Do total da produção, a pecuária de leite participa com 47%, pecuária de corte com 21%, criação de bezerras com 12% e a lavoura permanente com 10%. Utiliza 45% do total de área das estruturas patronais, sendo 46,24% destinados a pastagem plantada, acessa R\$ 671.500,00 do crédito do setor para um volume de investimento na ordem de R\$ 3.691.105,00, envolvendo diretamente 3.793 pessoas.

**Tabela 8 - Combinação C Patronal por Sistemas de Produção**

Região Tocantina	Combinação		Patronal	
	C1	C2	C1	C2
BoiemPé	R\$ 13.436.620,00	R\$ 2.786.354,00	65%	21%
MatrizLei	R\$ 2.915.667,00	R\$ 6.137.847,00	14%	47%
Pec Outros	R\$ 771.362,00	R\$ 1.639.179,00	3,71%	12,44%
AnimalMed	R\$ 43.948,00	R\$ 106.174,00	0,21%	0,81%
AnimalPeq	R\$ 56.653,00	R\$ 117.842,00	0,27%	0,89%
LavPer	R\$ 1.932.749,00	R\$ 1.165.666,00	9,29%	8,84%
LavTem	R\$ 673.728,00	R\$ 1.103.608,00	3,24%	8,37%
Hort	R\$ 2.817,00	R\$ 2.737,00	0,01%	0,02%
Silvi	R\$ 198.154,00	R\$ -	0,95%	0,00%
Ext.Veg	R\$ 781.269,00	R\$ 122.203,00	3,75%	0,93%
Total	R\$ 20.812.967,00	R\$ 13.181.610,00	100,00%	100,00%

**Fonte:** IBGE - Censo agropecuário. Processamento do Autor (2010).

Combinação camponesa C1 – o fator explica 45,29% da variância total na análise fatorial – é comandada pela produção de boi em pé e por matrizes e leite, seguida por animais pequenos e lavoura temporária, participa da produção geral com R\$ 15.875.122,00, distribuídos da seguinte forma, entre os municípios da região: Imperatriz com 40%, Amarante 22%, Montes Altos 19%, Açailândia 12 e João Lisboa com 6%. Ocupa 62% da área total das estruturas camponesas, envolvendo, diretamente, 14.803 pessoas. Da área total utilizada, 41% é de pastagem plantada, utiliza R\$ 570.668,00 de crédito para um volume de investimento na ordem de R\$ 4.663.206,00.

**Tabela 9 - Distribuição Espacial e por Sistemas das Combinações C Camponesas.**

	Combinações Camponesas			
	C1	C2	C3	C4
Açailândia	R\$ 1.973.616,00	R\$ 1.960.955,00	R\$ 86.844,00	R\$ 502.328,00
Amarante	R\$ 3.424.888,00	R\$ 1.813.397,00	R\$ 357.032,00	R\$ 1.222.742,00
Imperatriz	R\$ 6.415.084,00	R\$ 1.087.138,00	R\$ 1.718.281,00	R\$ 1.033.290,00
João Lisboa	R\$ 979.735,00	R\$ 4.610.371,00	R\$ 425.729,00	R\$ 3.169.531,00
Montes Altos	R\$ 3.081.799,00	R\$ -	R\$ 814.475,00	R\$ 1.495.671,00
Total da Região	R\$ 15.875.122,00	R\$ 9.471.861,00	R\$ 3.402.361,00	R\$ 7.423.562,00
Açailândia	12%	21%	3%	7%
Amarante	22%	19%	10%	16%
Imperatriz	40%	11%	51%	14%
João Lisboa	6%	49%	13%	43%
Montes Altos	19%	0%	24%	20%
Total da Região	100%	100%	100%	100%
	C1	C2	C3	C4

BoiemPé	24%	4%	5%	24%
MatrizLei	42%	11%	22%	18%
Pec Outros	4%	2%	1%	2%
AnimalMed	2%	2%	1%	2%
AnimalPeq	6%	25%	44%	6%
LavPer	5%	5%	4%	3%
LavTem	16%	45%	18%	37%
Hort	0%	0%	2%	5%
Silvi	0%	0%	0%	0%
Ext.Veg	1%	6%	2%	3%
Total	100%	100%	100%	100%

**Fonte:** IBGE. Processamento do Autor (2010).

Combinação camponesa C2 – o fator explica 26,94% da variância total da análise fatorial – é comandada por animais de pequeno porte, seguido pela lavoura temporária, boi em pé e matrizes e leite, contribui com a produção geral com R\$ 9.471.861,00 com a seguinte distribuição entre os municípios da região: 49% do valor de sua produção vêm da microrregião de João Lisboa, 21% de Açailândia e 19% de Amarante. Desta forma, do total da produção 45% é da lavoura temporária e 25% da criação de pequenos animais, com destaque ainda para a participação da pecuária de leite com 11% do VBP. Está assentada em 14% da área de terra das estruturas camponesas, com 25% de pastagens plantadas e 14% de área em pousio, justificando o peso da lavoura temporária nesta trajetória. Utiliza, ainda, R\$ 54.000,00 de crédito para um volume de investimento na ordem de R\$ 665.443,00 e tem, juntamente com a combinação camponesa C4 o menor gasto com agrotóxico. Nesta combinação, a lavoura temporária tem significativa participação em todos os municípios.

Combinação camponesa C3 – o fator explica 22,70% da variância total da análise fatorial – é comandada pela produção de pequenos animais com 44% do VBP, participante do grupo de produtos G3, com relevância social e fonte de investimento, porém, sem rentabilidade interna. Destaca-se, ainda, nesta combinação a participação da pecuária de leite e a lavoura temporária. A microrregião com maior incidência da combinação C3 é Imperatriz com 51%, seguida por Montes Altos com 24%. Emprega, diretamente, 4.159 pessoas, para 6% do total da área destinada as estruturas camponesas, sendo que, deste total, 29% são formadas de pastagens plantadas e, somente, 3% de área em pousio. Acessa, apenas, R\$ 16.000,00 do total de crédito para um volume de investimento na ordem de R\$ 273.609,00.

Combinação camponesa C4 – o fator explica 5,05% da variância total da análise fatorial – é comandada pela produção de boi em pé, com relevância social, rentabilidade interna e fonte de investimento. Emprega, diretamente, 11.443 pessoas com investimento na

ordem de R\$ 962.285,00 para o volume de crédito de R\$ 99.274,00. Está concentrada, por sua vez, no município de João Lisboa com 43%, seguida por Montes Altos 20%, Amarante 16%, Imperatriz 14% e Açailândia com 7%. Na combinação camponesa C4, a lavoura temporária contribui com 37% do VBP, a pecuária de corte com 24% e a pecuária de leite com 18%.

### **5.7 Fundamentos da produção, atributos da produção e combinações de grupos de produtos na Região Tocantina**

Analisada a produção rural na Região Tocantina, através da técnica estatística multivariada, encontrados os coeficientes  $\beta$  de regressão, pelo lado dos fundamentos da produção, com variável independente: capital físico, natural, trabalho e dependente o valor bruto da produção e renda líquida, assim como pelo lado da produção dos diversos sistemas – pecuária, lavoura temporária, lavoura permanente, silvicultura, horticultura e extrativismo vegetal, com variáveis independentes, verifica-se a seguinte relação.

Pela ótica do valor bruto da produção, os coeficientes  $\beta$  de regressão dos fundamentos do trabalho, capital físico e natural, indicaram para as estruturas camponesas relevância para os fundamentos: trabalho assalariado (1,207), seguido pelo trabalho familiar (0,363) e terras em pousio (0,172), com expansão dos fundamentos trabalho familiar(0,437) e terras em pousio (0,258), pela análise da renda líquida.

Assim sendo, pela análise dos atributos da produção, a produção camponesa cresce com relevância social na produção de animais pequenos (0,478), boi em pé (0,332), lavoura temporária (0,312) e matrizes/leite (0,399) e com rentabilidade interna dos seguintes produtos; boi em pé, animais médios, animais pequenos, lavoura temporária, e lavoura permanente.

Na produção patronal, pela análise do valor bruto da produção, os coeficientes B dos fundamentos da trabalho, capital físico e capital natural, indicam importância para terra em pousio (0,915), terra em produção (0,779) e trabalho assalariado (0,453), com expansão das terras em pousio (1,462) e terra em produção (0,971), quando analisados pela renda líquida.

Os seus atributos analisados pela função de produção tem relevância social somente na produção de boi em pé (0,708) e matrizes/leite (0,251), assim como, rentabilidade interna na produção de boi em pé, animais pequenos, lavoura temporária e permanente.

Enquanto a produção camponesa se expande com o crescimento de boi em pé, matrizes e leite, animais pequenos, como também na, lavoura temporária, as estruturas patronais somente com o crescimento da pecuária de corte e leite.

A importância do fundamento natural – terra em pousio – em ambas as estruturas –

explica-se pela relevância social dos seus atributos, enquanto nas estruturas camponesas a lavoura temporária tem peso no valor bruto da produção (0,312) nas patronais, o coeficiente  $\beta$  de 0,064 demonstra que este sistema de produção pouco contribui com a formação do valor da produção patronal, sendo a lavoura temporária um sistema dependente na Região Tocantina<sup>17</sup> de terras em pousio curto e, portanto, parte do portfólio camponês, o uso de terras em pousio pelos camponeses se refere à importância da lavoura temporária na composição de sua produção.

Examinando o peso da pecuária de corte e leite na produção patronal, assim como, a elevada participação do fundamento terra em pousio para esta estrutura, além de que, o desenvolvimento da mesma na Região Tocantina se processa de forma extensiva, compreendemos enfim o peso deste fundamento na produção patronal, ou seja, as terras em pousio são relevantes porque fazem parte do portfólio patronal como áreas abandonadas pela excessiva utilização de pastagens e, conseqüentemente, diminuição de sua produtividade.

Desta maneira, as combinações patronais C1 e C2 comandadas por boi em pé e matrizes/leite, respectivamente, se estabelecem com base no volume de trabalho assalariado, terras em pousio e terra de produção, com expansão dos mesmos fundamentos terras em pousio e em produção. No entanto, as combinações camponesas C1, C2, C3 e C4 comandadas por: boi em pé, matrizes/leite, lavoura temporária e pequenos animais, tem por base o trabalho assalariado, trabalho familiar e terras em pousio, com expansão das terras em pousio e do trabalho familiar.

## 5.8 Trajetória tecnológica e densidade institucional na Região Tocantina

O conceito de instituições, descrito por Pondé (2000), aponta para regularidades de comportamento social dos agentes econômicos, construídos no processo de relacionamento, moldando e ordenando a interação entre indivíduos e grupos de indivíduos. Este conjunto de regularidades, moldam as ações e produz um padrão estável de relacionamento, desta maneira não existe comportamento social que não esteja imerso em instituições.

Outrossim, a definição proposta por Scott (1995) descreve instituições como estruturas e atividades cognitivas, normativas e regulativas. Gerando por conseguinte, estabilidade e sentido ao comportamento social.

Quanto se trata de produção rural, na Região Tocantina, como também em toda

---

<sup>17</sup> Também explicado pelos coeficientes de regressão dos fundamentos insumos químicos (0,060) e insumos mecânicos (-0,032).

Amazônia, o volume de crédito representa um indicador do padrão institucional da região, revela o padrão de regularidades do setor rural e expressa muito mais que os valores monetários acessados pelos agentes camponeses ou patronais. A política oficial de crédito para o setor rural aplicadas pelo banco da Amazônia e Nordeste (BNB), através do FNE e FNO na Região Tocantina, são verdadeiros instrumentos da ação institucional regidos por diversos interesses e pela representatividade dos agentes de produção.

As trajetórias tecnológicas, de base agrária, demonstram a maneira com que os agentes de produção, orientados por racionalidade própria, entre padrões de produção, assim como, razões reprodutivas, materializadas em processos internos, acessam os recursos naturais e institucionais. Assim, em concorrência para apropriação de meios tangíveis, da mesma forma que intangíveis, e realização dos fins sociais e privados que as constroem e orientam. Neste sentido o volume de crédito e a forma com que é definido seu acesso, mostra-nos a densidade institucional dos agentes patronais e camponeses calculados a partir da proporção entre o volume de crédito e valor da produção, ou seja, a proporção em que cada estrutura participa do crédito em comparação ao seu valor bruto da produção.<sup>18</sup>

Na Tabela 10 abaixo, estão os resultados do procedimento adotado para cálculo da densidade institucional IDI. Acima de 1 significa que a combinação C de produtos, ou grupo de produtos, teve acesso a um volume de crédito em proporção bastante superior ao seu valor produzido, sendo desta forma beneficiado ou favorecido pelo ambiente institucional.

**Tabela 10** - Índice de Densidade Institucional das Combinações C de Grupos de Produto

Agente	Camponês				Patronal	
	C1	C2	C3	C4	C1	C2
Combinação de Grupos de Produtos						
I.D.I	0,25	0,04	0,04	0,10	1.45	0,20

**Fonte:** IBGE – Censo Agropecuário (1995- 1996). Processamento do autor.

Conforme dados da tabela acima, a única combinação C de grupos de produtos com I.D.I acima de 1 é a patronal C1. Uma combinação dominada pela pecuária de corte (boi em pé), com peso social, rentabilidade interna e fonte de investimento. É, também, a que emprega o menor volume de pessoal com apenas 2.844 pessoas envolvidas, diretamente, no processo

<sup>18</sup> Para cálculo do IDI, índice de densidade institucional adotamos o procedimento de COSTA (2007), resulta da divisão entre participação percentual das Combinações C de grupos de produtos no crédito (% que acessaram do crédito total) e a participação respectiva no VBP (% do VBP rural).

produtivo e realiza o maior gasto com agrotóxico R\$ 666.682,00. Nesse caso, o que se verifica é a consolidação na região da fronteira agrícola com favorecimento da pecuária. Nessa combinação de produtos, a pecuária de corte responde por 64% do VBP, matrizes e leite por 17%, lavoura permanente 5%, lavoura temporária, extração vegetal e pecuária outros por 4%. Concentrada nos municípios de Açailândia (42%), João Lisboa (32,3%) e Imperatriz (24,6%).

A combinação patronal C2, comandada pela produção de matrizes e leite com peso social e fonte de investimento, porém, sem rentabilidade interna, tem baixo I.D.I, (0,20). Concentra-se em Açailândia 58,5% e Imperatriz com 26,3% do VBP.

No caso das combinações camponesas, todas as combinações apresentam I.D.I abaixo de 1, sendo a combinação C1 a mais relevante com 0,25. Comandada, por sua vez, por matrizes/leite e boi em pé.

Como se observa nos dados da Tabela 10 acima, o processo de expansão da fronteira agrícola na região se consolida com a predominância dos agentes patronais, favorecidos pelo ambiente institucional. Desta maneira configura-se na região dois processos resultantes do embate entre as estruturas patronais e camponesas, um com forte influência institucional e fundamentado na pecuária de corte e outro caracterizado pela diversificação da produção.

### **5.9 Evolução das combinações e de grupos de produtos e das trajetórias tecnológicas**

As combinações C de grupos de produtos e suas respectivas trajetórias tecnológicas evoluem em um intenso processo de concorrência que expressa os diferentes ritmos de atuação dos agentes, do contexto institucional e das respectivas capacidades de reação frente às necessidades de reprodução. As relações entre relevância social, relevância privada, fonte de investimento, ambiente institucional e os recursos da produção, expressam os rendimentos e capacidade de expansão de cada grupo de produtos e seus respectivos agentes. Quanto maior a capacidade de expansão de determinado grupo de produtos, maior o domínio da trajetória tecnológica subjacente e assim a participação de cada estrutura produtiva, tanto a nível municipal quanto regional.

Para o cálculo da expansão das combinações de grupos de produtos, trajetórias tecnológicas e sistemas de produção, utilizamos o seguinte procedimento:

- 1) Cálculo do produto real dos diversos sistemas de produção, com base na quantidade produzida no período de 1996 a 2007, multiplicada pela média de preços de 1996 a 1999;



- 2) Cálculo da taxa de crescimento com base no produto real, através da ponderação da participação de cada sistema no total do grupo de produtos de cada combinação C;
- 3) Cálculo das taxas de crescimento médio anual, através da regressão das séries contínuas, a partir da inclinação da reta do logaritmo natural.

Na Tabela 11 abaixo, demonstramos a capacidade de expansão de cada grupo de produtos, nas respectivas microrregiões e na Região Tocantina como um todo. Vejamos primeiramente a evolução por microrregião.

**Tabela 11** - Evolução das Combinações C dos Grupos de Produtos Camponeses e Patronais por Microrregião

Microrregião	Camponesa Patronal					
	C1	C2	C3	C4	C1	C2
Açailândia	6%	8%	11%	15%	5%	5%
Amarante	5%	6%	5%	10%	-	5%
Imperatriz	7%	5%	-1%	3%	4%	7%
João Lisboa	7%	5%	8%	4%	9%	15%
Montes Altos	5%	-	5%	4%	-	7%
Região Tocantina	6%	5%	2%	4%	5%	7%

**Fonte:** IBGE. Censo Agropecuário (1995-1996). Processamento do Autor

Na microrregião de Açailândia, verificamos as seguintes taxas de crescimento médio anual: 15% para combinação camponesa C4, combinação com forte densidade dos produtos da lavoura temporária, seguida pela pecuária bovina e pequenos animais; 11% para a combinação camponesa C3, também, com forte densidade da lavoura temporária e pequenos animais; as demais combinações camponesa C1 e C2, com evolução de 6% e 8% respectivamente, demonstram uma expansão dos produtos de origem familiar maior que os patronais, tendo em vista que a expansão das combinações C1 e C2 patronal são inferiores na ordem de apenas 5%, ao ano. A elevada taxa de expansão dos produtos da lavoura temporária se explica pela capacidade de crescimento dos grupos de produtos G1, com forte participação no VBP, elevada capacidade de remuneração interna e fonte de investimento.

Em Amarante, o grupo de produto com maior taxa de expansão é, também, o camponês C4 com 10%, seguido pelo camponês C2 com 6% e camponês C1 e C3 com 5%. Assim como na microrregião de Açailândia a elevada capacidade de expansão destes grupos de produtos é explicada pela influência dos seus atributos na região; nesta microrregião, os dados tabulados das combinações de grupos de produtos, só, revelaram a existência da

combinação patronal C2 - concentrada na pecuária de leite e corte; porém, com forte presença da lavoura temporária – com taxa de crescimento na ordem de 5%, ao ano. A expansão deste grupo de produto, também, se justifica pelos seus atributos (G1 e G3).

Na microrregião de Imperatriz destaca-se a evolução das combinações camponesa C1 e patronal C2, com 7%; ambas com forte influência da pecuária de leite e corte. Diferentemente das microrregiões de Açailândia e Amarante, a combinação camponesa C4 tem evolução negativa em -1%.

Em João Lisboa, a combinação patronal C2, com expansão de 15% ao ano, tem a maior evolução entre todas as combinações, ressalta-se que este grupo de produtos com atributos G1, é ponto de chegada da combinação patronal C1 com forte presença da pecuária leiteira e de corte. Nas combinações camponesas, o destaque é para a evolução de 8% para C3 e 7% para C1, com atributos G3 e G1 respectivamente mostram a capacidade de expansão por seus atributos internos.

Já na microrregião de Montes Altos, por sua vez, a maior taxa de expansão é para a patronal C2, com 7%; camponesa C1 e C3 com 5%. Nestas combinações predomina a pecuária de leite e corte e a lavoura temporária, justificando sua expansão pelos atributos dos grupos de produtos G1 e G3.

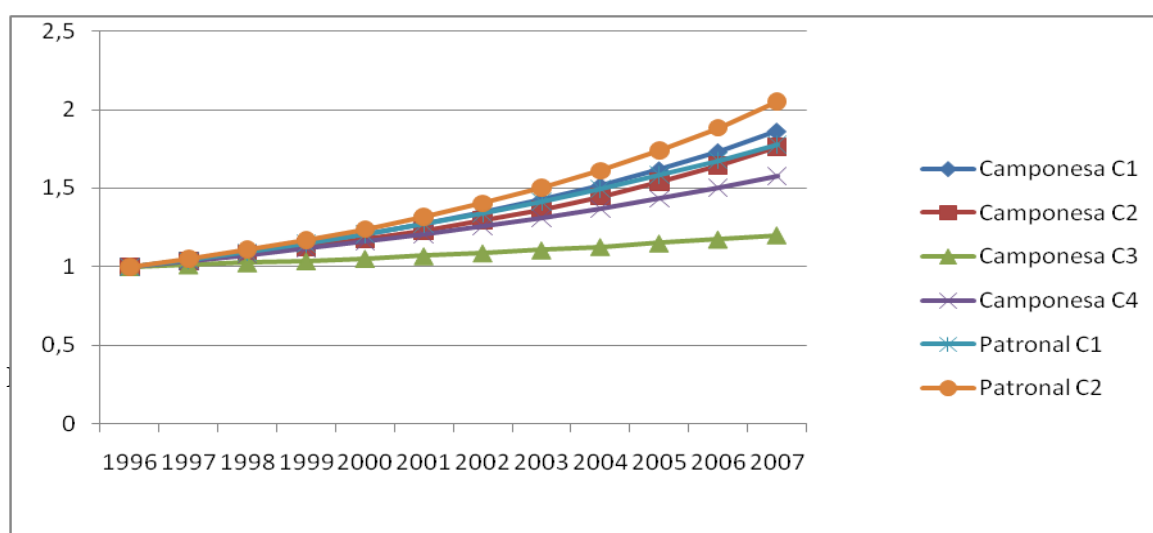
Em toda a Região Tocantina, a expansão das combinações C de grupos de produtos é caracterizada pelo crescimento dos grupos de produtos com atributo G1 e G3, pecuária de leite e corte e pela lavoura temporária, com expansão média anual de 7%. A combinação patronal C2, com menor I.D.I (0,20) tem sua evolução explicada pela característica dos sistemas de produção predominante na combinação, tanto a pecuária de corte, como a leiteira e a lavoura temporária, são conforme descrito na Tabela 5 carga fatorial do atributo fonte de investimento maior que 1, sendo, desta maneira, relevante a sua participação na expansão da trajetória tecnológica que faz parte, embora sua expansão não esteja somente relacionada com a densidade institucional, como o caso da pecuária de corte.

Conforme se visualiza na Tabela 12 abaixo, a evolução dos números índices das combinações C de produtos, as combinações com maior tendência de evolução são as patronais C2 e C1, marcadas pela elevada densidade institucional – IDI de 1,40 da patronal C1 – e pela forte presença da pecuária com fundamentos dos atributos no grupo G1 e G3, consideradas socialmente relevantes e com influência na expansão do investimento da produção

**Tabela 12** - Números Índices da Evolução das Combinações de Produto Camponeses e Patronais

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Camponesa C1	1	1,05	1,09	1,15	1,21	1,27	1,34	1,43	1,52	1,62	1,73	1,86
Camponesa C2	1	1,04	1,08	1,12	1,17	1,23	1,29	1,36	1,45	1,54	1,64	1,76
Camponesa C3	1	1,01	1,02	1,04	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,18	1,20
Camponesa C4	1	1,04	1,07	1,12	1,16	1,21	1,26	1,31	1,37	1,43	1,50	1,58
Patronal C1	1	1,04	1,09	1,15	1,21	1,27	1,34	1,41	1,50	1,58	1,68	1,78
Patronal C2	1	1,05	1,11	1,17	1,24	1,32	1,40	1,50	1,61	1,74	1,88	2,05

**Fonte:** IBGE. Dados Processados pelo Autor.

**Gráfico 2** - Evolução das Combinações de Produto Camponeses e Patronais

**Fonte:** IBGE. Processamento do autor.

### 5.10 Trajetórias tecnológicas reveladas

Os dados do censo agropecuário, processados estatisticamente através da análise multivariada, permitiram qualificar a produção rural segundo atributos específicos, ao mesmo tempo em que revelou as possíveis combinações e relações entre os grupos de produtos, sendo possível visualizar que trajetória tecnológica as estruturas produtivas do agrário regional desenvolvem. A análise das cargas fatoriais demonstram, ainda, as semelhanças existentes entre as combinações de grupos de produtos que somados aos dados regionais do censo agropecuário podem dizer algo a mais sobre as trajetórias tecnológicas de base agrária da região.

No caso específico das estruturas patronais, é visível a semelhança entre as

combinações C1 e C2, como se pode observar nas tabelas de coeficientes patronais em anexo, em todos os municípios da região, a sequência é exatamente a mesma, ou seja, na combinação C1, o peso maior é para a produção de boi em pé seguido por matrizes/leite, enquanto na C2, observa-se uma inversão; porém, os mesmos sistemas têm representatividades parecidas, quando, também, examinados pelas tabelas de distribuição espacial e dos sistemas de produção.

Vejamos, mais detalhadamente, as semelhanças entre as combinações C1 e C2 patronais: em todos os municípios da região a configuração das combinações são as mesmas, ou seja, o maior peso no VBP é, exatamente, dos sistemas com maior carga fatorial – boi em pé e matrizes/leite. Nas microrregiões de Amarante e Montes Altos, com menor quantidade de estabelecimentos patronais, verificamos somente a incidência da combinação C2 determinante na pecuária leiteira com eficiência social e fonte de investimento; porém, sem capacidade de remuneração interna para seus agentes.

Levando em consideração que o VBP e as cargas fatoriais de C1 são maiores que C2, podemos concluir pela existência de somente uma trajetória patronal, liderada pela combinação de produtos C1 como ponto de chegada de C2, demonstrando assim, o nível de especialização da produção destes agentes- pecuária de corte e leite- que denominaremos a partir de agora trajetória tecnológica Patronal T3, comandada pela pecuária de corte e com forte presença da pecuária leiteira, cruzando as informações dessa trajetória com os dados do censo agropecuário. Para cada município da região verificamos a conformação desta trajetória e suas implicações no processo de desenvolvimento da região.

Para as estruturas camponesas, as cargas fatoriais das combinações C1, C2, C3 e C4 revelam, basicamente, semelhança entre dois grupos de produtos C1 com C4 e C2 com C3. As combinações C1 e C2 são comandadas pela pecuária de corte e leite, com dominância de C1 e ponto de chegada de C2, assim como, nas combinações patronais, a combinação de produtos camponeses C1 possui VBP e carga fatorial superior a C4, o que nos leva a concluir pela formação de uma mesma trajetória que passaremos a denominar como: trajetória camponesa T1. No caso das C2 e C3 as semelhanças são ainda maiores, ou seja, a configuração de ambas é, praticamente, a mesma em todos os municípios, refere-se a combinações comandadas pela criação de pequenos animais seguida da lavoura temporária, com dominância de C2 e ponto de chegada de C3, assim como nas análises anteriores, tanto o VBP e as cargas fatoriais são maiores em C2 que em C3, o que, também, nos leva a crer na formação de outra trajetória que denominaremos de camponesa T2.

Desta maneira, destacamos a existência de duas trajetórias tecnológicas camponesas

específicas T1 e T2 – a camponesa T1 comandada pela pecuária leiteira e de corte e a camponesa T2 comandada pela lavoura temporária e criação de pequenos animais.

A Tabela 13 abaixo demonstra a distribuição de cada uma das trajetórias por sistemas de produção. A trajetória T1 tem VBP de R\$ 23.298.684,00, sendo que deste total 35% é pecuária de leite e 24% pecuária de corte, destacando ainda a participação da lavoura temporária com 23%. Já a trajetória camponesa T2 com VBP de R\$ 12.874.222,00 tem na lavoura temporária a participação de 38% seguido de animais pequenos com 30% e suporte da pecuária leiteira com 14%. Quanto à trajetória Patronal T3, seu VBP é de R\$ 33.994.577,00, nela a pecuária de corte participa com 48% e a leiteira com 27%, os demais sistemas não possuem influência relevante no valor da produção.

**Tabela 13** - Distribuição das trajetórias por sistemas de produção

	T1		T2		T3	
BoiemPé	R\$	5.602.472,00	R\$	584.865,00	R\$	16.222.974,00
MatrizLei	R\$	8.081.569,00	R\$	1.816.870,00	R\$	9.053.514,00
Pec Outros	R\$	773.131,00	R\$	225.342,00	R\$	2.410.541,00
AnimalMed	R\$	424.921,00	R\$	218.473,00	R\$	150.122,00
AnimalPeq	R\$	1.449.148,00	R\$	3.909.257,00	R\$	174.495,00
LavPer	R\$	958.982,00	R\$	582.151,00	R\$	3.098.415,00
LavTem	R\$	5.271.051,00	R\$	4.841.316,00	R\$	1.777.336,00
Hort	R\$	339.802,00	R\$	89.263,00	R\$	5.554,00
Silvi	R\$	-	R\$	-	R\$	198.154,00
Ext.Veg	R\$	397.608,00	R\$	606.685,00	R\$	903.472,00
Total	R\$	23.298.684,00	R\$	12.874.222,00	R\$	33.994.577,00
		T1		T2		T3
BoiemPé		24%		5%		48%
MatrizLei		35%		14%		27%
Pec Outros		3%		2%		7%
AnimalMed		2%		2%		0%
AnimalPeq		6%		30%		1%
LavPer		4%		5%		9%
LavTem		23%		38%		5%
Hort		1%		1%		0%
Silvi		0%		0%		1%
Ext.Veg		2%		5%		3%
Total		100%		100%		100%

**Fonte:** Censo IBGE. Processamento do autor.

A distribuição por sistema de produção revela, ainda, que as trajetórias camponesas não concorrem entre si por espaço, tanto a T1 quanto T2, tem participação considerável em sistemas dominantes de cada uma das trajetórias. Em T1 a lavoura temporária tem participação considerável mesmo não sendo esta sua base e sim da trajetória T2.

### 5.11 A configuração das trajetórias relevadas nas microrregiões

Localizada, geograficamente, numa área de transição entre o cerrado nordestino e a floresta amazônica, a Região Tocantina teve seu processo de ocupação caracterizado pela expansão da fronteira agrícola na Amazônia. Primeiramente, a ocupação humana através dos caminhos naturais apontados por VELHO (1981) como de beira e centro, também, após o declínio da “plantation” nordestina pelos caminhos do gado. Posteriormente, com a abertura da rodovia Belém-Brasília, novas correntes migratórias oriundas das regiões centrais chegam à região, alterando completamente sua configuração econômica original. A economia de subsistência dá lugar à proliferação do comércio varejista e atacadista e a consolidação da pecuária extensiva em áreas ocupadas, anteriormente, por grupos de camponeses, principalmente, nas microrregiões cortadas pela rodovia, como o caso de Imperatriz e Açailândia.

Nestas localidades, prevalecem no campo – conforme os dados do censo agropecuário, processados neste trabalho – as atividades patronais, o VBP da trajetória patronal T3 de Açailândia e Imperatriz no valor de R\$ 15.982.311,00 e R\$ 9.212.135,00, respectivamente, representa conforme Tabela 14 abaixo, 74% do total, enquanto a participação destas microrregiões, nas trajetórias camponesas, é de 42% em T1 e 38% em T2. Se incluirmos, aqui, os dados da microrregião de João Lisboa,<sup>19</sup> a participação no VBP no total da trajetória T3 passa para 96%, enquanto nas trajetórias camponesas T1 e T2 para 51% e 76% respectivamente. Como se observa, as atividades patronais refletem, nestas microrregiões, o resultado do processo histórico de ocupação econômica.

Ainda de acordo com os dados da Tabela 14, a maior incidência das trajetórias camponesas T1 e T2 se dá nas microrregiões mais distantes da rodovia Belém-Brasília, com características de Cerrado. Nestas regiões, o processo de ocupação se dá pelos caminhos do gado e pela ocupação de beira, com forte presença das estruturas camponesas. Nas microrregiões de Amarante e Montes Altos a trajetória T1 participa com 40% do VBP, levando em consideração que na região de Cerrado a ocupação se dá através de pequenos criadores de gado, a presença da pecuária de leite reflete o processo histórico de formação econômica destas localidades.

---

<sup>19</sup> A microrregião de João Lisboa, embora não cortada pela rodovia Belém-Brasília, é limite das regiões de Açailândia e Imperatriz, sendo fruto do mesmo processo de ocupação.

**Tabela 14-** Distribuição espacial das trajetórias

	Patronal		Camponês		T2
		T3		T1	
Açailândia	R\$	15.982.311,00	R\$	2.475.944,00	R\$ 2.047.799,00
Amarante	R\$	754.879,00	R\$	4.647.630,00	R\$ 2.170.429,00
Imperatriz	R\$	9.212.135,00	R\$	7.448.374,00	R\$ 2.805.419,00
João Lisboa	R\$	7.225.222,00	R\$	4.149.266,00	R\$ 5.036.100,00
Montes Altos	R\$	820.030,00	R\$	4.577.470,00	R\$ 814.475,00
Total	R\$	33.994.577,00	R\$	23.298.684,00	R\$ 12.874.222,00
Açailândia		47%		11%	16%
Amarante		2%		20%	17%
Imperatriz		27%		32%	22%
João Lisboa		21%		18%	39%
Montes Altos		2%		20%	6%
Total		100%		100%	100%

**Fonte:** Censo IBGE. Processamento do autor.

Uma análise mais detalhada da configuração de cada trajetória nas microrregiões nos revela o seguinte, conforme demonstra a Tabela 14 acima: na microrregião de Imperatriz a trajetória camponesa T1 dominante em pecuária de corte e pecuária de leite, tem a maior participação no VBP (32%), seguida de Amarante e Montes Altos com 20% , no entanto, o volume de produção de Imperatriz na, ordem de R\$ 7.448.374.00, é bastante superior às demais regiões; já a trajetória T2 dominante em lavoura temporária e pequenos animais tem na microrregião de João Lisboa a maior participação proporcional 39% , seguido por Imperatriz 22% e Amarante com 17%.

O que dizer, então, das diferentes configurações entre as mesmas trajetórias em cada microrregião? Embora estas diferenças sejam, somente, na alternância de fatores com maior carga fatorial.

Levando em consideração que produtos são reflexos de trajetórias tecnológicas e que as mesmas se desenvolvem em contexto institucional e de forma evolucionária, as diferenças em suas configurações são resultados do contexto socioeconômico e institucional em que se desenvolvem. Neste sentido, os dados analisados, anteriormente, refletem a configuração estrutural de cada microrregião. Em Açailândia o volume de produção das estruturas camponesas é, significativamente, inferior à patronal, enquanto em Amarante e Montes Altos ocorre o contrário.

A microrregião de Açailândia é reflexo da estratégia governamental de ocupação da Amazônia no período da Ditadura Militar, através de incentivos fiscais e monetários e, posteriormente, pelos mecanismos oficiais de crédito da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e FNE. Tem na sua formação econômica a influência das correntes

migratórias pós-construção da rodovia Belém-Brasília, enquanto as regiões de Amarante e Montes Altos são ocupadas por grupos de camponeses oriundos das correntes naturais de migração para a região. Diante disso, é natural observar pequenas diferenças em uma mesma trajetória.

Desta maneira, os dados das trajetórias nas microrregiões revelam estreita relação com seu processo de ocupação econômica. Enquanto a trajetória patronal T3 se desenvolve com maior força nas regiões de ocupação recente e programada pela ação governamental, as trajetórias camponesas nas regiões ocupadas se dão tradicionalmente, pelas correntes migratórias de pequenos produtores familiares.

Pela ótica das características gerais das trajetórias, a Tabela do anexo 5, revela o seguinte: as trajetórias camponesas T1 e T2 têm o maior volume de pessoal empregado, mais de 80% do pessoal total,. Por outro lado, a patronal T3 utiliza o maior volume de terra, 67% do total da área da região, sendo, ainda, responsável pelo maior volume de pastagem, tendo em vista a necessidade de terra com pastagem para pecuária extensiva.

Do total de investimento, a trajetória patronal T3 responde por 84,66% do total investido na produção rural da região, como também por 74% do investimento em benfeitorias, 75% por plantio, 89,31 por novas máquinas, 84% por máquinas usadas e 99,50% pelo investimento em silvicultura. Entre as trajetórias camponesas, a trajetória T1 possui volume de investimento superior, com 13,13% do volume total de investimento, enquanto a T2 somente com 2,21%.

Os dados do crédito rural demonstram a força e dominância da trajetória patronal em relação às trajetórias camponesas. Do total de R\$ 18.220.422,00 destinados a custeio e investimento, a patronal T3 acessa 96%, ou seja, R\$ 17.489.744,00; Chama atenção a participação da trajetória camponesa T2, para um volume de pessoal em torno de 20.454 pessoas, diretamente, ocupadas e um volume de produção de R\$ 12.874.222,00, a trajetória só utiliza 0,39% do total volume de crédito, sua capacidade de expansão está desta forma relacionada à racionalidade de seus agentes e os grupos de produtos que oferta.

#### **5.11.1 Evolução das trajetórias tecnológicas reveladas**

Seguindo o mesmo procedimento para cálculo da evolução das combinações C dos grupos de produtos, calculamos a evolução das trajetórias tecnológicas reveladas e assim verificamos sua capacidade de expansão – mantidas as condições estruturais e institucionais do censo de 1995/96 – no período de 1996 a 2007.



Ao longo do período analisado – 1996/07, a trajetória patronal T3 tem a maior evolução com taxa média anual de 6%, esta mesma trajetória evolui com maior destaque na microrregião de João Lisboa com 10% e Montes Altos com 7% ao ano, nas demais microrregiões seu crescimento é de apenas 5%. Ressalta-se que a trajetória T3, dominante em pecuária de corte e leite, possui a maior densidade institucional com IDI de 1,98%. Sua expansão está relacionada com a força no investimento dos grupos de produtos com atributos G1 e G3 bem como com o contexto institucional da região.

As trajetórias camponesas T1 e T2, com taxa de expansão de 5% e 4% respectivamente, têm maior crescimento nas microrregiões de Amarante e Imperatriz ( caso da T1), nas demais, sua expansão se dá na ordem de 5%. Mesmo com densidade institucional baixa, as trajetórias tecnológicas camponesas dominantes em pecuária leiteira e lavoura temporária, expandem-se a taxas, ligeiramente, inferiores a patronal T3, isto demonstra sua capacidade de expansão independente dos fatores estruturais tendentes a atividade patronal na região, embora a estrutura institucional favoreça a trajetória patronal as trajetórias camponesas, conseguem expandir a taxas superiores nas microrregiões de Amarante e Imperatriz, conforme dados da tabela 15 abaixo.

**Tabela 15** - Evolução das Trajetórias Tecnológicas por Microrregião

	Camponesa T1	Camponesa T2	Patronal T3
Açailândia	5%	4%	5%
Amarante	7%	6%	5%
Imperatriz	6%	2%	5%
João Lisboa	5%	5%	10%
Montes Altos	5%	4%	7%
Região Tocantina	5%	4%	6%

**Fonte:** IBGE. Processamento do Autor.

## 5.12 A concorrência entre as trajetórias tecnológicas de base agrária

A taxa de crescimento das trajetórias tecnológicas, conforme demonstrado até este momento, permite, somente, a verificação de sua expansão, não informando a forma com que se dá o crescimento, comparativamente, às demais trajetórias.

A verificação do processo de expansão das trajetórias e a concorrência entre elas, permite o entendimento do comportamento das mesmas ao longo de determinado período de tempo, tendo em vista que as trajetórias tecnológicas se expandem em estreito processo de

concorrência.

A prevalência de uma sobre a outra é expressão de sua capacidade de crescimento, contudo para que este crescimento seja relevante é necessário que seja contínua a taxa crescente, “para que cresça a relevância de uma trajetória não é suficiente apenas que se expanda é necessário que o faça em ritmo mais acelerado que o conjunto das trajetórias” (COSTA, 2009, p.76).

Calculamos a prevalência de uma trajetória pela relação direta entre sua participação relativa em, determinado ano, pela participação média de determinado período de tempo - para este estudo de 1996 a 2007. Com isto, visualizamos na Tabela 16 abaixo a evolução de cada trajetória, sua participação relativa em cada período e o respectivo índice de prevalência.

No primeiro momento – até o ano de 2000 - prevalece as trajetórias camponesas T1 e T2 até o ano de 2000, a partir deste momento a trajetória patronal T3 passa a dominar o cenário da produção rural da Região Tocantina, até o ano de 2007. Ressalta-se, ainda, que a trajetória camponesa T1, embora com crescimento constante, continua com índice de prevalência igual a 1 até o ano de 2005 quando o mesmo cai para 0,99.

Tabela 16 - Evolução das Tecnológicas de Base Agrária e Índice de Prevalência

T	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 Acumulado	
T1	R\$ 23.298.684,00	R\$ 24.281.510,27	R\$ 25.346.472,65	R\$ 26.504.576,39	R\$ 27.768.773,73	R\$ 29.154.356,78	R\$ 30.679.433,33	R\$ 32.305.502,45	R\$ 34.238.499,97	R\$ 36.327.857,04	R\$ 38.671.158,94	R\$ 41.311.555,33	R\$ 369.948.060,85
T2	R\$ 12.874.222,00	R\$ 13.261.166,00	R\$ 13.689.739,01	R\$ 14.165.621,69	R\$ 14.695.453,09	R\$ 15.287.006,20	R\$ 15.949.395,87	R\$ 16.693.324,40	R\$ 17.531.371,25	R\$ 18.478.333,70	R\$ 19.551.626,47	R\$ 20.771.749,54	R\$ 192.949.009,23
T3	R\$ 35.994.377,00	R\$ 35.475.693,59	R\$ 37.302.682,37	R\$ 39.285.605,73	R\$ 41.444.488,31	R\$ 43.802.633,34	R\$ 46.387.239,10	R\$ 49.230.100,89	R\$ 52.368.488,56	R\$ 55.846.153,01	R\$ 59.714.530,43	R\$ 64.034.160,55	R\$ 558.886.354,88
Total	R\$ 70.167.483,00	R\$ 73.018.369,86	R\$ 76.338.894,03	R\$ 79.955.803,80	R\$ 83.908.715,13	R\$ 88.243.998,32	R\$ 93.016.068,29	R\$ 98.288.927,74	R\$ 104.138.009,78	R\$ 110.652.373,75	R\$ 117.937.315,85	R\$ 126.117.465,42	R\$ 1.121.783.424,96
<b>Importância relativa</b>													
T1	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%
T2	18%	18%	18%	18%	18%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	16%	17%
T3	48%	49%	49%	49%	49%	50%	50%	50%	50%	50%	51%	51%	50%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Índice de prevalência</b>													
T1	1,01	1,01	1,01	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99
T2	1,07	1,06	1,04	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,96	0,96
T3	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,02	1,02	1,02

Fonte: IBGE. Processamento do Autor.

### 5.13 A participação das trajetórias reveladas no contexto das variáveis conjunturais

Com o volume da produção das trajetórias T1, T2 e T3, cruzamos, na Tabela 17 abaixo os dados estruturais referentes ao pessoal ocupado, área utilizada na produção e mata nativa, volume de investimento, volume de crédito e despesas. Desta maneira, podemos descrever as características gerais de cada trajetória, sua participação e implicações no contexto do desenvolvimento da Região Tocantina.

Trajетória Camponesa T1, trajetória comandada pela pecuária de corte e leite, liderada pela combinação camponesa C1 com suporte de C4. No ano do censo agropecuário de 1995/96, estava assentada em 4.396 estabelecimentos, utilizando uma área de 504.653.359 hectares, com VBP de R\$ 23.298.684,00 e ocupando 48,47% do pessoal total. A produtividade por pessoal era de R\$ 830,82<sup>20</sup> e por área total de R\$ 0,05. 33,45% do total era ocupada temporariamente, 23,44% destinava a pecuária e 29,62% para mata nativa.

O volume de investimento de T1 é de R\$ 5.500.669,00 acessando somente R\$ 659.870,00 do crédito oficial para o campo. Sendo que do total de investimento 14,71% teria sido destinado a plantio, 44% para mata e 10,61% para máquinas.

Com relação ao crédito, acessava somente 3,62% do volume total de crédito, 0,08% do crédito para custeio e, somente, 5,93% do crédito para investimento.

Já nos custos de produção, o volume de despesas era de R\$ 7.791.149,00, o que representa 16,75% do total. Contribui assim, com 7,72% do total de despesas com adubos e com apenas 4,39% do total de agrotóxico.

Comparando o VBP desta trajetória com o total de despesas, observamos uma receita líquida na ordem de R\$ 15.507.535,00, o que projeta uma taxa de retorno sobre o volume de investimento em torno de 35,47%.

Os procedimentos tecnológicos adotados em T1 indicam uma pecuária de leite cujo VBP é na ordem de R\$ 8.081.569,00, 35% do total; pecuária de corte de R\$ 5.602.472,00 com 24%; lavoura temporária com 23% e os demais sistemas abaixo de 5%. A utilização de agrotóxico na formação das pastagens é, relativamente, baixa, tendo em vista que as despesas com este item representa, somente, 4,39% dos gastos totais de todo o setor rural. Esta trajetória tem, ainda, IDI baixo (0,11), o que demonstra pouco poder na formulação de políticas públicas em seu favor. Mesmo assim, estabelece, no âmbito da produção rural regional elevada capacidade produtiva em sistemas complexos e competitivos.

---

<sup>20</sup> Valores constantes de 1995/06.

Trajatória Camponesa T2 – Uma trajetória dominada pela lavoura temporária e criação de animais pequenos, na época do censo estava assentada em 3.138 estabelecimentos, para um VBP na casa de R\$ 12.874,222, distribuídos da seguinte maneira: 38% lavoura temporária, 30% animais pequenos e 14% para pecuária leiteira.

**Tabela 17-** Característica das Trajetórias Tecnológicas de Base Agrária da Região Tocantina

Trajetórias/Características	Camponês		Patronal	Total (R\$ 1000)	
	T1	T2	T3	1995	2007
Numero de Estabelecimentos	4396	3138	737		
Camponês C1	R\$ 15.875.122,00			R\$ 15.875.122,00	
Camponês C2		R\$ 9.471.861,00		R\$ 9.471.861,00	
Camponês C3		R\$ 3.402.361,00		R\$ 3.402.361,00	
Camponês C4	R\$ 7.423.562,00			R\$ 7.423.562,00	
Patronal C1			R\$ 20.812.967,00	R\$ 20.812.967,00	
Patronal C2			R\$ 13.181.610,00	R\$ 13.181.610,00	
VBP (R\$ 1000)	R\$ 23.298.684,00	R\$ 12.874.222,00	R\$ 33.994.577,00	R\$ 70.167.483,00	
Pessoal Total	33,20%	18,35%	48,45%		
	48,47%	35,35%	16,17%		
ProdutividadeTrab(VBP/PessTo)	R\$ 830,82	R\$ 629,42	R\$ 3.633,06		
Área Total	504.655	124.958	1.272.886	1.902.500	
	26,53%	6,57%	66,91%		
ProdutividadeÁreaTot(VBP/Atotal)	R\$ 0,05	R\$ 0,10	R\$ 0,03		
Área Ut. Temp.	17.798	14.547	20.863	53.208	
	33,45%	27,34%	39,21%		
Área Pecuária	199.179	33.441	617.106	849.727	
	23,44%	3,94%	72,62%		
Prod.porÁreadePecuária(VBP/3)	R\$ 0,07	R\$ 0,08	R\$ 0,04		
Área de Mata Nativa	128.063	33.943	270.324	432.331	
	29,62%	7,85%	62,53%		
Investimento Total	R\$ 5.500.669,00	R\$ 927.897,00	R\$ 35.470.151,00	R\$ 41.898.717,00	
	13,13%	2,21%	84,66%		
Investimento Plantio	R\$ 14.805,00	R\$ 9.833,00	R\$ 76.001,00	R\$ 100.639,00	
	14,71%	9,77%	75,52%		
Investimento Matas	R\$ 15.095,00	R\$ 2.207,00	R\$ 3.413.000,00	R\$ 3.430.302,00	
	0,44%	0,06%	99,50%		
Investimentos Maquinas	R\$ 84.924,00	R\$ 16.001,00	R\$ 699.830,00	R\$ 800.755,00	
	10,61%	2,00%	87,40%		
Crédito Total	R\$ 659.870,00	R\$ 70.808,00	R\$ 17.489.744,00	R\$ 18.220.422,00	

		3,62%	0,39%	95,99%
	R\$	R\$	R\$	R\$
Credito Custeio	64.702,00	29.700,00	8.104.844,00	8.199.246,00
		0,79%	0,36%	98,85%
	R\$	R\$	R\$	R\$
Credito Investimento	593.668,00	41.108,00	9.384.900,00	10.019.676,00
		5,93%	0,41%	93,66%
	R\$	R\$	R\$	R\$
Despesas Total	7.791.149,00	2.685.723,00	36.024.129,00	46.501.001,00
		16,75%	5,78%	77,47%
	R\$	R\$	R\$	R\$
Despesas Adubos	93.301,00	29.722,00	1.085.222,00	1.208.245,00
		7,72%	2,46%	89,82%
	R\$	R\$	R\$	R\$
Despesas Agrotóxico	72.061,00	17.410,00	1.589.012,00	1.678.483,00
		4,29%	1,04%	94,67%
IDI(Índice de Densidade Inst)		0,11	0,02	1,98

**Fonte:** IBGE-Censo Agropecuário (1995-1996). Processamento do autor.

O total de estabelecimento estavam distribuídos em 124.958.038 hectares, com uma média de 39 há, sendo: 27,34% utilizados temporariamente, 3,94% para pecuária e 7,85% destinados a mata nativa.

O volume de investimento na ordem de R\$ 927.897,00 é o menor de todas as trajetórias, representa somente 2,21% do total, assim como o crédito acessado 0,39%. O baixo volume de investimento e crédito é explicado pelo IDI de 0,02, ou seja, a trajetória T2 não exerce qualquer influência no conjunto das políticas públicas, para o setor rural da Região Tocantina. Sua capacidade produtiva é reflexo dos mecanismos internos de reprodução das estruturas camponesas, fundamentado no paradigma agroextrativista que supõe a preservação dos recursos naturais.

Por se tratar de uma lógica produtiva diferente, a trajetória T2 é a que menos gasta com agrotóxico, 1,04% do total das trajetórias. Levando pois, em consideração que sua base produtiva é a lavoura temporária, a mesma não se realiza com recursos químicos intensos, o que prova sua capacidade de preservação dos recursos naturais.

Trajatória Patronal T3- Uma trajetória fundamentada no paradigma agropecuário, intenso em terra e com elevada capacidade de exploração dos recursos naturais. Realiza-se com base na pecuária de corte – 48% do VBP – seguido de pecuária leiteira – 27% do VBP, lavoura permanente com 9%, pecuária outros 7%, lavoura temporária 5% e extrativismo vegetal com 3% do VBP.

A média de hectare por estabelecimento é de 1.727.119 ha, sendo que do total de área 48,48% é destinado à pecuária e 21,24% a mata nativa. Emprega somente 737 pessoas com

uma produtividade por pessoal em torno de R\$ 3.633,06.

Com IDI de 1,98 esta trajetória demonstra sua força e capacidade em influenciar as políticas públicas do setor rural na região. O volume de investimento, na ordem de R\$ 35.470.151,00, representa 84% do total investido pelo setor rural no ano do censo. É a trajetória com maior volume de crédito, acessando 96% do total disponibilizado para a produção rural. É, ainda, responsável pela utilização de 99% do volume destinado a custeio e 93% de investimento.

A força desta trajetória é maior nas microrregiões de Açailândia com 47% do VBP, Imperatriz com 27% e João Lisboa 21%, em Amarante e Montes Altos sua presença é inexpressiva com, apenas, 2%. A predominância do paradigma agropecuário nestas localidades é como exposto, anteriormente, razão direta do processo de ocupação incentivado pela estratégia governamental de desenvolvimento para a região.

Mesmo com tamanha influência institucional, a trajetória T3 não consegue reverter seus números em rentabilidade para seus agentes; a comparação entre o VBP (R\$ 33.994.577,00) e o total das despesas (R\$ 36.024.129,00) revelam uma renda líquida negativa no montante de R\$ 2.029.552,00 e, também, uma taxa de retorno sobre o investimento, negativa de 4,3%.

O dimensionamento das trajetórias tecnológicas de base agrária, na Região Tocantina, é suficiente para demonstrar o antagonismo existente entre a racionalidade da produção rural patronal e a camponesa, embora se verifique semelhanças entre as trajetórias patronal T3 e Camponesa T1, as mesmas se limitam à influência da pecuária de leite e corte na sua formação. Mesmo assim, o processo de uso do solo, o volume de investimento, o uso do crédito e as despesas de produção, seguem princípios opostos.

Vejamos, ainda, algumas assimetrias entre as trajetórias T1 e T3. Para um valor de produção de R\$ 23.298.684,00, a trajetória camponesa T1 tem um total de despesas na ordem de R\$ 7.791.149,00, proporcionando uma margem bruta financeira de 67% e a patronal T3, de 34%. O volume de recursos investidos na trajetória T1 representa 35% da sua receita líquida, enquanto na Patronal T3 os recursos investidos – R\$ 35.470.151,00 - superam a receita líquida gerada – R\$ 23.666.482,00 – significa dizer que esta trajetória utiliza recursos financeiros além de sua capacidade de retorno.

Mesmo sendo trajetórias com dominância da pecuária, a relação rebanho por área, também, é diferente, enquanto a trajetória camponesa T1 utiliza 0,81 (animais/ha), a patronal T3 1,44 (animais/área). Neste caso, a maior quantidade de animais por hectare demonstra, no caso patronal, a especialização da trajetória na pecuária de corte, enquanto nos camponeses a

presença de outros sistemas e da pecuária leiteira.

As diferenças entre os procedimentos tecnológicos patronais e camponeses são maiores quando comparadas as trajetórias Patronal T3 e a Camponesa T2. Neste caso, além dos sistemas dominantes de T2 ser diferente, a trajetória camponesa é a que mais se aproxima do paradigma agroextrativista e, mesmo com a menor densidade institucional de todas as trajetórias, consegue se expandir em volume e proporção próximo da trajetória Patronal T3, sendo ainda a que desenvolve a melhor relação com os recursos naturais.

#### 5.14 As implicações das trajetórias tecnológicas para o desenvolvimento sustentável na Região Tocantina

Os dados apresentados nos diversos momentos da tabulação, através de modelos econométricos, demonstram na Região Tocantina a afirmação de um modelo baseado no paradigma agropecuário, possuindo como reflexo uma trajetória tecnológica dominante em pecuária de corte. A intensidade e força desta trajetória é maior nas microrregiões próximas da rodovia Belém-Brasília. No entanto, paralelamente à trajetória patronal T3, verificamos a existência de duas outras trajetórias camponesas, uma dominante em pecuária leiteira com suporte da pecuária de corte e outra em lavoura temporária. Somada a trajetória patronal T3 e a camponesa T1, verificamos o peso do paradigma agropecuário na Região Tocantina, onde as soluções técnicas caminham para o uso extensivo da terra e homogeneização da pastagem com elevado impacto ambiental. A diferença, pois, entre estas trajetórias está, somente, na quantidade de estabelecimentos pessoais empregados e tamanho médio das áreas.

Com menos impacto ambiental e uma produção mais diversificada, está a trajetória camponesa T2, assim, os procedimentos técnicos desta trajetória estão baseados no paradigma agroextrativista. Trata-se da trajetória com menor volume de despesa com agrotóxico e também com as menores áreas por estabelecimento. Significa dizer que desenvolve um processo produtivo intensivo em mão de obra, com baixa utilização de insumos químicos e mecânicos. O futuro das trajetórias observadas, depende, exclusivamente, do contexto institucional da região. Mudanças nas políticas públicas para o campo, fortalecimento de atividades produtivas, com ênfase na preservação ambiental, alteração no planejamento do crédito para o campo e outros mecanismos de mudança só surtirão efeitos se o contexto institucional da Região Tocantina mudar. Mantida a institucionalidade atual, o futuro da região caminha para o fortalecimento do paradigma agropecuário e as atividades patronais.



## **6 INSTITUCIONALIDADE E TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE BASE AGRÁRIA – SUAS IMPLICAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO TOCANTINA**

Definimos, ao longo deste trabalho, as instituições como o conjunto de procedimentos e regras de conduta que norteia o comportamento social dos agentes públicos e privados. Na visão de Pondé (2000) algum tipo de regularidade dos comportamentos, neste sentido, representa a ligação entre os indivíduos e os recursos materiais, a forma com que os agentes se comportam frente às diversas possibilidades de combinação dos recursos – tangíveis e intangíveis – à sua disposição.

Em trabalho recente sobre institucionalidades para o desenvolvimento na Amazônia, Costa (2008), trata por institucionalidade o que Douglas North define como instituições, ou seja, os filtros entre os indivíduos e o estoque de capital, assim como, entre estes e a produção e distribuição de bens. “Em contextos históricos e socialmente dados, institucionalidades se constituem pelos nexos objetivos que articulam organizações e visões de mundo, estruturas organizacionais e posturas individuais nessa mediação (COSTA, 2008, p. 58).

Desta maneira, as organizações representam a parte visível da institucionalidade e os valores e princípios a invisível, são elas que determinam a ação dos agentes e sua racionalidade. No que diz respeito à institucionalidade da Região Tocantina, encontramos desde o período da Ditadura Militar, um conjunto de normas e políticas públicas que nortearam as regras da produção rural, delineando a forma de atuação das estruturas produtivas, frente aos recursos naturais, financeiros e humanos. Conhecendo o contexto histórico da institucionalidade da Região Tocantina, podemos compreender melhor o dimensionamento de suas trajetórias tecnológicas de base agrária.

Discutimos, anteriormente no capítulo quatro, o crédito como elemento determinante do contexto institucional em que se desenvolvem as trajetórias tecnológicas, “de modo que, em torno dele movimentam-se outras políticas – suas instituições e organizações mediadoras – sendo as mais notórias as de pesquisa tecnológica e as de assistência técnica” (COSTA, 2008). Sendo assim, examinaremos a institucionalidade da região tomando por base as principais políticas de incentivo ao crédito e as normas reguladoras dos mesmos, desde o período da Ditadura Militar até recentemente.

## 6.1 O contexto Institucional da Região Tocantina

O contexto institucional da Região Tocantina fundamenta-se em aspectos tangíveis e intangíveis que expressam o conjunto de procedimentos adotados, com propósito de torná-la uma região próspera e produtiva.

Nos que diz respeito à parte tangível, desta institucionalidade, destacamos a partir da década de 50 a criação da SPVEA, a transformação do Banco de Crédito da Borracha em Banco de Crédito da Amazônia (1951), do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (1952), Banco do Nordeste (1954) e da SUDENE em 1959. Na década de setenta o FINOR (1974) e FNE no final da década de oitenta, mais recentemente.

O lado intangível, a crença de que o desenvolvimento da região seria alcançado através do seu crescimento econômico e, para tanto, os recursos naturais poderiam ser explorados de forma irracional, exportando para a região modelos aplicados em outras localidades, isto realizado por grandes projetos agroindustriais. Além do mais, destacamos o que Sorj (2000) define como as sete faces da sociedade brasileira, o patrimonialismo, o Estado como agente racionalizador do crescimento econômico, o capitalismo, a desigualdade e heterogeneidade sociais, os padrões culturais de sociabilidade, a lógica institucional e a cidadania, (SORJ, 2000, p. 147).

O patrimonialismo, na Região Tocantina, expressa-se nos privilégios com que as elites econômicas se apropriam dos recursos públicos expressos nas políticas de créditos e programas governamentais, gerando cada vez mais desigualdade e exclusão social. Os dados tabulados do acesso ao crédito pela trajetória patronal T3 demonstram o quanto este aspecto institucional é presente na região, é através dele que as políticas públicas são canalizadas com propósito de atender interesses particulares.

O Estado racionalizador, caracteriza-se pela presença do estado como indutor do desenvolvimento, faz parte da estratégia governamental de implantar na Região Tocantina modelos e estratégias copiadas de outras localidades em contextos e estruturas diferentes. É este aspecto da institucionalidade responsável pelo equívoco do processo de desenvolvimento excludente e, altamente, comprometedor dos recursos naturais.

A desigualdade, heterogeneidade e estrutura social, de acordo com Sorj (2000) o acesso diferenciado a bens de consumo coletivo é um elemento central da desigualdade social no Brasil, a grande distância entre meio urbano e rural, entre gênero e raça são características presentes no caso brasileiro e, especialmente, na Região Tocantina. A desigualdade no acesso a serviços básicos de saúde e educação é, ainda, segundo o referido autor, um elemento

central da estratificação social, neste caso, o que se vê na região é a incapacidade dos pequenos municípios de garantir à população rural e até mesmo urbana o mínimo necessário dos serviços públicos.

Com estas características, a institucionalidade da Região Tocantina pode ser considerada como tradicional ou conservadora, na medida em que reproduz no, âmbito local, todos os mecanismos de sustentação de uma visão industrialista do desenvolvimento com sérias consequências para sua base natural, na medida em que, também, reproduz modelos importados e alheios à realidade local.

## **6.2 A institucionalidade da região no período da Ditadura Militar**

O período da Ditadura Militar marca no país a implantação de uma série de nove planos, que engloba o período que vai de 1964 a 1982. Em todos eles o planejamento da ação governamental é de forma centralizada e, além disto, tem por objetivo um projeto de país competitivo inserido no contexto mundial através da economia de mercado.

Em 1964, no governo do presidente Castelo Branco é implantado os programas PAEG (Plano de Ação Econômica do Governo) e o Plano Decenal, com o objetivo de controlar a inflação acelerar o crescimento econômico, controlar o déficit público e atenuar os desníveis regionais. Com o propósito de alcançar os objetivos propostos no PAEG, o governo promove reformas nos mecanismos de formulação de políticas econômicas, tais como: reforma fiscal, monetária, cambial, no sistema financeiro, mercado de capitais e salarial. As medidas adotadas tinham por base o receituário da teoria neoclássica, para promoção do crescimento econômico.

De acordo com Macarani (2000, p. 2), “a política econômica teve, na prioridade explícita e enfática conferida ao combate e inflação, seu traço distintivo. Na ótica do PAEG (1964/66), a crise econômica com que o país se defrontava com força em 1963 e início de 1964, tinha na sua raiz a inflação”. Para tanto, o receituário da equipe econômica contava acima de tudo, com o controle da demanda agregada através de ajustes na moeda e no crédito.

O Plano Decenal de Desenvolvimento, publicado no final do governo Castelo Branco, significa mais um conjunto de diretrizes para planos de longo prazo, não passou de uma tentativa centralizadora de intervenção econômica sem levar em consideração o contexto regional e as especificidades locais. O conjunto de crédito da política econômica da época tinha por princípio incentivos monetários para aumento da capacidade produtiva do setor exportador, na Amazônia, em particular na Região Tocantina, esta política consiste no apoio

às atividades agroindustriais extrativistas.

No campo da pesquisa e tecnologia, destaca-se a criação do Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada (EPEA) transformado posteriormente no atual Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (IPEA). A criação de institutos de pesquisa significa um avanço no planejamento de longo prazo; no entanto, não altera a forma centralizadora dos planos e ações governamentais, principalmente no que diz respeito à Amazônia.

Tanto o PAEG como o Plano Decenal de Desenvolvimento, não trazem para a Amazônia e em especial a Região Tocantina, qualquer política específica de incentivo aos pequenos produtores e às populações tradicionais; pelo contrário, a institucionalidade vigente no país incentivou a ocupação humana na região com a transferência de mão de obra e importação de projeto agroindustriais, implantados em outras localidades.

No que diz respeito às normas legais de planejamento, ressalta-se a implantação, em 1966, do orçamento-programa como instrumento de avaliação qualitativa dos recursos públicos, representando, ainda, um programa de ação governamental e a criação do (Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), em 1965.

A política de crédito agrícola tinha por objetivo a modernização da agricultura e o aumento da produção para atendimento do mercado interno e externo, contribuindo assim com a redução da inflação e o aumento das divisas externas. Não possuindo qualquer caráter distributivo ou de incentivo à pequena propriedade rural.

A política econômica do governo Castelo Branco não é compartilhada pela equipe do presidente Costa e Silva, com sérias críticas ao diagnóstico da inflação de demanda. A equipe econômica, por sua vez, elabora um política econômica voltada para o combate à inflação de custos, com objetivo prioritário de “estabilização do crescimento industrial em torno de uma tendência de longo prazo, erradicando o *stop and go* responsável pelo fracasso de conciliar a desinflação progressiva com a retomada segura do desenvolvimento econômico” (MACARINI, 2000, p. 5).

Os ajustes econômicos, no governo do presidente Castelo Branco, possibilitaram as bases para o milagre econômico, iniciado no governo do presidente Médici. É no governo Costa e Silva, porém, que se elabora um programa estratégico de desenvolvimento PED, composto de três partes, diretrizes gerais, setoriais e regionais. Neste, programa as questões regionais são inseridas no contexto nacional; sem, no entanto, alterar os princípios implantados, anteriormente.

Em 1969, a equipe econômica do novo governo lança o I (Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (PND)). Trata-se de, um plano de aceleração do

crescimento econômico com objetivos claros, a saber: transformar o país numa economia competitiva em curto prazo, alcançando taxas de crescimento econômico acima de 8% a a. Seguindo o I PND, veio o II PND, no governo Geisel, e o III, no governo do presidente Figueiredo agora com a retomada da inflação, este plano visa, primeiramente, o controle inflacionário enquanto mantinha o crescimento econômico.

O objetivo de crescimento econômico acelerado foi alcançado rapidamente, o que o plano não resolveu foram os graves problemas de desigualdade social, além da, diminuição das diferenças entre cidade e campo.

Em todo o período da Ditadura Militar o que se verifica são sucessivos planos econômicos, ora sob o viés ortodoxo, ora sob a ótica da intervenção do estado na economia, tendo por base, somente, o combate a inflação e a promoção do crescimento econômico, principalmente, pelo incentivo aos setores exportadores. Não se verificam mudanças estruturais ou preocupação com o combate a expansão da fronteira agrícola na Amazônia, através da concentração fundiária e exclusão das populações tradicionais, conforme destaca Veiga.

Durante os 20 anos de ditadura militar, a opção da população rural excedente foi à migração, principalmente para regiões de fronteira, onde tentavam se fixar como posseiros. No entanto, a política oficial de ocupação favoreceu o surgimento de grandes fazendas de gado, por meio de incentivos fiscais, reduzindo o alcance social da corrida ao oeste. E a escolha da cana-de-açúcar como única cultura do Pró-álcool também ajudou os grandes fazendeiros a avançarem sobre as terras da jovem agricultura familiar do Sudeste. Assim, em meados dos anos 80, no início da redemocratização, era flagrante o contraste entre a estrutura agropecuária brasileira e a experiência dos países que se desenvolveram durante o século 20 (VEIGA, 1998, p. 29).

Os diversos planos econômicos e reformas promovidas, neste período, criaram as bases para uma institucionalidade tradicional na Amazônia, no sentido de que exclui os pequenos produtores, aumentam a exploração dos recursos naturais e importam para a região projetos agroindustriais de outras localidades de contexto e conjuntura diferentes<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Os principais agentes de incentivos a investimentos no Nordeste e Norte do país era a SUDENE e SUDAN, no caso da Região Tocantina a SUDENE passa a operar em 1975 com recursos do FINOR, Fundo Fiscal de Financiamento para o Nordeste. Os principais projetos financiados e aprovados pela SUDENE na região diz respeito à extração de madeira e pecuária patronal extensiva.

### 6.3 A institucionalidade do período da Nova República ao Brasil Novo

O advento da transição democrática é marcado, também, pela forte pressão inflacionária, pela decretação de uma moratória e pela promulgação da nova Constituição Federal em 1988.

No que diz respeito ao planejamento federal, a Nova República é caracterizada pela execução de planos de curto prazo, denominados de planos de ajustes ou de estabilização. No governo do presidente Sarney é estabelecido o Plano das reformas, de crescimento econômico e de combate a pobreza. É também, neste governo, que a economia enfrenta o maior número de medidas de ajustes para conter a escalada inflacionária.

Em 1986, o governo lança o plano cruzado I, um conjunto de medidas heterodoxas para controle da inflação, tendo por base o congelamento dos preços e a liberação das importações de alimentos, o que traz sérios problemas para os produtores internos de alimentos. O plano consegue reduzir a inflação de 235,1% ao ano para 65% em 1986, no entanto, os sérios problemas de desabastecimento e demais problemas conjunturais da economia brasileira faz com que o governo lance o plano cruzado II. Neste caso, com descongelamento de preços e elevação dos custos financeiros do crédito rural, o resultado do plano foi crise fiscal e a retomada da inflação para 415,8% ao ano.

O insucesso dos planos cruzado I e II faz com que seja lançado o plano Bresser, em julho de 1987, baseado, novamente, no congelamento dos preços. Tal plano, teve duração rápida de, somente três meses, lançado no ano da moratória internacional a inflação passa de 415% para 1.037,6% ao ano. Após o plano Bresser, o governo lança, ainda, o plano Verão, em janeiro de 1989, mais uma vez com congelamento de preços e elevada correção dos financiamentos, o que provocou no setor rural um, considerável, aumento na inadimplência e incapacidade de novos financiamentos.

Os planos econômicos de, curto prazo, para combater à inflação não param no governo do presidente Sarney. Ao assumir o governo em eleições diretas, o presidente Collor de Melo, lança mais um plano emergencial de combate à inflação, denominado plano Collor I, que seria seguido por outros até o processo de cassação do seu mandato.

A série de crise econômica, durante os primeiros anos da década de oitenta, aumentou a importância das exportações agrícolas no total das exportações do país, isto se deve ao incentivo cambial ao setor exportador. Porém, não significa qualquer mudança estrutural na produção rural brasileira, pelo contrário, consolida-se o avanço da grande propriedade e do

agronegócio monocultor.

O período marcado por sucessivos planos de combate à inflação, em que regras da economia mudavam constantemente, não contribuiu com alteração na institucionalidade em vigor desde a Ditadura Militar, no entanto, a promulgação da nova Constituição, em 1988, no entanto, traz para a Região Tocantina uma significativa perspectiva de mudança, com a criação do FNE (Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste), regulados pela lei N. 7.827 de 27 de setembro de 1989.

As possíveis mudanças na institucionalidade da região, que o FNE poderia promover, estão expressas nos seus objetivos e princípios. Criado, conjuntamente, com os fundos constitucionais FCO e FNO, tem por objetivo contribuir com o desenvolvimento econômico e social do Nordeste, através de mecanismos de financiamentos e programas do setor produtivo. Este objetivo geral não traz em si grandes novidades para a região, porém, a composição do fundo e sua aplicação obedecem a critérios inovadores para a institucionalidade local. No seu artigo 3º, estabelece como diretrizes o seguinte:

- I. concessão de financiamento exclusivamente aos setores produtivos das regiões beneficiadas;
- II. ação integrada com instituições federais sediadas nas regiões;
- III. tratamento preferencial às atividades produtivas de pequenos e miniprodutores rurais e pequenas e microempresas, às de uso intensivo de matérias-primas e mão de obra locais e às que produzem alimentos básicos para consumo da população, bem como aos projetos de irrigação, quando pertinentes aos citados produtores, suas associações e cooperativas;
- IV. preservação ao meio ambiente;
- V. adoção de prazos e carências, limites de financiamento, juros e outros encargos diferenciados ou favorecidos, em função dos aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e espaciais dos empreendimentos;
- VI. conjunção de crédito com assistência técnica, no caso de setores tecnologicamente carentes;
- VII. orçamento anual das aplicações dos recursos;
- VIII. uso criterioso dos recursos e adequada política de garantias, com limitação das responsabilidades de crédito por cliente ou grupo econômico, de forma a atender a um universo maior de beneficiários e assegurar racionalidade, eficiência, eficácia e retorno às aplicações;
- IX. apoio à criação de novos centros, atividades e polos dinâmicos, notadamente em

áreas interioranas, que estimulem a redução das disparidades intra-regionais de renda; e

X. proibição se aplicação de recursos a fundo perdido.

Os fundos constitucionais (FNE, FNO e FCO), embora amplos, priorizam as atividades rurais e os pequenos produtores, concedendo a estes capacidades de financiamento e participação. Dentre os programas com atenção especial às atividades rurais e aos pequenos produtores, destacamos os seguintes: PROTRABALHO, FNE-VERDE, Programa de Apoio ao Desenvolvimento Rural do Nordeste RURAL, PRO-SOLO, PRODESA e os programas especiais, Programa da Terra, Projeto-piloto de Apoio à Reforma Agrária e o PRONAF.

O que existe de especial neste fundo constitucional é sua capacidade de mudança institucional, concedendo aos pequenos produtores rurais capacidade de articulação e participação nos recursos para melhoria de sua capacidade produtiva, com ênfase no desenvolvimento sustentável.

Se entendermos que as instituições “são conjuntos de regras, procedimentos de controle e normas de coerção do comportamento individual com vistas ao atendimento de objetivos que transcendem a perspectiva estritamente estratégica particular de cada um dos componentes de uma relação social”, conforme destaca Costa (2008, p. 141), a regra constitucional representa o elo de ligação entre os indivíduos e os demais sistemas da sociedade. Desta forma, a inovação do FNE representa para os pequenos produtores rurais nova perspectiva de intermediação. Os fundos constitucionais tinham como ideário elementos do desenvolvimento sustentável, o cuidado com o meio ambiente e produção diversificada, favorecia, assim, a formação de um ambiente institucional que considerava estes aspectos até, então, excluídos nas normas e programas anteriores.

#### **6.4 As mudanças institucionais na década de 90**

Em junho de 1994, o então presidente da república, Fernando Henrique Cardoso, lança mais um plano de estabilização econômica, o Plano Real, caracterizado por uma política monetária ativa, âncora cambial, elevadas taxas de juros e abertura total da economia para o comércio exterior. O resultado das medidas econômicas foram a redução da inflação, caindo para 1,68%, em 1998.

O setor agrícola vê, por um lado, nas altas taxas de juros, na valorização do câmbio e no aumento das importações, uma redução na sua rentabilidade, por outro lado, a melhoria das



condições externas diminuíram os preços dos insumos agrícolas importados. Ocorre que, a elevação da taxa de juros e diminuição dos subsídios inviabilizou muitos produtores rurais que, mesmo com a aplicação dos fundos constitucionais, não conseguiram se inserir por completo no novo sistema de regras.

Durante a década de noventa, o setor rural é contemplado por diversas medidas de recuperação de crédito, uma delas trata-se da securitização, em 1995, que alongou a dívida dos produtores rurais inadimplentes entre 7 e 10 anos, carência de dois ou três anos, com equivalência de produto e encargos financeiros de 3% ao ano. A renegociação, embora, tenha recuperado o crédito e regularizado a situação de muitos produtores, não permitiu o acesso automático de novas linhas de crédito para os produtores. Novas mudanças nas regras de crédito e refinanciamento são implantadas na safra agrícola de 1996/97, sempre com o propósito de recuperação da capacidade de financiamento do setor. Além disto, política de preços mínimos e de gestão dos estoques, permitiram ao governo a comercialização de todo o estoque público, até que a crise econômica de 1998/1999 aumenta a inadimplência do setor com novas complicações para o setor rural.

**Tabela 18** - Financiamentos concedidos a Produtores e Cooperativas no Nordeste em 1999.

Região	Contrato	Valor	Média/Contrato	Participação
Alagoas	18817 R\$	38.430.740,62	R\$ 2.042,34	3,5%
Bahia	115732 R\$	423.318.056,81	R\$ 3.657,74	38,7%
Ceará	37378 R\$	130.805.037,44	R\$ 3.499,52	12,0%
Maranhão	31766 R\$	95.788.378,28	R\$ 3.015,44	8,8%
Paraíba	31143 R\$	77.812.045,36	R\$ 2.498,54	7,1%
Pernambuco	43509 R\$	118.073.314,16	R\$ 2.713,77	10,8%
Piauí	57215 R\$	119.503.146,75	R\$ 2.088,67	10,9%
Rio Grande do Norte	19084 R\$	42.719.398,97	R\$ 2.238,49	3,9%
Sergipe	18751 R\$	46.559.735,01	R\$ 2.483,05	4,3%
<b>Total da Região</b>	<b>373395 R\$</b>	<b>1.093.009.853,40</b>	<b>R\$ 2.927,22</b>	<b>100,0%</b>

**Fonte:** BCB. Processamento do autor.

Conforme destaca Costa (2008), o crédito reflete o estado geral do ambiente institucional nas áreas rurais; neste sentido, em 1999 o volume de crédito ao setor rural no Nordeste foi de R\$ 1.093.009.853,40. Deste total, o estado do Maranhão acessou somente 8,8%, é o quinto estado em volume de crédito rural, ficando atrás de Bahia com 34%, Ceará 12%, Piauí 10,9% e Pernambuco com 10,8% do total. Ressalta-se, ainda, que no caso

maranhense o valor médio por contrato é de R\$ 3.015,44, a terceira maior média da região, conforme demonstra a Tabela 18 acima.

Do total de crédito no ano de 1999, R\$ 12.446.226,16 foram canalizados para os produtores e cooperativas rurais dos municípios da Região Tocantina, distribuídos entre custeio, investimento e comercialização para agricultura e pecuária. A agricultura acessou o montante de R\$ 3.918.200,07, enquanto a pecuária R\$ 8.450.571,09, 32 % e 68%, respectivamente, do volume total, conforme Tabela 19 abaixo.

A microrregião de Açailândia, onde predomina a trajetória patronal T3, é a que acessa o maior volume de crédito com 42% do total, sendo 40% do volume da agricultura e 42% da pecuária; seguido por Imperatriz com 28% e João Lisboa 23%. As demais microrregiões – Amarante e Montes Altos – utilizam, somente, 6% e 1% respectivamente; ressalta-se que, nestas microrregiões, predominam a presença das trajetórias camponesas T1 e T2.

Ainda, segundo dados do crédito no ano de 1999, observa-se que o volume de recursos destinados à pecuária é maior que da agricultura em praticamente, todas as microrregiões, tanto para custeio como investimento. Por um lado, no crédito para custeio as microrregiões de Amarante e João Lisboa acessam mais recursos para agricultura, enquanto em Açailândia, Imperatriz e Montes Altos prevalece o custeio para pecuária. Por outro lado, nos recursos destinados a investimento, somente em Açailândia é que o volume para agricultura supera a pecuária.

Os recursos destinados ao crédito rural no ano de 1999, descritos na Tabela 23, demonstram a capacidade de articulação das trajetórias T1 e T3, baseadas na pecuária, fala muito mais que o volume de monetário, é a expressão do conjunto de interesses que predominaram na formatação do desenvolvimento da região.

**Tabela 19 - Financiamentos concedidos por atividade e microrregiões em 1999**

	Custeio		Investimento		Comerc.	Total		Total Financiado	
	Agricultura	Pecuária	Agricultura	Pecuária		Agricultura	Pecuária		
Açailândia	R\$ 86.995,01	R\$ 93.493,39	R\$ 676.965,08	R\$ 676.327,04	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.563.960,09	R\$ .569.820,43	R\$5.133.780,52
Amarantes	R\$ 532.911,75	R\$ 71.790,50	R\$ 13.824,00	R\$ 177.333,32	R\$ -	R\$ -	R\$ 546.735,75	R\$ 249.123,82	R\$ 795.859,57
Imperatriz	R\$ 412.381,13	R\$1. 436.633,45	R\$ 14.166,40	R\$ 1.619.165,96	R\$ -	R\$ -	R\$ 426.547,53	R\$3.055.799,41	R\$3.482.346,94
João Lisboa	R\$ 1.327.631,70	R\$ 190.762,70	R\$ 22.669,00	R\$ 1.252.314,97	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.350.300,70	R\$1.443.077,67	R\$2.793.378,37
Montes Altos	R\$ -	R\$ 15.000,00	R\$ 30.656,00	R\$ 117.749,76	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.656,00	R\$ 132.749,76	R\$ 163.405,76
Total	R\$ 3.159.919,59	R\$ 2.607.680,04	R\$ 758.280,48	R\$ 5.842.891,05	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.918.200,07	R\$8.450.571,09	R\$12.368.771,16

	Custeio		Investimento		Comerc.	Total			
	Agricultura	Pecuária	Agricultura	Pecuária		Agricultura	Pecuária		
Açailândia	17%	17%	13%	52%	0%	0%	30%	70%	100%
Amarantes	67%	9%	2%	22%	0%	0%	69%	31%	100%
Imperatriz	12%	41%	0%	46%	0%	0%	12%	88%	100%
João Lisboa	48%	7%	1%	45%	0%	0%	48%	52%	100%
Montes Altos	0%	9%	19%	72%	0%	0%	19%	81%	100%
Total	26%	21%	6%	47%	0%	0%	32%	68%	100%

	Custeio		Investimento		Comercialização		Total		
	Agricultura	Pecuária	Agricultura	Pecuária	Agricultura	Pecuária	Agricultura	Pecuária	
Açailândia	28%	34%	89%	46%	0%	0%	40%	42%	42%
Amarantes	17%	3%	2%	3%	0%	0%	14%	3%	6%
Imperatriz	13%	55%	2%	28%	0%	0%	11%	36%	28%
João Lisboa	42%	7%	3%	21%	0%	0%	34%	17%	23%
Montes Altos	0%	1%	4%	2%	0%	0%	1%	2%	1%
Total	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	100%

**Fonte:** BCB. Processamento do autor.

## 6.5 Os efeitos do PRONAF na Região Tocantina

Os anos noventa foram marcados pela abertura econômica é, neste período, que se inicia o processo de reformulação da participação do estado na economia, o estado neoliberal ou estado mínimo. Destaca-se, assim, o processo de privatização de empresas públicas, de eliminação de barreiras alfandegárias – principalmente de produtos agrícolas – com o propósito de modernização da economia nacional, para torná-la competitiva.

No que diz respeito às normas de produção rural, o destaque deste período é a criação, em meados da década, do PRONAF, Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, com objetivo de promover o desenvolvimento das atividades agropecuárias e não agropecuárias com emprego direto do trabalho familiar.

Os beneficiários deste programa devem se enquadrar em quatro grupos de produtores, sendo: PRONAF A, agricultores familiares assentados em programas oficiais de reforma agrária que não acessaram crédito oficial do Procefa (Programa de Crédito Especial para Reforma Agrária) e os amparados pelo - Fundo de Terra e da Reforma Agrária – Banco da Terra; PRONAF B, agricultores familiares que, mesmo não pertencendo aos programas oficiais de reforma agrária, residam na terra ou próximo a ela, não disponham de área superior a quatro módulos fiscais e obtenham renda familiar anual até R\$ 1.500,00; PRONAF C, agricultores familiares contemplados ou não pelos programas oficiais de reforma agrária, mas que obtenham, no mínimo, 80% de sua renda proveniente da exploração rural na propriedade e com renda bruta familiar anual entre R\$ 1.500,00 e R\$ 10.000,00; e grupo D, formado por agricultores familiares na mesma condição do grupo C, porém com participação de trabalho assalariado na propriedade e renda familiar anual entre R\$ 10.000,00 e R\$ 30.000,00.

Os recursos do PRONAF se destinam ao custeio e investimento, vedado, somente, a aquisição de animais destinados à pecuária de corte e atividades agrícolas, relacionadas à produção de fumo em regime de parceria ou integração com indústrias fumageiras.

Como instrumento normativo para o financiamento da pequena propriedade rural, fundamentada no trabalho familiar, o PRONAF propicia uma oportunidade de mudança institucional, uma vez, que estabelece critérios específicos ao pequeno produtor. O grande problema reside no volume de crédito acessado por esta modalidade, já que no ano de 1999 no estado do Maranhão, somente, R\$ 22.207.605,85<sup>22</sup> foram destinados ao custeio e, apenas, R\$ 3.572.914,74 a investimento, sendo que do total de custeio R\$ 26.430,35 oriundos do FNE; já

---

<sup>22</sup> Dados do Anuário Estatístico do Crédito Rural em 1999, do BCB.

dos recursos para investimentos R\$ 3.572.914,74. O volume de recursos acessado, neste período, contemplou uma pequena parte das estruturas camponesas.

No ano de 2008, os recursos destinados ao PRONAF no estado do Maranhão são oriundos, além, do FNE, do FAT, MCR 6.2, POUP. RURAL E RTN, no total de R\$ 158.028.273,00. Deste volume, R\$ 91.453.910,02 são de investimento e R\$ 65.574.963,90 de custeio, distribuídos em agricultura e pecuária. Na agricultura, o valor destinado a custeio supera ao do investimento, enquanto na pecuária o volume destinado a investimento é, significativamente, superior.

Não resta dúvida de que os recursos do PRONAF, ampliados por várias fontes de recursos, representa o principal mecanismo normativo de mudança institucional favorável às estruturas camponesas, no entanto, a evolução dos recursos ao longo do período de 1999 a 2006, destinados a produtores e cooperativas, demonstra a consolidação da pecuária como principal sistema de produção no volume total do crédito na região. Sendo a pecuária uma atividade prioritariamente patronal, o acesso ao crédito reflete a relação destas estruturas com o entorno institucional da região.

#### **6.6 A evolução do crédito entre 1999 e 2007**

Do total de recurso destinado ao crédito, a produtores e cooperativas, a microrregião de Açailândia é responsável pela maior parte durante, praticamente, todo o período, conforme dados da Tabela em Anexo 3. No ano 1999 chega a 42%; em 2000 a 46%; saltando em 2003 para 46%; em 2004 para 62%; 2005, 56%; 2006, 44%; finalizando em 2007 com 48%. Somente nos anos de 2001 e 2002 que esta microrregião diminui sua participação, ficando atrás de Imperatriz, com 21% em 2001 e 20% em 2002. Ressalta-se que esta região é, predominantemente patronal, sendo responsável por 42% da combinação patronal C1 e 58% da C2; nela a participação da trajetória patronal T3 é, também, relevante.

Ao longo deste período, o crédito de custeio para agricultura é superior ao volume destinado a investimento em, praticamente, todos os anos, sendo inferior somente no ano de 2006, representando 97% dos recursos no ano de 2005. Para pecuária a utilização de crédito se relaciona, basicamente, a investimento, apenas nos períodos de 2001 a 2003 é que o processo se inverte; nos demais anos, o investimento em pecuária é bastante superior à agricultura o que justifica a capacidade de expansão deste sistema de produção, nesta localidade.

Na microrregião de Amarante, onde prevalecem as combinações de produtos

camponesas C1, C2, C3 e C4, o volume de crédito é, significativamente, inferior às demais regiões. Em 1999 o volume de recursos acessado foi, apenas, 6% do total da região, chegando ao máximo de 13%, no ano de 2003. Prevalece, também, a utilização do crédito para custeio na agricultura e investimento na pecuária. Observa-se, nesta região, que os critérios normativos do FNE e PRONAF não promovem alterações relevantes na institucionalidade desta localidade.

A região de Imperatriz concentra 27% da trajetória patronal T3, 32% da camponesa T1 e 22% de T2. Consiste em localidade com segundo maior acesso ao crédito, ao longo do período analisado, chegando a superar a região de Açailândia, nos anos de 2001 e 2002. No crédito para agricultura, a utilização de recursos para investimento supera o volume de custeio somente, nos anos 2001 e 2002; nos demais, os recursos para custeio é, significativamente superior, alcançando o máximo de 97% no ano de 1999. Ressalta-se que, nesta microrregião não se verifica a concentração de uma única trajetória, nela todas as trajetórias tem participação significativa, com destaque para a camponesa T1 com 32%.

A evolução do crédito, na microrregião de João Lisboa, segue a mesma lógica. Na agricultura, o volume de custeio supera ao de investimento (60% contra 40%) em todo o período; assim como na pecuária, os recursos destinados a investimento supera ao de custeio (72% contra 22%). Segue, nesta região, a característica comum da evolução do crédito a produtores e cooperativas, além do mais, os valores destinados a investimento na pecuária representa 57,7% do total da região, enquanto o investimento para agricultura, somente, 7,82%.

Levando em consideração que nesta localidade, as trajetórias com maior participação são patronal T3 com 21% e camponesa T2 com 39%, o volume de crédito somente a influência das atividades patronais no contexto institucional, tendo em vista o volume destinado ao investimento em pecuária; mesmo assim o valor da produção da trajetória camponesa T2, nesta localidade, é de R\$ 5.036.100,00, um pouco menos que o valor da patronal T3 de R\$ 7.225.222,00. Nota-se que o aparato institucional proporcionado pelas regras do crédito rural, não altera o contexto de atuação nesta localidade dos agentes familiares.

A microrregião de Montes Altos possui a menor participação no volume do crédito rural, em todo o período analisado; em 1999 sua participação é de somente 2% do total, alcançando o máximo de 8%, nos anos de 2002 e 2007. Do volume acessado para agricultura, os recursos para custeio são, significantes, nos anos de 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 e 2007, nos demais é superado pelos destinados a investimento. Na pecuária, o custeio supera os

recursos para investimento, somente, no ano de 2000. Observa-se, nesta localidade, uma inversão na utilização dos recursos, não persiste a lógica das demais localidades, quando predominava a utilização de recursos na agricultura para custeio e na pecuária para investimento.

A evolução do crédito rural a produtores e cooperativas, ao longo do período analisado, distribuídos pelas microrregiões, demonstram que todo “constrangimento exógeno” possibilitado pelas regras do crédito, não alcançaram objetivos reais de desenvolvimento sustentável através das estruturas familiares, prevalecendo na região o incentivo às atividades patronais.

A Constituição Federal de 1988 e as novas regras do crédito rural do FNE (Lei 7.827), estabeleceram, novas bases da intervenção política para o contexto institucional da Amazônia em especial para a Região Tocantina; possibilita a inserção no cenário da produção rural dos agentes familiares, historicamente, à margem do processo de desenvolvimento regional. No entanto, a base legal da grande mudança almejada não alcança os objetivos do texto constitucional, nem mesmo a incrementação de programas como o PRONAF foi capaz de atingir tais objetivos.

Partindo do delineamento de trajetórias tecnológicas de base agrária, com base nos atributos da produção – relevância social, compensação interna e capacidade de acumulação – da relação entre as estruturas produtivas – familiares e patronais – e o contexto institucional da região, verificamos que todo o projeto de fortalecimento, da perspectiva sustentável de intervenção econômica na base natural, confronta com o conjunto de interesses do processo histórico de desenvolvimento, centrado na exploração dos recursos naturais e nos agentes patronais. Desta maneira, o crédito como expressão da institucionalidade não reflete o projeto de mudança institucional.

### **6.7 As limitações do FNE como mudança institucional**

O que levou os recursos do FNE, operados pelo BASA e BNB na Região Tocantina a resultados insignificantes na promoção de mudanças institucionais em favor da perspectiva do desenvolvimento sustentável para os camponeses, tendo em vista, que as alterações propostas pela lei 7.827 tinham por base estes objetivos?

De acordo com Costa (2009) em recente trabalho sobre o delineamento de trajetórias tecnológicas para a região norte, “duas perspectivas observam os desenvolvimentos indicados pelos dados, no que se refere aos vieses do campo institucional. Uma interpretação parte do

ponto de vista interno e a outra externo ao campo institucional” (COSTA, 2009, p. 290).

Na região norte, conforme o autor, os agentes envolvidos na operação dos recursos do FNO, segundo visão própria respaldada nos interesses institucionais dominante nas estruturas patronais, compreendiam como sendo incapazes os camponeses de operarem os recursos ao seu favor na perspectiva do desenvolvimento sustentável, como determinava a norma legal. Restaria, então, encontrar outro protagonista para operação dos recursos, que garantisse o retorno necessário ao agente financeiro e o cumprimento das metas de financiamento. Não resta dúvida que, por traz desta visão, está a presença dos interesses patronais como determinantes das políticas de financiamento dos recursos destinados à produção rural, justificando, assim, o crescimento do índice de prevalência da trajetória patronal T3, a partir do ano de 2001.

Assim como na região norte, o cálculo do índice de densidade institucional apresentado, anteriormente, demonstram que, somente, as trajetórias patronais apresentam densidade institucional elevada<sup>23</sup>, ou seja, somente estas trajetórias têm capacidade de influência na política de crédito a seu favor, mesmo quando instrumentos normativos apontam para o favorecimento das estruturas familiares, como o caso do FNE.

O tradicionalismo das estruturas familiares seria, também, na visão de Costa (2009), um outro fator responsável pelo baixo nível de realização do potencial inovador do FNO na região norte. Embora a capacidade de investimento destas estruturas – mesmo em condições adversas – seja significativa, bastando examinar o volume de crédito, comparativamente, ao de investimento<sup>24</sup>.

No caso específico da Região Tocantina, o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Banco da Amazônia (BASA) trilharam o caminho do crédito para pecuária de corte e leite, priorizando a trajetória patronal T3. Dos recursos destinados ao crédito rural, a maior parte foi destinado a estes sistemas de produção. Assim em nome da eficiência bancária, as instituições de crédito, estariam negligenciando sua função como agente de desenvolvimento (COSTA, 2009).

Mesmo com o propósito de incentivar as estruturas familiares numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, a operação dos recursos do FNE foi destinada a sistemas de produção com rentabilidade econômica; porém, comprometedores dos recursos naturais,

---

<sup>23</sup> Para região norte o IDI das trajetórias patronais são T4 = 1,63, T5 = 2,67 e T6 = 0,83. Na Região Tocantina T3 = 1,98.

<sup>24</sup> Na tabela 17 do capítulo 4, observamos a relação entre recursos destinados a investimento e os créditos acessados pelas trajetórias, no caso das camponesas o volume de crédito é significativamente inferior ao volume de investimento, ocorrendo o contrário com a trajetória patronal.



levando as estruturas familiares a adotarem estes sistemas como alternativa de produção em detrimento de suas práticas tradicionais, na visão dos agentes de crédito, pouco rentável.

É, desta forma, que as limitações do FNE se materializam, como instrumento de mudança institucional. A visão dominante da eficiência bancária e a estratégia patronal de capitalizar a seu favor recursos de crédito para um sistema de produção, altamente, comprometedor dos recursos naturais, colocam lado a lado, o conhecimento na forma de orientação para produção e o conhecimento na forma de privilégios e oportunidades.

## 7 CONCLUSÃO

O conceito de trajetória tecnológica, empregado neste trabalho, permitiu conhecer os procedimentos e as razões com que os agentes da produção rural, na Região Tocantina, estabelecem sua relação com a natureza e a forma com que o entorno institucional favorece ou influencia seus procedimentos.

No contexto da produção rural regional, com os dados disponíveis do censo de 95/96 e dos conjunturais PAM e PPM do IBGE, delimitamos 3 (três) trajetórias tecnológicas de base agrária, a saber: duas camponesas, denominadas T1 e T2 e uma patronal T3. Os procedimentos verificados em cada uma delas demonstram o embate entre racionalidades distintas no trato com a natureza, na utilização dos recursos disponíveis e na influência das políticas públicas a seu favor.

O padrão tecnológico do desenvolvimento capitalista rural na Amazônia, baseado no paradigma agropecuário, pode ser visualizado no procedimento das trajetórias tecnológicas patronal T3, caracterizado pelo uso tenso dos recursos naturais e por capitalizar a seu favor os recursos disponíveis ao crédito e pelo uso extensivo do solo. Os procedimentos adotados na trajetória camponesa T1 e T2, por sua vez, demonstram a presença no universo da produção rural regional do paradigma agroflorestal, com utilização mais harmoniosa dos recursos naturais, melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, uso intensivo do solo com baixo impacto na biodiversidade e na formação de dejetos poluidores.

No contexto do paradigma agropecuário, a trajetória patronal T3, conduzida por agentes patronais, cuja racionalidade implica na maximização dos lucros através do uso extensivo do solo, homogeneização da paisagem com forte presença de insumos químicos na formação e manutenção de pastagens e elevada formação de dejetos poluidores, pela queima da vegetação primária ou secundária e na forma de áreas degradadas.

Esta trajetória expressa, muito bem, a influência dos procedimentos patronais na região. Pelo lado da formulação das políticas públicas a seu favor, a trajetória acessa 96% do total de volume de crédito para o setor, justificando, desta maneira, o índice de densidade institucional de 1,98, este dado demonstra sua capacidade de influência na manutenção dos seus interesses na produção rural, tendo em vista o caráter da política de crédito rural como expressão das políticas públicas para o campo.

Quando analisada, através dos fundamentos da produção, a trajetória patronal T3, reflete o conjunto de procedimentos característicos do sistema dominante pecuária de corte, os coeficientes  $\beta$  da função VBP negativo para trabalho familiar, insumos mecânicos, químicos e

mata nativa, além disto, demonstra o tratamento que a trajetória dá a estes fundamentos, nenhuma importância ao trabalho familiar e uso extensivo da terra sem aplicação de tecnologia de ponta na formação de pastagens e ampliação da atividade. Neste caso, o sistema se expande somente com o desmatamento de novas áreas para formação de pastagens, utilizando, apenas, como insumos químicos agrotóxicos para auxílio na eliminação de vegetação natural para formação de novos pastos, repetindo o mesmo procedimento quando a produtividade da terra chega ao seu limite.

Mesmo respondendo por 48,45% do VBP regional a rentabilidade financeira e econômica da trajetória T3 tem sido criticada, o que nos leva a crer na utilização da pecuária de corte como atividade complementar ou reserva de valor para os empresários do setor.

Os procedimentos nada sustentáveis, desta trajetória, podem ser comprovados tanto nos seus aspectos econômicos como ecológico e social. Pelo lado econômico, a relação entre valor da produção e o total de despesas revela uma renda líquida negativa, no aspecto ecológico a homogeneização da paisagem leva a transformação dos aspectos naturais com eliminação total da vegetação primária e conseqüentemente elevada formação de dejetos poluidores através da queima e aplicação de agrotóxico para eliminação residual da vegetação. Com relação aos aspectos sociais, a trajetória T3 além de concentradora, é a que emprega o menor volume de mão de obra.

No contexto do paradigma agroflorestal, no qual as soluções tecnológicas implicam na utilização racional dos recursos naturais, verificamos as trajetórias camponesas T1 e T2.

A trajetória camponesa T1, mesmo com dominância da pecuária de leite com 35% do valor da produção e de corte com 24%, utiliza mais racionalmente os recursos a sua disposição que a trajetória patronal T3. Além de renda líquida positiva – o que implica melhor utilização dos recursos financeiros – a trajetória, para uma produção de leite equivalente a trajetória patronal, ocupa apenas 23% da área total de pecuária na região e, somente, 26% de toda área rural. Com sistemas de produção diversificados, a trajetória T1 desembolsa, apenas, 4,29% com agrotóxico neste caso, implica dizer que para formação de novas pastagens o procedimento é bem mais harmonioso que a trajetória patronal T3, além do mais, a trajetória está distribuída em 4.396 estabelecimentos, enquanto a patronal T3 em, somente, 737, empregando, diretamente, 48,47% de todo pessoal.

Para um volume de produção em torno de 33,2% do total da região, a solução tecnológica da trajetória T1 é bem mais harmoniosa, implicando em uma racionalidade, completamente, diferente da patronal, mesmo que, para isso, não tenha a seu favor os benefícios das políticas públicas – expressa na utilização do volume de crédito – a trajetória

consegue evoluir com base numa lógica de produção diferente.

A trajetória camponesa T2 é marcada pelo uso bem mais diversificado dos recursos a sua disposição, com dominância da lavoura temporária – 38% do valor da produção - e de animais de pequeno porte com 30%, tem, ainda, considerável participação da pecuária de leite 14% e de outros sistemas como extração vegetal, lavoura permanente e pecuária de corte com 5% do valor da produção.

As soluções tecnológicas, desta trajetória, nos levam a crer numa sustentabilidade, ainda, maior que a camponesa T1. Empregando 35% de todo o pessoal da região para uma área total de apenas 6,5% do total, a trajetória T2, além de diversificada, utiliza mais racionalmente sua área, assentando nela 3.138 estabelecimentos, com média de 39 hectares.

Pelo lado da sustentabilidade econômica, a trajetória possui a maior renda líquida entre as demais trajetórias, o que implica em uso mais eficiente dos recursos financeiros e, mesmo acessando, somente, 0,39% do volume de crédito para o setor rural, a racionalidade dos agentes camponeses na trajetória T2 leva sua expansão, mesmo em condições desfavoráveis.

Ao empregar o maior volume de mão de obra por área, o menor estrado por estabelecimento e a maior renda líquida entre todas as trajetórias, mesmo em condições institucionais contrárias a sua expansão, os procedimentos tecnológicos da trajetória T2 representam uma alternativa à produção rural na Região Tocantina, com sustentabilidade econômica, ecológica e social.

Como se pode observar ao longo deste trabalho, as trajetórias tecnológicas de base agrária na Região Tocantina, refletem a relação entre os ciclos de expansão da fronteira agrícola e a base institucional da região, com favorecimento, quase que exclusivo, dos procedimentos patronais, no entanto, não verificamos, como esperado, qualquer mudança com a criação do MDA e dos fundos constitucionais em 1985 que favorecesse os procedimentos camponeses das trajetórias T1 e T2. Ou seja, a proposta de mudança da base institucional não trouxe durante o período pesquisado qualquer alteração na densidade institucional das trajetórias camponesas

A introdução de modelos tecnológicos, com base em princípios sustentáveis, requer profunda mudança no entorno institucional, a busca de um desenvolvimento economicamente consistente, socialmente equilibrado e ecologicamente sustentável, (SACHS, 1993), passaria, necessariamente, por profunda revisão da base institucional que sustenta o atual modelo, predominante, no agrário regional.

.A estratégia de desenvolvimento da Região Tocantina serviu de base para o

fortalecimento da trajetória patronal T3, a orientação do crédito de fomento, beneficiando a expansão de suas atividades, é o principal indicador de sua relação com o entorno institucional. Espera-se que o ideário do desenvolvimento sustentável, nos moldes que propõe Sachs (1993), oriente as políticas públicas para a região, mesmo que, para isto, os agentes beneficiados com o padrão usual da região tenham que rever seus conceitos e atitudes, tarefa esta nada fácil, tendo em vista as influências que estes agentes têm na manutenção de seu status quo.

Uma nova institucionalidade para a região implica no fortalecimento das trajetórias sustentáveis e no bloqueio daquelas contrárias a este ideário, assim sendo, as trajetórias camponesas T1 e T2 devem ser objeto de incentivo e dos mecanismos legais de financiamento, enquanto a trajetória patronal T3 objeto de bloqueio.

Desta maneira, o presente estudo dimensionou as trajetórias tecnológicas de base agrária na Região Tocantina, identificando a participação dos seus diversos atores na apropriação das variáveis de produção, renda e emprego. Demonstrou, ainda, que as trajetórias T1 e T2 conduzidas por agentes camponeses, mesmo com uma base institucional privilegiando as ações patronais, consegue se expandir com uma relação mais harmoniosa com os recursos naturais, empregando, além disto, o maior volume de mão de obra, ofertando produtos diversificados, desta maneira, estariam mais aptas a protagonizar o desenvolvimento da região.

## REFERÊNCIAS

- ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA; FASE, 1989.
- BARQUERO, Antonio Vázquez. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Tradução de Ricardo Brinco. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2001.
- BERTALANFFY, L.V. “Os sistemas estão em toda parte”. In: \_\_\_\_\_. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1977.
- BOURDIEU, Pierre et al. **Preliminares epistemológicos**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- \_\_\_\_\_. A identidade e a representação: elementos para a reflexão crítica sobre a idéia de região. In: BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: DIFEL, 1989, p. 7- 8.
- BOURDIN, Alain. **A questão local**, tradução de Orlando dos Santos Rio de Janeiro. DP&A. 2001.
- BUARQUE, Sérgio C. **Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável**. Rio de Janeiro. Garamond. 2002.
- CARVALHO, Carlota. **O Sertão**: subsídios para a história e a geografia do Brasil. 2. ed. Imperatriz: Ética, 2000.
- CARVALHO, David Ferreira. Industrialização tardia e perspectiva de desenvolvimento da Amazônia. **Revista do Centro Socioeconômico**. Belém, v. 2, n. 1, mar, 1985.
- CAVALCANTI, Clóvis. Sustentabilidade da Economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: CAVALCANTE, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1995. p. 153-176.
- COLEMAN, J. S. “Social Capital in the Creation of Human Capital”. **American Journal of Sociology** **94**, p. 95-120.1988. (Special Supplement)
- CHAYANOV, Alexandre V. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Nieva Vision, 1974.
- COSTA, Francisco de Assis. **Formação econômica e agropecuária da Amazônia**: os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém: NAEA, 2000.
- \_\_\_\_\_. **O investimento na economia camponesa**: considerações teóricas. Belém: NAEA, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Agricultura familiar em transformação**: o caso de Capitão Poço. Belém: UFPA; NAEA, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Racionalidade camponesa e sustentabilidade**: elementos teóricos para uma pesquisa sobre agricultura familiar na Amazônia. Belém: UFPA; NAEA, 1994.

\_\_\_\_\_. O Plano Plurianual 2004-2007 (PPA) e a Amazônia. **Revista do IESAM. Revista Instituto de Estudo Superiores da Amazônia, Belém, v. 1, n. 2, p. 321-340, 2003.**

\_\_\_\_\_. A questão agrária na Amazônia e os desafios estratégicos de um Novo desenvolvimento. In: COSTA, W. M. da; BECKER, B. K.; ALVES, D. S. (Org.). **Dimensões humanas da biosfera: atmosfera na Amazônia.** São Paulo: EDUSP. 2007.

\_\_\_\_\_. **Teorias do desenvolvimento e estratégias do desenvolvimento sustentável:** guia didático. Trabalho de Conclusão de Curso. **Ano.2006** (Especialização em Direito Ambiental e Políticas) Públicas), Universidade Federal do Pará, Belém - UFPA.

\_\_\_\_\_. **Dinâmica Agrária e desenvolvimento sustentável na Amazônia:** diversidade, conhecimento, planejamento. Belém: NAEA. 2008.

\_\_\_\_\_. **Um projeto para a Amazônia no século 21:** desafios e contribuições. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009.

CONCEIÇÃO, Octávio A. C. O Conceito de instituição nas modernas abordagens institucionalistas. **Revista de Economia Contemporânea.** Rio de Janeiro. 2008.

COUTINHO, Mílson. **Imperatriz:** subsídios para a história da cidade. São Luis: Sioge, 1994.

DOSI, Giovanni, Fontes, procedimentos e efeitos microeconômicos da inovação. **Journal of Economic Literature,** v. 26, 1988.

DINIZ, Clélio Cammpolina. O papel das inovações e das instituições no desenvolvimento local. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 29., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador, 2001.

DOWBOR, Ladislau. **Da globalização ao poder local:** a nova hierarquia dos espaços. Nations-states are Weakening as decisions-making becomes either local or global. [S.l.]: Nações Unidas, 1994.

FENZEL, N. “Estudo de Parâmetros Capazes de Dimensionar a Sustentabilidade de um Processo de Desenvolvimento”. In: **Perspectiva do desenvolvimento sustentável.** Tereza Ximenes (Org.). Belém: UFPA; NAEA, 1999.

FRANCO, Augusto de. **Porque precisamos de desenvolvimento local integrado e sustentável.** Brasília, DF: Instituto de Política Millennium, 2000.

FRANKLIN, Adalberto. **Apontamentos e fontes para a história econômica de Imperatriz.** Imperatriz-Ma: Ética, 2008.

FUKUYAMA, F. **Capital Social e Sociedade Civil.** Disponível em: <<http://www.portalsociologia.hpg.ig.com.br/fukuyama.htm>>. Acesso em: 21 jan.2010.

GOODMAM, D., SORJ, B., WILKINSON, J. **Da lavoura às biotecnologias:** agricultura e indústria no sistema internacional. São Paulo: Campus, 1981.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Tradução: Schlup Sant`Anna e Anselmo Chaves Neto. 5.ª ed. Porto Alegre, [19- ?].

HÉBETTE, Jean; ACEVEDO MARIN, Rosa E. In: COSTA, José Marcelino M. da. **Amazônia: Desenvolvimento e ocupação**. Rio de Janeiro: IPEA; INPES, 1979.

HURTIENE, Thomas. Agricultura familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável na Amazônia In: COELHO Maria et al. **Estado e políticas públicas na Amazônia: gestão do desenvolvimento regional**. Belém: NAEA; UFPA, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo agropecuário, 1995-96 Maranhão**. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

KLEIN, T. Julie. **Crossing boudaries: knowledge, disciplinary, and interdisciplinary**. [S.l.]: Universiy Press of Virginia, 1990

KLIKSBERG, B.: TOMASSINI, L. **Capital social y cultura: claves estratégicas para el desarrollo**. [S. l.]: BID. 2000.

LALL. Sanjaya. **A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: conquistas e desafios**. Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente . (Org.) KIM , Linsu; RICHARD R. Nelson. Campinas, SP: EdUNICAMP, 2005.

LEFT. E. **Aventuras da epitemologia ambiental: da articulação das ciências ao dialogo dos saberes**. Rio de Janeiro: Gramond, 2004.

LEMOS, Cristina. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro, Campus, 1999.

LEMOS, José de Jesus Sousa. **Mapa da exclusão social no Brasil: radiografia de um país assimetricamente pobre**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2005.

MACARANI, José Pedro. **A política econômica da ditadura militar do “milagre” brasileiro: 1967/69**. Campinas. Unicamp, 2000.

MACGRATH, David. G. **Biosfera ou biodiversidade: uma acaiação critica do paradigma da biodiversidade**. Belém: NAEA. 1997.

MAHAR, Dennis J. **Desenvolvimento econômico da Amazônia: uma analise das políticas governamentais**. Rio de Janeiro: IPEA; INPES, 1978.

MATURAMA, Humberto. “O que se observa depende do observador”. In: THOMPSON, W. I (Org.). **Gaia: uma teoria do conhecimento**. São Paulo; [s.n.], 2000.

NELSON, R. R., WINTER S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Editora da Unicamp, [1982].

NELSON, Richard R. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas, SP; UNICAMP, 2006.



NORTH, Douglas. **Understanding the process of economic change**. Princeton e Oxford: Princeton University Press. 2005. 187. p.

PONDÉ, João Luiz S. P de Souza. **Processo de seleção, custos de transação e a evolução das instituições empresariais**. São Paulo: UNICAMP, 2000.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e democracia a experiência da Itália moderna**. Rio de Janeiro; FGV. 2000.

ROCHA. Enéas Nunes. **Os fundamentos do desenvolvimento da Região Tocantina**. 2005. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento ), Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, , Belém. 2005.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**. Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP, 1993.

SBICCA, Adriana. **A racionalidade em Simom e a firma evolucionária de Nelson e Winter: uma visão sistêmica**. Paraná; UFPR, 2008.

SIMOM. H. A. A racionalidade do processo decisório em empresas. **Edições Multiplic**, v.1, n.1, 1980.

SHIRRAISHI NETO, Joaquim. **Inventario das leis, decretos e regulamento de terras do Maranhão -1850/1996**. Belém: Superiores, 1998.

SORJ, B. **A Nova sociedade brasileira**. Rio de Janeiro: J.e Zahar, 2000.

SOUZA, Nali de Jesus de; LUCENA, Romina Batista de. **Políticas agrícolas e desempenho da agricultura brasileira: 1950 –2000**. Indic. Econ. Porto Alegre, FEE, 2001.

TEIXEIRA, Alberto. **Alternativa de planejamento do desenvolvimento**. Ceará: Governo do Estado do Ceará, 1998.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia**. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

VEIGA. José Eli. A tímida política agrária Questão do campo exige novos rumos no Brasil. **Ciência Hoje**, (SBPC), v. 24, n.141, p. 27-31, ago. 1998.

VELHO. Otávio Guilherme. **Frentes de expansão e estrutura agrária: estudo do processo de penetração numa área da transamazônica**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1981.

\_\_\_\_\_. **Capitalismo autoritário e campesinato: um estudo comparativo a partir da fronteira em movimento**. Rio de Janeiro: DIFEL, 1979.

ZAPATA. Tânia. **Desenvolvimento econômico local**. Desafios, limites e possibilidades. Recife: IADH, 2006.

## **APÊNDICES**

**APENDICE A-** Residentes não naturais do município, por lugar de nascimento - 1960 a 2000**Tabela 1** - Residentes não naturais do município, por lugar de nascimento - 1960 a 2000

Unidade da Federação	1960	1970	1980	1991	2000
RO	2	20	148	110	213
AC	2	27	87	63	18
AM	7	42	67	127	194
RR	1	12	43	61	123
PA	162	1.185	2.033	6.779	6.789
AP	0	45	68	28	88
TO				4.364	6.162
<b>TOTAL REG. NORTE</b>	<b>174</b>	<b>1.331</b>	<b>2.446</b>	<b>7.168</b>	<b>7.425</b>
MA	39.299	56.639	157.592	213.116	185.054
PI	3.867	6.979	14.930	16.227	11.057
CE	3.042	5.768	14.164	11.517	7.839
RN	208	384	1.235	1.031	718
PB	314	800	2.297	2.308	1.314
PE	665	1.486	3.401	3.508	2.103
AL	38	89	333	285	222
FN	1	3	0	0	0
SE	8	118	171	448	59
BA	29	1.871	6.581	2.524	1.501
<b>TOTAL REG. NORDESTE</b>	<b>47.471</b>	<b>74.137</b>	<b>200.704</b>	<b>250.964</b>	<b>209.867</b>
MG	19	1.952	5.986	3.532	1.940
ES	31	673	1.680	1.053	352
RJ	0	21	208	500	259
GB	0	3			
SP	22	153	885	1.290	1.345
<b>TOTAL REG. SULDESTE</b>	<b>72</b>	<b>2.802</b>	<b>8.759</b>	<b>6.375</b>	<b>3.896</b>
PR	11	121	445	523	331
SC	2	10	101	82	77
RS	6	22	183	175	270
MS			227	143	98
<b>TOTAL REG. SUL.</b>	<b>19</b>	<b>153</b>	<b>956</b>	<b>923</b>	<b>776</b>
MT	13	68	45	288	276
GO	510	2.233	6.679	5.146	3.378
DF	0	39	154	483	472
<b>TOTAL REG CENTROESTE</b>	<b>523</b>	<b>2.340</b>	<b>6.878</b>	<b>5.917</b>	<b>4.126</b>

**Fonte:** IBGE. Dados processados pelo autor.

**APENDICE B-** Valor da produção, pessoal ocupado, despesas, volume de crédito e investimento rural na Região Tocantina**Tabela 2** - Valor da produção, pessoal ocupado, despesas, volume de crédito e investimento rural na Região Tocantina.

Valor da Produção											
AGENTES	Valor Total	Boi em Pé	Matrizes e Leite	Pecuária Outros	Animal Médio	Animal Pequeno	Lav Permanente	Lav Temporária	Horticultura	Silvicultura	Extração Vegetal
PATRONAIS	R\$ 33.197.740,00	R\$ 16.222.974,00	R\$ 9.053.514,00	R\$ 2.410.541,00	R\$ 150.122,00	R\$ 174.495,00	R\$ 1.982.171,00	R\$ 2.072.236,00	R\$ 5.554,00	R\$ 198.154,00	R\$ 927.979,00
CAMPONESES	R\$ 36.172.826,00	R\$ 6.187.337,00	R\$ 9.898.439,00	R\$ 998.473,00	R\$ 643.394,00	R\$ 5.358.405,00	R\$ 1.541.133,00	R\$ 10.112.367,00	R\$ 429.065,00	R\$ -	R\$ 1.004.293,00
Total da Região	R\$ 69.370.566,00	R\$ 22.410.311,00	R\$ 18.951.953,00	R\$ 3.409.014,00	R\$ 793.516,00	R\$ 5.532.900,00	R\$ 3.523.304,00	R\$ 12.184.603,00	R\$ 434.619,00	R\$ 198.154,00	R\$ 1.932.272,00
Pessoal											
AGENTES	Total	Residente	Trab Familiar	Força Trab Familiar	ForçaTrabTotal						
PATRONAL	6599	3552	5965	4603,3	10568,3						
CAMPONES	48736	33739	39427	2015,2975	41442,2975						
Total da Região	55335	37291	45392	6618,5975	52010,5975						
Despesas											
AGENTES	Total	Salarios	Adubos	Agrotóxico	Med. Veter	Sal	Empreita	Juros	Impostos	Combustivel	
PATRONAIS	R\$ 21.931.929,00	R\$ 4.431.044,00	R\$ 642.762,00	R\$ 925.330,00	R\$ 1.561.220,00	R\$ 1.364.561,00	R\$ 6.592.568,00	R\$ 242.820,00	R\$ 384.946,00	R\$ 1.846.577,00	
CAMPONESES	R\$ 10.758.042,00	R\$ 2.910.364,00	R\$ 123.073,00	R\$ 90.501,00	R\$ 1.216.054,00	R\$ 729.643,00	R\$ 1.814.288,00	R\$ 41.695,00	R\$ 110.904,00	R\$ 625.497,00	
Total da Região	R\$ 32.689.971,00	R\$ 7.341.408,00	R\$ 765.835,00	R\$ 1.015.831,00	R\$ 2.777.274,00	R\$ 2.094.204,00	R\$ 8.406.856,00	R\$ 284.515,00	R\$ 495.850,00	R\$ 2.472.074,00	
Investimento											
AGENTES	Total	Terra	Prédios	Benfeitorias	Plantio	Matas	Veiculos Novos	Veiculos Usados	Maq. Novas	Maq. Usadas	Animais
PATRONAIS	R\$ 19.591.998,00	R\$ 855.650,00	R\$ 5.460.020,00	R\$ 1.292.572,00	R\$ 49.301,00	R\$ 1.707.000,00	R\$ 345.476,00	R\$ 145.100,00	R\$ 296.500,00	R\$ 149.330,00	R\$ 9.291.049,00
CAMPONESES	R\$ 6.564.553,00	R\$ 947.070,00	R\$ 513.507,00	R\$ 763.295,00	R\$ 24.638,00	R\$ 17.302,00	R\$ 214.441,00	R\$ 141.765,00	R\$ 55.742,00	R\$ 45.183,00	R\$ 3.841.610,00
Total da Região	R\$ 26.156.551,00	R\$ 1.802.720,00	R\$ 5.973.527,00	R\$ 2.055.867,00	R\$ 73.939,00	R\$ 1.724.302,00	R\$ 559.917,00	R\$ 286.865,00	R\$ 352.242,00	R\$ 194.513,00	R\$ 13.132.659,00
Credito											
AGENTES	Total	Custeio	Investimento	Comercio							
PATRONAIS	R\$ 9.080.622,00	R\$ 4.300.922,00	R\$ 4.779.700,00	R\$ -							
CAMPONESES	R\$ 740.750,00	R\$ 94.402,00	R\$ 644.848,00	R\$ 1.500,00							
Total da Região	R\$ 9.821.372,00	R\$ 4.395.324,00	R\$ 5.424.548,00	R\$ 1.500,00							

Fonte: Censo agropecuário 1995/96. Processamentos do autor.

### APENDICE C- Evolução do Volume de Credito por Micro-Região entre 1999 e 2007

**Tabela 3-** Evolução do Volume de Credito por Micro-Região entre 1999 e 2007

Micro-Região	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Açailândia	R\$ 5.133.815,46	R\$5.783.678,33	R\$ 2.579.808,54	R\$3.716.193,07	R\$ 16.753.163,86	R\$ 37.157.998,14	R\$ 52.515.674,54	R\$ 37.093.499,70	R\$41.017.148,00
Amarantes	R\$ 795.359,57	R\$1.531.424,65	R\$ 1.563.029,75	R\$2.407.455,24	R\$ 2.712.172,31	R\$ 6.100.383,77	R\$ 10.073.226,61	R\$ 9.205.070,89	R\$ 7.440.147,36
Imperatriz	R\$ 3.482.346,94	R\$ 3.885.266,06	R\$ 7.272.693,96	R\$ 9.909.675,89	R\$ 10.928.479,38	R\$ 9.564.390,16	R\$ 19.856.405,35	R\$ 20.014.530,22	R\$17.345.130,82
João Lisboa	R\$ 2.655.240,35	R\$ 1.030.658,05	R\$ 957.707,24	R\$ 1.115.045,68	R\$ 4.341.060,48	R\$ 5.139.907,84	R\$ 6.715.281,66	R\$ 11.840.589,29	R\$ 13.134.770,84
Montes Altos	R\$ 242.859,76	R\$ 237.931,23	R\$ 98.754,76	R\$ 1.437.154,26	R\$ 1.347.381,62	R\$ 1.817.725,45	R\$ 4.227.312,65	R\$ 5.724.156,33	R\$ 6.736.958,59
<b>Total da Região</b>	<b>R\$ 12.309.622,08</b>	<b>R\$ 12.468.958,32</b>	<b>R\$ 12.471.994,25</b>	<b>R\$ 18.585.524,14</b>	<b>R\$ 36.082.257,65</b>	<b>R\$ 59.780.405,36</b>	<b>R\$ 93.387.900,81</b>	<b>R\$ 83.877.846,43</b>	<b>R\$ 85.674.155,61</b>
Açailândia	42%	46%	21%	20%	46%	62%	56%	44%	48%
Amarantes	6%	12%	13%	13%	8%	10%	11%	11%	9%
Imperatriz	28%	31%	58%	53%	30%	16%	21%	24%	20%
João Lisboa	22%	8%	8%	6%	12%	9%	7%	14%	15%
Montes Altos	2%	2%	1%	8%	4%	3%	5%	7%	8%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Açailândia	1	1,13	0,50	0,72	3,26	7,24	10,23	7,23	7,99
Amarantes	1	1,93	1,97	3,03	3,41	7,67	12,66	11,57	9,35
Imperatriz	1	1,12	2,09	2,85	3,14	2,75	5,70	5,75	4,98
João Lisboa	1	0,39	0,36	0,42	1,63	1,94	2,53	4,46	4,95
Montes Altos	1	0,98	0,41	5,92	5,55	7,48	17,41	23,57	27,74
<b>Total da Região</b>	<b>1</b>	<b>1,01</b>	<b>1,01</b>	<b>1,51</b>	<b>2,93</b>	<b>4,86</b>	<b>7,59</b>	<b>6,81</b>	<b>6,96</b>

**Fonte:** BCB. Processamento do Autor. Valores constantes.

**APENDICE D-** Combinação de Grupos de Produtos por Municípios da Região Tocantina**Tabela 4** - Combinação de Grupos de Produtos por Municípios da Região Tocantina.

	Patronal		Camponês			
	C1	C2	C1	C2	C3	C4
Açailândia	43%	54%	6%	24%	3%	8%
Amarantes	0%	6%	22%	18%	11%	10%
Imperatriz	28%	25%	41%	22%	49%	16%
João Lisboa	29%	10%	6%	36%	13%	43%
Montes Altos	0%	6%	25%	0%	25%	23%
Total da Região	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Fonte:** IBGE.. Censo agropecuário. Processamento do Autor

## APENDICE E- Participação das Trajetórias nas Disponibilidades, Investimento, Crédito e Despesas

**Tabela 5 - Participação das Trajetórias nas Disponibilidades, Investimento, Crédito e Despesas**

	Camponeses		Patronal		Total	T1	T2	T3
	T1	T2	T3	Total				
<b>Disponibilidades</b>								
Pessoal Total		28.043	20.454	9.357	57.854	48,47%	35,35%	16,17%
ÁreaUtTotalHa	504.655.359	124.958.038	1.272.886.733	1.902.500.130	26,53%	6,57%	66,91%	
ÁreaUtTempHa	17.798.011	14.547.676	20.863.084	53.208.771	33,45%	27,34%	39,21%	
ÁreaPastagemHa	199.179.779	33.441.244	617.106.137	849.727.160	23,44%	3,94%	72,62%	
ÁreaMataNatHa	128.063.665	33.943.245	270.324.799	432.331.709	29,62%	7,85%	62,53%	
<b>Investimento</b>								
InvestTotal	R\$ 5.500.669,00	R\$ 927.897,00	R\$ 35.470.151,00	R\$ 41.898.717,00	13,13%	2,21%	84,66%	
InvestTerra	R\$ 856.590,00	R\$ 83.480,00	R\$ 1.451.050,00	R\$ 2.391.120,00	35,82%	3,49%	60,68%	
InvestBenfeitorias	R\$ 660.031,00	R\$ 93.664,00	R\$ 2.135.213,00	R\$ 2.888.908,00	22,85%	3,24%	73,91%	
InvestPlantio	R\$ 14.805,00	R\$ 9.833,00	R\$ 76.001,00	R\$ 100.639,00	14,71%	9,77%	75,52%	
InvestMatas	R\$ 15.095,00	R\$ 2.207,00	R\$ 3.413.000,00	R\$ 3.430.302,00	0,44%	0,06%	99,50%	
InvestMaqNovas	R\$ 39.822,00	R\$ 15.920,00	R\$ 465.500,00	R\$ 521.242,00	7,64%	3,05%	89,31%	
InvestMaqUsadas	R\$ 45.102,00	R\$ 81,00	R\$ 234.330,00	R\$ 279.513,00	16,14%	0,03%	83,84%	
Invest Maquinas	R\$ 84.924,00	R\$ 16.001,00	R\$ 699.830,00	R\$ 800.755,00				
<b>Crédito</b>								
CreditoTotal	R\$ 659.870,00	R\$ 70.808,00	R\$ 17.489.744,00	R\$ 18.220.422,00	3,62%	0,39%	95,99%	
CreditoCusteio	R\$ 64.702,00	R\$ 29.700,00	R\$ 8.104.844,00	R\$ 8.199.246,00	0,79%	0,36%	98,85%	
CreditoInvest	R\$ 593.668,00	R\$ 41.108,00	R\$ 9.384.900,00	R\$ 10.019.676,00	5,93%	0,41%	93,66%	
<b>Despesas.</b>								
DespesasTotal	R\$ 7.791.149,00	R\$ 2.685.723,00	R\$ 36.024.129,00	R\$ 46.501.001,00	16,75%	5,78%	77,47%	
DespesasAdubos	R\$ 93.301,00	R\$ 29.722,00	R\$ 1.085.222,00	R\$ 1.208.245,00	7,72%	2,46%	89,82%	
DespesasAgrot.	R\$ 72.061,00	R\$ 17.410,00	R\$ 1.589.012,00	R\$ 1.678.483,00	4,29%	1,04%	94,67%	

**Fonte.** IBGE. Processamento do Autor