

**CRESCIMENTO E TRANSFORMAÇÕES ESTRUTURAIS DA AGROPECUÁRIA  
CEARENSE**

Monaliza de Oliveira Ferreira

Fortaleza, março de 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

**CRESCIMENTO E TRANSFORMAÇÕES ESTRUTURAIS DA AGROPECUÁRIA  
CEARENSE**

Monaliza de Oliveira Ferreira

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia Rural,  
como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Fortaleza, março de 2003.

Esta Dissertação foi submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Economia Rural, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia Rural, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca Setorial do Departamento de Economia Agrícola da referida Instituição.

A citação de qualquer trecho dessa Dissertação é permitida, desde que seja feita em conformidade com os princípios da ética científica.

---

Monaliza de Oliveira Ferreira

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 27/2/2003.

---

Professora Lúcia Maria Ramos Silva, D.L.

Orientadora

---

Professor Antônio Lisboa Teles da Rosa, Dr.

Co-Orientador

---

Professora Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima, Dra.

Membro da Banca Examinadora

---

Lucas Antônio de Sousa Leite, Dr.

Membro da Banca Examinadora

Ao meu avô Leôncio, *in memoriam*, pelo apoio  
no início da vida acadêmica. E aos meus pais,  
Francisco Vidal Ferreira  
e Maria do Socorro de Oliveira Ferreira, pelo  
apoio em todas as horas.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, pelo bom exemplo de vida e demonstrações de carinho constantes, sempre com muita fé em Deus.

Aos meus irmãos, Joel, Mirella e Jardel, e amigos, especialmente à turma do Mestrado, pelo consolo nas horas difíceis e pelas belas gargalhadas.

Aos colegas mais próximos que se tornaram amigos, Sonia, Cida, Eliane, Sandra, Débora, Gabi e Josemar.

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo apoio financeiro, fundamental para a realização deste trabalho.

À Professora orientadora, Lúcia Maria Ramos Silva, por sua incansável dedicação, paciência e esmero para que fosse efetivado, com os melhores resultados, o presente ensaio.

Ao Professor Antônio Lisboa Teles da Rosa, que esteve presente em quase todos os momentos de minha vida acadêmica, na qualidade de professor e orientador na Graduação e, agora, como co-orientador na Dissertação.

À Professora Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima, pela valiosa contribuição e apoio dados para a realização deste estudo.

Ao Dr. Lucas Antônio de Sousa Leite, pelas sugestões, discussões esclarecedoras, paciência e apoio constantes.

A todo o corpo docente com quem cursei disciplinas, muito particularmente à Professora Maria Irlles de Oliveira Mayorga, pela compreensão em todas as horas.

A todos os funcionários do Programa de Mestrado, desde os jovens da Secretaria – Mônica, Ricardo e Brian, às meninas da Biblioteca – Rita e Margareth, à dupla dinâmica do Laboratório – Dermivan e Joãozinho, à Conceição e, é claro à mascote da Economia Rural, Dona Valda.

Ao Dr. Yoshio, técnico do IPLANCE, que despendeu valiosa colaboração com os dados. Também aos funcionários do IBGE, Dr. Otávio de Lima e Cristina. E ao pessoal da EMATERCE-CE, sempre pronto a ajudar, especialmente o Sr. Newton.

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
RELAÇÃO DE QUADROS.....	ix
RELAÇÃO DE TABELA .....	x
RELAÇÃO DE FIGURAS .....	xii
RELAÇÃO DE FIGURAS DO APÊNDICE .....	xiv
RELAÇÃO DE TABELAS DO APÊNDICE .....	xv
RELAÇÃO DE TABELAS DO ANEXO .....	xvi
RESUMO .....	xviii
INTRODUÇÃO .....	01
CAPÍTULO 1 – COMPORTAMENTO DA ECONOMIA CEARENSE .	08
1.1 Origens da Economia Cearense .....	08
1.2 Breve Histórico das Secas no Ceará .....	15
1.3 As Políticas Públicas e a Agricultura Cearense ....	21
1.4 Caracterização Econômica das Mesorregiões ....	27
CAPÍTULO 2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	35
2.1 Referencial Teórico .....	35
2.2 Métodos de Análise .....	40
2.3 Definição das Variáveis e Métodos de Análise ....	44
2.4 Área de Estudo .....	48
CAPÍTULO 3 – APROXIMAÇÃO À PRODUTIVIDADE TOTAL:	
TERRA,                      TRABALHO E CAPITAL .....	51
3.1 Produtividade da Terra .....	51
3.2 Produtividade do Trabalho .....	57

CAPÍTULO 4 – EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES .....	61
4.1 Índice Agregado do Produto .....	61
4.2 Índice Agregado de Fatores .....	63
4.3 Produtividade Total dos Fatores .....	65
CAPÍTULO 5 – AVALIAÇÃO DA ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA E MUDANÇA ESTRUTURAL .....	71
5.1 Especialização Produtiva .....	71
5.2 Mudança Estrutural .....	77
CONCLUSÕES E SUGESTÕES .....	90
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	92
APÊNDICE A – EVOLUÇÃO DAS PRODUTIVIDADES TOTAL E PARCIAIS, 1975-1995 .....	100
APÊNDICE B – PARTICIPAÇÃO DOS CINCO PRINCIPAIS PRODUTOS NO TOTAL DA PRODUÇÃO DOS PRODUTOS SELECIONADOS, POR MESORREGIÕES CEARENSES, 1975-1995 .....	105
ANEXO A – EVOLUÇÃO DA ÁREA AGROPECUÁRIA NO ESTADO DO CEARÁ E MESORREGIÕES, 1975-1995 .....	108

ANEXO B – PARTICIPAÇÃO ABOSOLUTA E RELATIVA DO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS QUE UTILIZAM ASSISTÊNCIA TÉCNICA, IRRIGAÇÃO, ADUBOS, E CORRETTIVOS, CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS, CONSERVAÇÃO DO SOLO, ENERGIA ELÉTRICA, SEGUNDO AS MESORREGIÕES CEARENSES, 1995/1996 ....	110
ANEXO C – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR CONDIÇÕES DO PRODUTOR, UTILIZAÇÃO DAS TERRAS, PESSOAL OCUPADO, NÚMERO DE TRATORES E EFETIVOS DA PECUÁRIA, POR MESORREGIÕES CEARENSES, 1995/96 .....	112
ANEXO D – POPULAÇÃO TOTAL E DO SETOR RURAL, POR MESOREGIÕES CEARENSES .....	114
ANEXO E – FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DO GRUPO DE ATIVIDADE ECONÔMICA RURAL, POR MESOREGIÕES CEARENSES, 1996 .....	117



## RELAÇÃO DE QUADROS

QUADRO		Página
1	Produtos utilizados no Cálculo do Índice do Produto .....	46
2	Fatores de Produção usados no Cálculo do Índice de Fatores .....	47

## RELAÇÃO DE TABELAS

TABELA		Página
1	Índices de Produtividade da Terra para o Estado do Ceará e as Mesorregiões, 1975-1995 .....	52
2	Taxas Anuais de Crescimento da Produtividade da Terra para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 .....	54
3	Índices de Produtividade do Trabalho para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 .....	55
4	Taxas Anuais de Crescimento da Produtividade do Trabalho para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%) .....	56
5	Índices de Produtividades do Capital para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 .....	59
6	Taxas Anuais de Crescimento da Produtividade do Capital para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%) .....	60
7	Índice Agregado do Produto para o Estado do Ceará e Mesorregiões , 1975-1995 .....	62

TABELA	Página
8	Taxas Anuais de Crescimento do Índice Agregado do Produto para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%) ..... 63
9	Índice Agregado de Fatores para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 ..... 64
10	Taxas Anuais de Crescimento do Índice Agregado de Fatores para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%) ..... 65
11	Produtividade Total dos Fatores para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 ..... 66
12	Anuais de Crescimento da Produtividade Total dos Fatores para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%) ..... 67
13	Índice de Especialização da Agropecuária Cearense, por Mesorregiões Cearenses, 1975-1995 ..... 72
14	Índice de Mudança Estrutural da Agropecuária Cearense, por Mesorregiões, 1975-1995 ..... 78
15	Índice de Mudança Estrutural para Lavouras no Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 ..... 83

## RELAÇÃO DE FIGURAS

1	FIGURA	Página
2	Gráfico Ilustrativo do Índice de Mudança Estrutural .....	44
3	Índice de Especialização – CEARÁ e Noroeste Cearense, 1975-1995 .....	73
4	Índice de Especialização – CEARÁ e Norte Cearense, 1975-1995 .....	73
5	Índice de Especialização – CEARÁ e Metropolitana de Fortaleza, 1975-1995 .....	74
6	Índice de Especialização – CEARÁ e Sertões Cearenses, 1975-1995 .....	75
7	Índice de Especialização – CEARÁ e Jaguaribe, 1975-1995 .....	75
8	Índice de Especialização – CEARÁ e Centro-Sul Cearense, 1975-1995 .....	76
9	Índice de Especialização – CEARÁ e Sul Cearense, 1975-1995 .....	76

FIGURA	Página
10 Índice de Mudança Estrutural da Agropecuária Cearense, 1975-1998 .....	79
11 Índice de Mudança Estrutural da Agropecuária Cearense, 1980-1985 .....	81
12 Índice de Mudança Estrutural da Agropecuária Cearense, 13 1985-1995 .....	82
14 Índice de Mudança Estrutural – CEARÁ, 1975-1995 .....	84
15 Índice de Mudança Estrutural – Noroeste Cearense, 1975-1995 .....	85
16 Índice de Mudança Estrutural - Norte Cearense, 1975-1995	86
17 Índice de Mudança Estrutural – Metropolitana de Fortaleza, 1975-1995 .....	86
18 Índice de Mudança Estrutural - Sertões Cearenses, 1975- 1995 .....	87
18 Índice de Mudança Estrutural – Jaguaribe, 1975-1995 .....	87
19 Índice de Mudança Estrutural - Centro-Sul, 1975-1995 .....	88
20 Índice de Mudança Estrutural – Sul Cearense, 1975-1995 .....	89

## RELAÇÃO DE FIGURAS DO APÊNDICE

FIGURA		Página
A1	Evolução das Produtividades Total e Parciais no Ceará, 1975-1995 .....	101
A2	Evolução das Produtividades Total e Parciais no Noroeste Cearense, 1975-1995 .....	101
A3	Evolução das Produtividades Total e Parciais no Norte Cearense, 1975-1995 .....	102
A4	Evolução das Produtividades Total e Parciais na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza, 1975-1995 .....	102
A5	Evolução das Produtividades Total e Parciais nos Sertões, 1975-1995 .....	103
A6	Evolução das Produtividades Total e Parciais no Jaguaribe, 1975-1995 .....	103
A7	Evolução das Produtividades Total e Parciais no Centro-Sul Cearense, 1975-1995 .....	104
A8	Evolução das Produtividades Total e Parciais no Sul Cearense, 1975-1995 .....	104

## RELAÇÃO DE FIGURAS DO APÊNDICE

FIGURA		Página
B1	Participação Relativa dos Cinco Principais Produtos no Total da Produção dos Produtos Seleccionados, por Mesorregiões Cearenses, 1975-1995 (%) .....	106

## RELAÇÃO DE TABELAS DO ANEXO

FIGURA		Página
A1	Evolução da Área Agropecuária Cearense, 1975-1995 .....	109
A2	Evolução da Área Agropecuária Cearense, em Seus Diversos Usos, 1975-1995 .....	109
B1	Número de Estabelecimentos que Utilizam Assistência Técnica, Irrigação, Adubos e Corretivos, Controle de Pragas e Doenças, Conservação do Solo, Energia Elétrica, Segundo as Mesorregiões Cearenses, 1995/96.....	111
B2	Participação Relativa no Número de Estabelecimentos que Utilizam Assistência Técnica, Irrigação, Adubos e Corretivos, Controle de Pragas e Doenças, Conservação do Solo, Energia Elétrica, Segundo as Mesorregiões Cearenses, 1995/96 .....	111
C1	Condução do Produtor, Uso das Terras, Pessoal Ocupado, Tratores e Efetivos da Pecuária – CEARÁ .....	113
C2	Condução do Produtor, Segundo as Mesorregiões Cearenses, 1995-96 .....	113
D1	Freqüência Absoluta e Relativa da População Rural Cearense, por Mesorregiões, 1980-1996 .....	115



D2	Freqüência Absoluta da População em Idade Ativa do Setor Rural, por Faixa Etária e por Mesorregiões Cearenses, 1996 .....	115
D3	Freqüência Relativa da População em Idade Ativa do Setor Rural, por Mesorregiões Cearenses, 1996 .....	115
D4	Freqüência Relativa da População em Idade Ativa do Setor Rural, por Faixa Etária, 1996 .....	116
FIGURA		Página
D5	Participação da População em Idade Ativa do Setor Rural em Relação à População Total do Setor Rural, por Mesorregiões Cearenses, 1996 .....	116
E1	Freqüência Absoluta do Grupo de Atividade Econômica, por Mesorregiões Cearenses, 1996 .....	118
E2	Freqüência Absoluta do Grupo de Atividade Econômica, por Mesorregiões Cearenses, 1996 .....	118

## RESUMO

A agricultura tornou-se um setor estratégico para o crescimento econômico, visando assim a minorar as incertezas econômicas dos países, especialmente, daqueles em desenvolvimento. Assim o foi na maioria das nações hoje desenvolvidas, que impulsionaram suas economias a partir de aumentos na produtividade agrícola, especialmente após a Segunda Guerra Mundial. No Brasil, a reestruturação produtiva da agricultura deu-se especialmente nas décadas de 1950, 1960 e 1970. Ademais, o cenário macroeconômico a partir de 1970 foi favorável ao desenvolvimento desse setor. No Ceará, a exemplo do Nordeste, existem características peculiares em relação ao resto do País, que tornam maiores as dificuldades enfrentadas pelo setor. Ainda assim, o setor agropecuário é particularmente importante para o desenvolvimento da economia cearense, considerando sua contribuição na geração de emprego, renda e divisas. O objetivo deste estudo foi analisar as mudanças estruturais da agropecuária cearense no período de 1975-1995, levando em conta as 7 mesorregiões cearenses: Noroeste Cearense, Norte Cearense, Metropolitana de Fortaleza, Sertões Cearenses, Jaguaribe, Centro-Sul Cearense e Sul Cearense. Os métodos utilizados neste estudo constituíram-se, especialmente, dos índices de Törnqvist-Theill, que mede a produtividade e se expressa como uma forma agregativa da função transcendental logaritma (translog) homogênea; especialização produtiva, que revela o perfil produtivo de cada mesorregião, indicando maior grau de especialização ou diversificação produtiva; e mudança estrutural, que observa as mudanças ocorridas na produção. Os dados utilizados foram secundários do tipo *cros-seccion*, de acordo com a Produção Agrícola Municipal, Produção Pecuária Municipal e Censo Agropecuário do Ceará, edições dos anos de 1975, 1980, 1985 e 1995, publicados no IBGE. As produtividades parciais e total revelaram pequenas variações cíclicas. As menores produtividades ocorreram em 1980, em virtude das condições peculiares a esse ano. Os ganhos de produtividade no período seguinte (1985) ocorreram, possivelmente, como reflexo das políticas implementadas anteriormente para minimizar os impactos da seca. Ressalte-se que as Mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e Jaguaribe demonstraram comportamento semelhante em todas as análises, revelando os maiores índices, ainda que decrescentes ao longo do período analisado. Já os Sertões Cearenses, apresentaram as menores produtividades em todo o período de análise. Na maioria das mesorregiões, a produtividade do trabalho foi mais explicada pela produtividade da terra do que pela relação terra-homem,

indicando menor uso da mecanização no meio rural cearense. As mudanças estruturais foram pequenas e, em geral, em razão das mudanças na estrutura produtiva. Geralmente diversificada, a agropecuária cearense revelou especialização no ano de 1985, quando a Mesorregião Metropolitana de Fortaleza destacou-se pela produção de ovos de galinha, enquanto as outras mesorregiões, a exemplo do Estado, especializaram-se em leite de vaca. Conclui-se que as pequenas variações na produtividade da agropecuária cearense praticamente não afetaram as mudanças estruturais ocorridas, que se deram, especialmente, em razão da mudança na estrutura produtiva. As políticas públicas implementadas no período foram ineficazes ou pouco eficazes, haja vista os pequenos ganhos de produtividade alcançados. Espera-se que haja maiores investimentos no setor agropecuário de forma a incentivar a utilização de tecnologias apropriadas a cada tipo de atividade e a cada mesorregião, além da criação de associações e cooperativas para fortalecer a produção e comercialização de produtos e insumos. Sugere-se, ainda, que a implementação de políticas específicas voltadas para as áreas de sequeiro e a procura de outros nichos de mercado, incentivando novas opções de renda, como o artesanato, a apicultura e o turismo rural.

## INTRODUÇÃO

As incertezas econômicas e sociais, aliadas ao desgaste dos recursos naturais e crescimento da população, especialmente nos países pobres, levam as nações periféricas a optar, necessariamente, pela transformação da agricultura; investindo em pesquisa de alta qualidade, dentro da qual a Biotecnologia terá um papel cada vez maior, ao lado de políticas de investimento e de mudanças estruturais (VILELA, 1999).

O discurso internacional sobre desenvolvimento econômico situa a agricultura como setor estratégico para aferição de taxas maiores de crescimento econômico, acompanhadas de um melhor padrão de vida da população. Ressalte-se que foi a partir dos incentivos à agricultura que os avanços tecnológicos viabilizaram a industrialização nos países centrais.

Embora estes países tenham crescido, inicialmente, em razão do avanço industrial, houve algumas nações que se desenvolveram no passado recente, principalmente, em razão de amplas mudanças na produtividade agrícola. Esse fato ficou bastante evidente com o fim da Segunda Guerra Mundial (1945).

Os países centrais passaram a investir em produtividade agrícola, reduzindo o valor das exportações na balança comercial dos países em vias de desenvolvimento que, em geral, eram os principais produtores e exportadores de produtos primários. Nessas nações, um grande desafio tem sido transformar a agricultura tradicional, pouco produtiva, numa agricultura moderna e rentável.

A literatura mostra que no desenvolvimento econômico dos países houve participação importante da agricultura, fornecendo matérias-primas e produtos para consumo interno e para a exportação, o que exigiu do setor agropecuário o aumento de sua produtividade e apresentasse melhor alocação dos recursos produtivos.

Verifica-se, portanto, que a agricultura desempenhou e continua desempenhando papel decisivo no crescimento econômico e no combate à pobreza em boa parte dos países.

Ademais, a densidade populacional comum a vários desses países requer que atendam suas demandas por alimentação através do aumento da produtividade, especialmente, quando não existem fronteiras de expansão. Nesse contexto, difundiram-se as idéias de THEODORE SCHULTZ que se resumem, conforme SAMPAIO (1994:531), em que *os produtores rurais são eficientes à luz dos fatores de produção disponíveis, sendo necessários pesquisa, extensão e introdução de insumos modernos como pré-condição para a elevação da produtividade (...)*.

A modernização da agricultura no mundo, desembocou na chamada Revolução Verde, que se baseava na premissa de que *diferenças substanciais de produtividade agrícola entre países poderiam ser alteradas a partir do momento em que nações menos desenvolvidas adotassem tecnologias avançadas disponíveis em Estados desenvolvidos* [HAYAMI, HUTTAN (1998) apud SOUZA (2000)].

O setor agrícola brasileiro enfrentou vários problemas ao longo dos anos. A reestruturação produtiva desse setor pode ser observada em três momentos distintos, de acordo com ELIAS, SAMPAIO (2002):

a) em fins da década de 1950, com a intensificação dos insumos ditos modernos (fertilizantes, agrotóxicos, tratores, colheitadeiras etc.), modificando as condições naturais do solo, bem como a intensidade e ritmo da jornada de trabalho;

b) meados da década de 1960, com o desenvolvimento dos complexos agroindustriais (CAIs) e com a organização do agronegócio nacional, onde os principais produtos são soja, suco de laranja e cana;

c) na década de 1970, com a integração de capitais, ou seja, fusões, *holdings*, cartéis, trustes. Esse período também revela grandes transformações na esfera da biotecnologia, afetando diretamente a velocidade de rotação do capital.

De acordo com HOFFMMAN (1996) apud SOUZA (2002), a modernização contemplou, além do uso de insumos modernos e a mudança das relações de trabalho, a mecanização que, forçosamente, levou à melhoria qualitativa na produção agrícola. Também o autor destaca o uso de insumos, máquinas e equipamentos nacionais, possibilitados pela implantação das indústrias de base nos anos de 1950 e 1960.

Todavia, essa modernização da agricultura brasileira, intensificada em meados da década de 1960, levou a uma subordinação crescente da agricultura à indústria, acarretando transformações sociais, econômicas e ambientais no campo, que levaram, dentre outras coisas, à concentração da estrutura fundiária, como relata REIS JÚNIOR (1996). Além disso, esse desenvolvimento agrícola não aconteceu de forma homogênea no País, privilegiando regiões como o centro-sul.

Isso porque, até meados dos anos 1960, embora se reconhecesse a importância da agricultura, a industrialização sempre foi a prioridade. Aliás, posteriormente, ainda que mais brandamente, continuou sendo assim. Nesse período, a ordem era impulsionar a industrialização através da substituição de importações e incentivos às exportações. Segundo SARRIS (op. cit.), as hipóteses eram de que a produção agrícola não seria afetada em razão da inelasticidade da oferta agrícola com relação aos preços, e que o investimento industrial produziria taxas de retornos mais elevadas.

A partir de 1970 foi intensificada a modernização da agricultura brasileira, através de políticas de crédito subsidiado, preços mínimos, pesquisa e extensão rural. Nos anos 1980 a política para o setor agropecuário foi mais tímida, em virtude das condições macroeconômicas desfavoráveis, com redução do crédito e eliminação de subsídios. Mesmo assim, nessa década, enfatizou-se a agricultura como setor líder, demonstrando que o crescimento agrícola era de suma importância para a geração de demanda por produtos locais até aquele momento não comercializados, estimulando a produção e o crescimento econômico, estratégia essa conhecida como industrialização conduzida pela demanda agrícola (ADLI) [MELLO (1976), ADELMAN (1984) apud SARRIS (op.cit.)].

Nesse período, a modernização agrícola considerada indutora do crescimento, era definida, segundo KAGEYAMA (1996) apud SOUZA (2000), como as mudanças na base técnica da produção agrícola, de forma a permitirem a substituição da agricultura extensiva pela intensiva.

Para ALVIM, MIELITZ NETTO (1999), a agricultura brasileira nos anos de 1980 deixou de ser exclusivamente um assunto do Governo e passou a ser mais

regida pelo mercado, ainda que somente nos anos de 1990 ela tenha se tornado mais influenciada pelo mercado mundial, em virtude da redução nas barreiras alfandegárias do comércio internacional, por conta da abertura comercial iniciada no País.

Nos anos de 1990, a abertura econômica possibilitou a disputa dos mercados, sendo necessário o aumento da eficiência em todas as fases da produção no complexo agroindustrial, conforme VICENTE, ANEFALOS, CASER (2001). Nessa década, de acordo com DIÓGENES (2002), algumas mudanças na produção agrícola podem ser verificadas, sobressaindo-se o aumento da produtividade, que levou à expansão da fronteira agrícola em diversas regiões brasileiras.

Pode-se verificar é que essa reestruturação produtiva da agropecuária brasileira não ocorreu da mesma forma em todas as regiões. Como tem acontecido historicamente, beneficiou mais o Sudeste do País em detrimento do Nordeste brasileiro. No próprio espaço nordestino, as transformações não ocorreram de forma homogênea, e sim seletivamente, tanto no que diz respeito ao espaço quanto aos produtos.

A modernização da agropecuária nordestina e cearense tomou impulso na década de 1970, com a construção de grandes perímetros irrigados públicos – que associava à irrigação pública projetos de assentamento, produção de alimentos, colonização e incentivo à produção familiar. Foram construídos 27 desses perímetros irrigados, dentre os quais, nove no Ceará, incluindo as bacias hidrográficas do Jaguaribe, Salgado, Acaraú e Curu.

Apesar dos índices de crescimento atribuídos à Região nordestina pelas instituições competentes, esta ainda está muito aquém do padrão nacional, tanto no que se refere aos indicadores econômicos quanto aos sociais. As condições climáticas constituem um dos fatores que mais afetam a produção agropecuária.

Ademais, essa Região apresenta heterogeneidade na sua estrutura agrícola, onde coexistem subemprego, instabilidade no emprego e baixa renda, além de grandes disparidades no nível tecnológico entre pequenos e grandes produtores rurais. Quanto à estrutura produtiva, apresenta baixa produtividade dos fatores

empregados. Somado a isso, a prática intensiva da pecuária é um dos fatores responsáveis pela migração rural que, em razão da baixa produtividade da terra e a conseqüente falta de renda, leva contingentes de pessoas cada vez maiores aos centros urbanos (DIÓGENES, 1992).

Similarmente ao setor agropecuário da região Nordeste, no Estado do Ceará, enfrenta-se sérios problemas. A agricultura, em especial, caracteriza-se pela presença de grande número de pequenos produtores agropecuários, grande concentração de terra, baixa produtividade e irregularidades das chuvas.

Embora haja grande diversidade de produtos cultivados no Estado, o baixo nível tecnológico adotado nos cultivos explica, em boa parte, o atraso, a grande vulnerabilidade e a baixa produtividade da economia agrícola cearense. Relativamente aos pequenos produtores, parte considerável ainda se dedica à agricultura de subsistência, ficando, portanto, mais predispostos e bastante influenciados pelos efeitos dos fatores citados. Ademais, defrontam-se com outros problemas que influenciam seus resultados, tais como a escassez de recursos financeiros próprios ou financiados e a comercialização, especialmente, por sua baixa escala de produção e pouco ou nenhum poder de barganha (KHAN, MOURA, SILVA, *et alii*, 1999).

Apesar dos problemas mencionados, a agricultura é um setor particularmente importante para a economia cearense e tem dado, historicamente, uma inquestionável contribuição ao desenvolvimento do Estado, participando na geração de emprego, renda e divisas. Nos últimos anos, o Ceará vem demonstrando crescimento sucessivo do PIB, com taxas superiores às do Nordeste e Brasil, além de índices crescentes em suas exportações (ROSA, ALVES, 2001). A população urbana tem se beneficiado com alimentos relativamente baratos e grande parte das divisas é oriunda das exportações dos produtos agropecuários cearenses, o que possibilita importação de máquinas, equipamentos e insumos (CEARÁ, 1999).

Por outro lado, o Estado tem atraído empresas, como a Grandene, revendedoras da Mercedes-Benz e da Volvo, a Frutinari (empresa de fruticultura especializada em polpa de manga, ceriguela e maracujá) e a Caloi. Essas empresas,



estimuladas por incentivos fiscais, redução de impostos, mão-de-obra barata e fácil acesso às principais capitais nordestinas, ainda não modificaram a estrutura econômica e social das regiões onde estão instaladas. O que se percebe, entretanto, é a passagem de regiões eminentemente agrícolas (caso do Cariri) para regiões com setores mais voltados à indústria e serviços (BALSADI, JULIO, 2002).

Não resta dúvida de que o Estado cresceu no período próximo passado, mas os dados indicam que este crescimento não ocorreu da mesma forma nos diversos setores e/ou regiões e a distribuição desse crescimento é que viabiliza o desenvolvimento econômico.

*(...) o crescimento alavancado por um determinado setor da economia só pode ser durável se os benefícios do surto inicial forem distribuídos de maneira suficientemente igualitária que permitam a expansão e o aprofundamento dos mercados. (...) tanto mais favorável ao crescimento será o perfil da demanda quanto menos desigual for a distribuição de renda [ MURPHY, SHEIFER, VISHNY (1989) apud VEIGA (2000:179)].*

Destarte, o grande questionamento que se faz é: em que medida as transformações ocorridas com a economia agropecuária cearense no período de 1975 a 1995 afetaram o produto? O crescimento do produto foi acompanhado de mudanças estruturais?

No intuito de responder a essas questões buscou-se neste trabalho, analisar as mudanças estruturais e a produtividade total dos fatores na agropecuária cearense no período de 1975-1995. Especificamente, pretende-se:

- a) determinar os índices de produtividade da terra, do trabalho e do capital nas mesorregiões cearenses;
- b) estabelecer as taxas de crescimento da produtividade total dos fatores e produtividades parciais – terra, trabalho e capital nas mesorregiões cearenses;
- c) decompor as taxas de crescimento da produtividade do trabalho em seus componentes;

- d) determinar os índices agregados do produto, dos fatores de produção e o índice de produtividade total dos fatores, nas mesorregiões cearenses;
- e) calcular e analisar o índice de especialização na agropecuária cearense; e
- f) calcular e analisar o índice de mudança estrutural na agropecuária cearense.

Dessa forma, este trabalho foi desenvolvido em cinco capítulos:

Nesta introdução, observam-se algumas considerações gerais, a problematização, justificativa e objetivos da pesquisa.

No primeiro capítulo, são trazidas informações sobre a agropecuária cearense, discorrendo sobre sua evolução e transformação ao longo dos anos.

O segundo oferece um panorama sobre os aspectos conceituais e teóricos da metodologia, bem como a definição das variáveis e fonte dos dados.

Nos capítulos três quatro e cinco, tem-se o desenvolvimento do ensaio, a partir da análise dos resultados, para fechar em seguida com as conclusões e sugestões.

## CAPÍTULO 1

### COMPORTAMENTO DA ECONOMIA CEARENSE

#### 1.1 Origens da Economia Cearense<sup>1</sup>

A história do Ceará tem início com a criação da "Capitania do Siará", doada em 1535 a Antônio Cardoso de Barros. Em 1603, uma expedição comandada pelo açoriano Pêro Coelho de Souza fundou, na região, a colônia denominada Nova Luzitânia. Juntamente com o grupo, chegou também um rapaz de 17 anos, Martim Soares Moreno, considerado o verdadeiro fundador do Ceará. Conhecedor da língua e dos costumes indígenas, mantinha amizade fraternal com os nativos, o que lhe valeu fundamental apoio para a derrocada dos franceses e holandeses que também pretendiam colonizar a região.

Como é do conhecimento de todos, o Ceará foi descoberto por espanhóis dois meses antes de os portugueses chegarem ao Monte Pascoal. Após a divisão das terras brasileiras em capitanias, o Ceará ficou esquecido durante longos anos, tanto que no século XVI o que se conhecia do atual Território cearense nada mais era do que a faixa litorânea e a zona da Ibiapaba.

A falta de interesse da Coroa Portuguesa para com a Capitania cearense decorria da ausência do pau-brasil na região, mesmo que se encontrasse madeira de ótima qualidade como o pau-violête e outras espécies empregadas na marcenaria.

Findo o interesse português pelo pau-brasil, inicia-se a era da cana-de-açúcar. Já que a terra brasileira não se tinha prestado para os objetivos de metais preciosos, seria pois na exploração agrícola que a Colônia mostraria seu valor, a partir de uma economia primária exportadora e monocultora, alicerçada no trabalho escravo. Entre 1605-06, a primeira e pavorosa seca que a história cearense registra castigou toda a região, expulsando inclusive os conquistadores da nova terra, como Pero Coelho e

---

<sup>1</sup> Os aspectos sobre o Ceará-colônia foram baseados nos escritos de Filgueira Sampaio (1971), além de Valdelice e Raimundo Girão, Ricardo Oriá e Gisafran Jucá, alguns dos maiores historiadores cearenses na obra História do Ceará [19--].

sua comitiva, que fugiram atravessando em balsas o Jaguaribe em direção ao Rio Grande do Norte.

Até 1612, a costa cearense esteve entregue à sorte de todo tipo de traficância e pirataria, já que as tentativas de colonização até então haviam fracassado. Em 1619, depois de muitas lutas contra invasores estrangeiros, naufrágios e prisões, Soares Moreno obteve uma carta régia que lhe dava o título de Senhor da Capitania do Ceará, aqui se fixando por muitos anos. Seu lendário romance com a índia Iracema foi imortalizado pelo escritor cearense José de Alencar, em seu livro intitulado "Iracema".

O Ceará fez parte do Estado do Maranhão e Grão-Pará em 1621. Foi ainda invadido duas vezes, em 1637 e 1649, pelos holandeses que ocupavam a região onde hoje se encontra o Estado de Pernambuco, mantendo-se a ele subordinado até conquistar sua autonomia, em 1799.

O desenvolvimento da pecuária em Pernambuco e na Bahia levou criadores a ocuparem o interior do Ceará. As vilas foram se formando junto às grandes fazendas ou nos pontos de descanso das tropas vindas do sul.

Na primeira invasão holandesa ao Ceará, em 1637, o interesse pela região decorria do desejo de encontrar sal e âmbar<sup>2</sup>. A segunda invasão holandesa, comandada por Matias Beck em 1649, tinha o objetivo de explorar a prata, que se pensava, existia no monte Itarema, serra do Maranguape. Eis um depoimento da época com relação aos solos e riquezas cearenses:

*A terra arenosa é ruim, imprópria para o plantio da cana-de-açúcar, sem madeiras e outras coisas de proveito. Há lugares onde se encontra sal, mas de péssima qualidade. Quanto ao âmbar-gris, tudo não passa de exagero dos índios, pois até então somente logramos ver quatro pedrinhas que mal pesam três onças. Agradamos os cablocos, porém eles nunca trazem o tal âmbar, embora afirmem percorrer as praias à sua procura (SAMPAIO, 1971:31).*

---

<sup>2</sup> De acordo com SAMPAIO (op.cit.), trata-se de uma substância fóssil, resinosa e aromática com a consistência da cera, empregada na Medicina e em perfumarias, e encontrada especialmente nas praias do Japão.

Quando os holandeses invadiram Pernambuco, muitas famílias fugiram para o Ceará, fixando-se, principalmente, no vale do Jaguaribe, onde se dedicaram ao cultivo das terras e à criação do gado.

No início do século XVIII, o comércio do Ceará, ou Siará Grande, limitava-se à venda de gado de corte, com vistas a atender o consumo local, aproveitando o couro artesanalmente. Como o negócio do rebanho vivo não foi lucrativo, transformou-se o gado em carne-seca, ou melhor, nas charqueadas.

O negócio do charque trouxe para a Capitania transformações econômicas, sociais e políticas, além de possibilitar o encontro do homem do litoral com o sertanejo. Assim surgiram os novos núcleos urbanos, além de impulsionar os mercados interno e externo. Os centros que mais se destacaram nesse período foram Aracati e Sobral, chegando a concorrer com Fortaleza, o centro administrativo da Capitania.

Aracati, próximo à foz do rio Jaguaribe, ponto de saída da produção, tornou-se importante pelo preparo e exportação da carne de charque, sendo denominada *pulmão da economia cearense*. Os ganhos com o comércio da carne e do couro levaram Aracati a prover o resto da Capitania de fazendas e objetos de luxo.

Sobral destacou-se como grande coletor de algodão e matérias-primas. De outro lado, a exportação de carne, couro e sola possibilitou a importação de pratarias, porcelanas, cristais, móveis de jacarandá, materiais de construção, entre outros, contribuindo para sua suntuosidade.

Crato, com condições climáticas mais favoráveis, voltou-se à cultura da cana-de-açúcar.

A partir de 1799, o Ceará, que já havia sido jurisdição do Maranhão e de Pernambuco, torna-se independente, o que o faz comercializar diretamente com Portugal.

A partir da segunda metade desse século, a cultura do algodão rompe o exclusivismo pastoril e vai se tornar a principal atividade econômica, em razão, principalmente, da preferência européia pelo produto – considerado de ótima qualidade por apresentar fibra longa, sendo denominado algodão-mocó ou seridó.

Em fins do século XVIII, termina o poderio da carne seca cearense. Concorreram para esse fim as duas grandes secas ocorridas no Estado, em 1777-78 e em 1790-93 - que praticamente dizimaram os rebanhos - além da concorrência do charque gaúcho.

O Estado começou a se desenvolver na segunda metade do século XIX, com a chegada da navegação a vapor, das estradas de ferro, da iluminação a gás e do telefone. Foi a primeira província brasileira a libertar os escravos, em 1884, e também uma das primeiras a aderir à República.

A projeção cearense no mercado internacional deu-se a partir da exportação do algodão e seu auge aconteceu com a Revolução Industrial Inglesa, ainda naquele século, quando os tecidos ingleses passam a ter o algodão como matéria-prima em substituição à lã e ao linho. Esse comércio inseriu a capitania cearense na divisão internacional do trabalho:

*De início era só a pecuária, entra em cena o algodão. Daí o binômio gado-algodão, que criou as bases da organização do espaço. Tudo era gado... era couro... até que o algodão sai do Ceará para o mundo, por Fortaleza, que se foi firmando como o grande centro urbano, consolidando sua função de capital do Estado, sede do poder, resultado da integração do Ceará à economia nacional, que se deu durante o período da internacionalização da economia capitalista ( ORIÁ, JUCÁ, 1998:11, apud SOUSA, s/d).*

Foi também com o algodão, com fibra considerada de boa qualidade, resistente e de bom comprimento, que o porto de Fortaleza tornou-se mais desenvolvido, ainda que sob bases muito precárias, pois esse produto apresentava os maiores preços do mercado internacional, em razão da interrupção da remessa norte-americana à Inglaterra, por conta da Guerra da Secessão entre em 1861-65. Nessa época, também se destacaram o açúcar, couro e café brasileiros no comércio exterior.

O desenvolvimento dos meios de transporte e as estradas que se abrem de Fortaleza para o interior e litoral asseguraram o escoamento da produção além de consolidar a capital como verdadeiro centro político, econômico e social da Capitania. No interior e noutras partes do litoral, surgem pólos comerciais, como Icó,

com o pólo de comércio de gado. A partir de 1808, com a chegada da Família Real Portuguesa, o Ceará não só atendia à demanda por produtos de Portugal como também de outras nações. Dessa forma, o Ceará-colônia desenvolveu-se a partir da expansão das fazendas de gado. E, mesmo com o desenvolvimento da lavoura algodoeira, a pecuária extensiva não desapareceu.

Um costume da época era a “quarta”, divisão dos bezerros nascidos entre o proprietário da terra e o vaqueiro na proporção de quatro para um, melhorando as condições de vida do vaqueiro que cultivava plantas de ciclo curto – milho, feijão e mandioca - por constituírem colheita rápida, embora extremamente frágil. Essa agricultura permitia apenas a subsistência da família do agricultor ou vaqueiro, mantendo, todavia, a situação de pobreza vigente, segundo NEVES (2000).

Na segunda metade do século XIX, o Ceará foi alvo de algumas modificações sociais e econômicas, especialmente na área urbana, quando Fortaleza se consolida como centro político-econômico do Estado, com razoável infra-estrutura. No campo, destaca-se o período áureo da cotonicultura local, ainda que também se destacassem outros produtos, como o café, a cera de carnaúba e a borracha de maniçoba.

A partir de 1850, as terras passam a ser valorizadas como um bem econômico, através da Lei de Terras, quando começa efetivamente a retirada das tribos indígenas de seus aldeamentos.

Em 1909, com a criação do IOCS (Inspetoria de Obras contra as Secas), posteriormente DNOCS (Departamento Nacional de Obras contra as Secas), inicia-se a prática da agricultura irrigada ainda que com pequena dimensão técnica e econômica.

Até a década de 1960, a economia cearense dependia quase que exclusivamente da criação de bovinos, ovinos e caprinos (pecuária extensiva); da produção de feijão, milho e mandioca (agricultura de subsistência); algodão (agricultura comercial); além da castanha de caju e carnaúba, especialmente (extrativismo vegetal). Com forte vocação agrícola, a indústria era pouco desenvolvida, com pequenos investimentos locais. Contribuíram para essa situação,

além do fator climático, o fato de a maior parte do Estado estar inserida na região denominada de Polígono das Secas, com uma estrutura fundiária concentrada, base técnica rudimentar e uma oligarquia agrária reacionária, conforme ELIAS, SAMPAIO (op.cit.).

Após a década de 1970, tem destaque a criação da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) e suas correlacionadas estaduais, as empresas estaduais de assistência técnica e extensão rural (EMATER's); e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), que conta hoje com 42 centros de pesquisa espalhados por todo o Território nacional, dois dos quais localizados no Ceará: Município de Sobral, o Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPc), especializado em caprinocultura e ovinoprinocultura; e em Fortaleza, o Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), especializado na agroindústria tropical, e hoje direcionado para toda a cadeia produtiva da fruticultura. Outro órgão muito importante na modernização da agropecuária cearense foi a extinta Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE), que junto com a Embrapa, obteve importantes avanços no melhoramento genético, manejo cultural, pós-colheita e processamento do caju.

A década de 1980, embora marcada por um cenário macroeconômico desfavorável, que se refletiu em redução nos gastos públicos, impulsionou o setor agropecuário a partir da criação de dois grandes programas para o Nordeste: o Programa Nacional de Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis (PROVÁRZEAS), em 1981, e o Programa de Financiamento para Equipamentos de Irrigação (PROFIR), em 1982. Esses programas eram voltados para a irrigação privada, enquanto o DNOCS encarregava-se da irrigação pública (ELIAS, SAMPAIO, op.cit.)

No plano local, criou-se o Programa de Valorização Rural do Baixo e Médio Jaguaribe (PROMOVALE), uma espécie de programa estadual do PROVÁRZEAS. O PROMOVALE apoiou a irrigação privada nas várzeas dos rios Jaguaribe, Quixerê e Banabuiú. Outra ação importante foi a criação do Ministério Extraordinário para Assuntos de Irrigação, em 1986.



Nesse contexto, o Ceará, que tradicionalmente baseou sua economia no extrativismo vegetal, pecuária extensiva e agricultura de subsistência, com pouquíssimo destaque na divisão do trabalho agropecuário do País, busca, a partir da reestruturação de sua produção, os tão almejados aumentos de produtividade e competitividade exigidos pelo novo padrão do mercado globalizado.

Essa tendência de pólos agroindustriais, baseados em produtos de alto valor agregado, tem na fruticultura tropical voltada para a exportação de frutas frescas e processadas (sucos e polpas) uma possível solução para a crise de produção advinda da agricultura semi-árida. Nesse sentido, salienta-se a importância da criação do Programa de Apoio e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no Nordeste, em 1997.

Destaca-se o papel das duas secretarias estaduais que atuam no sentido de promover essa reestruturação produtiva na agropecuária cearense, conforme ELIAS, SAMPAIO (op.cit.):

a) a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), criada em 1987, que atualmente está às voltas com a construção de açudes, incluindo o Castanhão, o maior de toda a história do Ceará, que terá grande impacto sobre a agropecuária, agroindústria e piscicultura cearenses;

b) a Secretaria de Agricultura Irrigada (SEAGRI), criada em 1999, voltada para a articulação do agronegócio e da agricultura irrigada no Estado, sendo seu principal projeto o Programa Cearense de Agricultura Irrigada (PROCEAGRi), envolvendo seis agropólos: Ibiapaba, Baixo Acaraú, Metropolitana de Fortaleza, Baixo Jaguaribe, Centro-Sul Cearense e Cariri. Essas regiões foram escolhidas com base em seu potencial hidroagrícola.

Mas a década de 1990 e o início do século XXI também foram marcados pelo encolhimento de importantes órgãos públicos. A antiga Secretaria de Estado da Agricultura e de Abastecimento - SAAb tinha a ela vinculados diversos órgãos, como a EMATERCE, EPACE (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará), FUNCEME (Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos), CEPESCA (Companhia de Desenvolvimento da Pesca), CODAGRO (Companhia Cearense de

Desenvolvimento Agropecuário), ITERCE (Instituto de Terras do Ceará), IDACE (Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará) e CEASA-CE (Companhias de Abastecimento do Ceará). A FUNCEME fora transferida para a SRH; já a CEPESCA, CODAGRO, e ultimamente, a EPACE foram extintas. Com toda essa reestruturação estadual, a sociedade privou-se de alguns benefícios, como as pesquisas de melhoramentos tecnológicos do feijão macassar e mandioca realizadas pela EPACE e que hoje não têm continuidade porque não fazem parte do objeto de estudo da EMBRAPA (AEAC, 2001).

Atualmente, a agropecuária cearense apresenta a seguinte distribuição espacial, de acordo com ELIAS, SAMPAIO (op.cit.): a) litoral – cultivo do caju, coco e algumas outras frutas, b) Região Metropolitana – destaque para a avicultura; c) serras úmidas – predomina a horticultura; d) sertão – predomínio da pecuária, além da produção de milho, feijão e mandioca.

## **1.2 Breve Histórico das Secas no Ceará**

As secas cearenses e nordestinas sucedem-se, freqüentemente, em períodos de aproximadamente 1 a 3 anos. Quando severas, essas secas registram casos de até 3 anos consecutivos. Nesses períodos, além da fome, as pestes epidêmicas constituem em grandes males, muitas vezes matando mais do que a própria fome.

A ausência absoluta de chuvas caracteriza a seca total; já a ausência parcial de chuvas assinala a seca parcial ou repiquete, ou ainda, seca verde. O clima semi-árido, característico do chamado Polígono das Secas, é um entrave para a consolidação das atividades econômicas cearenses, que se tornam extremamente vulneráveis.

Ao longo do tempo, contudo, a falta de chuva constituiu um sério problema para as colheitas e para a pecuária, que era levada para outra área onde o pasto pudesse ser preservado. Os trajetos migratórios eram muito árduos e, muitas vezes, as reses morriam nos caminhos, exaustas, com fome e sede, onde as estradas se transformavam em cemitérios a céu aberto.

Também as pessoas saem do campo em tempos muito secos em busca da Capital, onde chegam famintas, debilitadas e desnutridas (NEVES, op.cit.:81):

*No semi-árido, a produção inteiramente destruída, os moradores consomem suas últimas sementes e, aos poucos, mas numa onda irresistível, vão deixando para trás seus casebres e suas terras arrendadas. Saem famintos de seus lares e começam a vaguear pelos caminhos e estradas em busca de auxílio. O caminho da capital cedo transformar-se-á na única opção para a sobrevivência: os moradores das fazendas de criar transformam-se em retirantes.*

Para amenizar os efeitos nocivos sobre a Cidade, o Governo selecionava alguns locais no próprio meio rural, onde homens, mulheres e crianças trabalhavam arduamente em troca da comida.

Além de Fortaleza, havia desses locais em Crato, Cariús, Quixeramobim, Ipu e Senador Pompeu. Neles, exigia-se muita disciplina e adaptação às novas formas de convívio social: vida e banheiros comuns, rigidez nos horários, hábitos de higiene pessoal e vacinação, entre outros.

Os trabalhadores rurais agora tinham que conviver com as ordens de engenheiros, chefes de seção e feitores, dedicando-se apenas a um tipo de atividade durante todo o dia. Esse sistema funcionou até 1933. Há que se lembrar ainda da indústria da seca que, numa relação direta com as verbas concedidas, possibilitava desvios, favorecimentos, usos políticos etc.

Atualmente, comunga-se com a idéia de que a seca é um fenômeno climático e social. Entretanto, já havia diversos enfoques sobre a problemática das secas. SOUZA, MEDEIROS FILHO (1983) explicitam os três principais:

- a) enfoque tradicionalista – visão fatalista da seca, corroborada pela repetida experiência de secas, analfabetismo da população e uso de tecnologias arcaicas. O misticismo é usado tanto para explicar a situação da seca como para a busca de soluções para seu desaparecimento;
- b) enfoque tecnicista – a seca decorre de irregularidades das precipitações pluviométricas, ou seja, ausência de água para matar a sede dos rebanhos

e das populações rurais. Com esse enfoque, surge o IOCS (posteriormente DNOCS);

- c) enfoque sócio-político – encara o fenômeno, sobretudo, como problema estrutural, em razão do colapso na agricultura de subsistência e de exportação, na desarticulação do processo de acumulação e pela desagregação das famílias e aglomerados humanos, quando nesse período faltoso de chuvas.

Segue-se a evolução das principais secas que assolaram o Ceará, de acordo com os dados da SUDENE apud VIEIRA, MAYORGA (2002) e SAMPAIO (1971).

Há registros de pavorosas secas desde o século XVI, quando pereceram criaturas humanas e animais, lavouras e pastagens.

As secas, desde a criação do IOCS, passaram a ser combatidas através da criação de um sistema de barragens, açudes e poços para acumular água, podendo-se utilizá-la, posteriormente, em tempos de escassez, no que se convencionou chamar de solução ou fase hidráulica.

Em 1903, registra-se uma grande seca, quando ocorreu a perda total das lavouras. Em 1906, é criada a primeira grande obra hídrica do Ceará, o Açude do Cedro e seu primitivo sistema de irrigação. Em 1910, são instalados os postos hidrométricos, para medir vazão, no rio Jaguaribe, em Lavras da Mangabeira e no rio Palhano, em Russas.

Em 1915, evidenciou-se um ano terrível de seca. A partir desse período, os retirantes passaram a ser chamados de “flagelados”, porque a irregularidade das chuvas passou a ser vista como um flagelo que “açoita” a população cearense periodicamente.

Em 1932, a seca trouxe assaltos, saques e depredações. Abrangeu uma área até hoje ressequida com seus efeitos. Em 1936, fica determinado por lei que a zona afetada pelo fenômeno climático da seca denominar-se-á “Polígono das Secas”.

Em 1942, a seca acontece em plena campanha contra o nazi-facismo e a melhor solução para evitar a debandada dos flagelados para a Capital cearense foi

mandá-los para a ocupação da Amazônia, numa campanha nacional denominada “Batalha da Borracha”.

Nessa última seca, foram realizados novos alistamentos para os trabalhos nas obras do Governo, obras essas de qualidade muitas vezes duvidosa, uma vez que alguns açudes se desfaziam logo após as primeiras chuvas.

A seca de 1951-53 levou o Governo a intervir mais uma vez na região, uma vez que só em 1953 o percentual de perda da safra agrícola foi superior a 30%. Com a perda de fé na solução hidráulica, passou-se à idéia de que a Região necessitava de novos elementos, especialmente, de recursos financeiros para o fortalecimento da economia.

Na seca de 1958-59, a produção agropecuária ficou quase paralisada. Ocorreu desemprego em massa e invasão das cidades pelos flagelados. A Hospedaria Getúlio Vargas, construída para receber 1.200 pessoas, acolheu cerca de 11.000 retirantes. O momento político era bem delicado, com a campanha pela Reforma Agrária, agitações das Ligas Camponesas, atividades do clandestino Partido Comunista.

A pesca foi liberada nos açudes públicos e particulares para qualquer pessoa; todas as terras de vazantes foram aproveitadas; foi permitido o acesso de qualquer pessoa a quaisquer meios de abastecimentos de água para uso doméstico (poços, açudes particulares e públicos); muitas frentes de trabalho foram abertas; houve distribuição de vacinas, medicamentos, leite e farinhas alimentícias; foi implantada assistência médico-odontológica junto à população carente.

Em 1962 a seca aumentou o número de invasões nas cidades. Novas frentes de trabalho foram abertas e carros-pipa foram adquiridos para abastecer a população afetada pela falta de água. Em 1964 foram criados programas de irrigação.

Em 1970, mais intervenções do Governo. Isso porque, nessa seca, a perda da safra agrícola foi da ordem de 59%. Dessa vez, buscou-se a reorientação da agricultura para o mercado, procurando modificar tanto sua estrutura agrícola como o nível tecnológico.

A seca de 1972 afetou somente parte do Estado, o Sertão dos Inhamuns e parte do Cariri. A partir daqui, passou-se a aproveitar o trabalho dos agricultores dentro das propriedades rurais, em lugar das frentes de trabalho tradicionais; ou seja, trabalhos para o agricultor no próprio lugar de morada.

A seca de 1976 acarretou frustrações de cerca de 52,1% para culturas alimentares e cerca de 64,9% para culturas industriais, conforme VIEIRA, MAYORGA (2002). Mais uma vez, contou-se com distribuição de medicamentos, vacinação e assistência médica, mas só para os trabalhadores alistados. A população recebeu gêneros alimentícios. Foram realizados trabalhos como construção e conservação de estradas, construção e melhoramentos de açudes, além de fossas sépticas, calçamentos e ampliações em prédios públicos. Também foi concedida prioridade para o Programa de Irrigação

Com a seca de 1978-83, as políticas assistencialistas do Governo mudaram de nome: “frentes de emergência”, “bolsões da seca”, “frentes de serviço”, mas continuaram com o mesmo propósito – atividades árduas, temporárias e mal remuneradas. Mas a SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) também implantou algumas políticas com vistas a apoiar o pequeno produtor e tornar suas economias semi-áridas menos vulneráveis. Essa seca foi considerada a maior dos últimos cem anos, havendo-se perdido 90% da safra de grãos.

Em 1983, foram detectados casos de pelagra (doença associada à subnutrição) nos sertanejos das frentes de serviço. Nesse ano, a agricultura, a pecuária, avicultura e derivados da produção animal, extrativismo vegetal, produção vegetal e pesca, conjuntamente, apresentaram um decréscimo de 68,1% da produção agropecuária. Já o setor de serviços apresentou uma redução de 0,3% e a indústria cresceu 22,6%, segundo VIEIRA, MAYORGA (op.cit.).

Nesse ano, o Cariri, considerado “oásis do Ceará”, foi consideravelmente afetado pelo fenômeno, com grandes fábricas fechando e uma população de flagelados de cerca de 1 milhão de pessoas. Todo o Estado foi afetado, excetuando-se Fortaleza como área não crítica para efeito de programas de absorção de mão-de-obra.

Em 1987, a seca atingiu 600 mil famílias no Ceará. Considerada como seca verde, já que a paisagem não ficara tão seca, por conta das poucas chuvas que caíram, perdeu-se grande parte da produção e o desemprego também foi em massa, necessitando de mais um programa emergencial do Governo. Foram construídos canais de irrigação e hortas comunitárias.

Em 1992, o Ceará mais uma vez está em estado de calamidade pública: fome, sede e desemprego. Os carros-pipa são insuficientes para abastecer a população e o gado morre de sede. A fome leva os flagelados a comerem todo tipo de animais e, como não bastasse, ainda sofrem a perseguição do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis). Os deslocamentos se dão em transportes rodoviários, em lombos dos animais e até mesmo a pé. O Governo intervém através da distribuição de água e implementação de frentes de serviço.

No ano seguinte, é registrada uma das piores secas da região. Apesar disso, obtém-se uma safra 57,16% superior à conseguida durante a seca de 1983. Neste ano, 1993, é construído o Canal do Trabalhador, com o objetivo de evitar o colapso do abastecimento de água em Fortaleza.

Em 1997, o Estado evidencia um dos piores verões dos últimos anos: ausência de caça do mato, falta de crédito nas mercearias, água encontrada nos poços é salgada, plantações irrigadas interrompidas, escolas rurais fechadas, êxodo rural, mendicância. Todo o Ceará é afetado, mas a situação é mais crítica nos Sertões Cearenses. São distribuídas cestas básicas, abastecimento de água via carros-pipa, aberturas de frentes de serviço e a criação dos chamados “terraços verdes”<sup>3</sup>.

Com as denúncias de genocídio por parte das entidades de direitos humanos e Igreja Católica, a partir da década de 1980, o Governo foi responsabilizado pelas milhões de mortes das vítimas do flagelo da seca, que poderiam ter sido evitadas, conhecidas que são a sua periodicidade.

Dessa forma, pode-se delinear os efeitos nocivos da seca da seguinte forma: destruição das colheitas, migrações descontroladas, fome, miséria e desnutrição,

---

<sup>3</sup> Criados a partir da formação de muros de água, com pedras soltas, em forma de arco romano, como se fossem barragens naturais, retendo a água das chuvas e formando uma granja de solo, onde nasce uma camada de vegetação, que vai se misturar com o solo e reter a umidade (VIEIRA, MAYORGA, op.cit.).

conflitos sociais, saques, corrupção, manipulação política, e tantos outros males. Assim, apesar de ser um fenômeno climático, também é um fenômeno social, e se não há formas de combatê-lo, de certo haverá maneiras de convívio com ele, a partir da transformação da vulnerabilidade econômico-social a que essas populações estão expostas.

### **1.3 As Políticas Públicas e a Agricultura Cearense**

No Brasil-colônia a agricultura brasileira não se consolidou como um setor econômico propriamente dito, já que as lavouras tinham caráter nômade e extrativista. Até então predominavam a “grande lavoura” e a “agricultura de subsistência” como práticas de cultivo. A agricultura de subsistência constituiu-se numa atividade secundária à grande lavoura de exportação. Esta, por sua vez, apresentava técnicas de cultivos bem primitivos, consistindo quase que numa agricultura extrativista.

O cultivo do café deslocou o centro econômico do Nordeste para o Sudeste do País. As condições para a lavoura do café eram mais favoráveis em todos os sentidos: mais investimentos, principalmente em infra-estrutura de transportes; solos férteis e mão-de-obra abundante, em razão da chegada dos imigrantes europeus. Esses fatores, entre outros, levaram o Brasil a se tornar o maior produtor e exportador mundial de café nesse período, o que lhe deu uma certa autonomia sobre os preços.

A agroindústria canavieira tornou-se arcaica demais, comprometendo a competitividade no mercado internacional, restringindo-se a épocas de elevação da demanda ou dos preços externos. Outras culturas que tiveram alguma importância no século XIX foram o algodão herbáceo e o cacau.

No século XX, as relações de troca dos produtos agropecuários tornaram-se mais complexas, ou seja, não se fizeram mais diretamente entre produtores e consumidores, sendo intermediadas por outros agentes e instituições, conforme revela SZMRECSÁNYI (1998).



Com a idéia de que o atraso nordestino frente ao resto do País decorria do clima semi-árido, em que a característica marcante é a ausência de chuvas por períodos prolongados, o Governo inicia um conjunto de ações na Região.

Assim, tem-se, em 1909, a criação do IOCS (Inspetoria de Obras Contra as Secas), posteriormente IFOCS (Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas), destinado a atuar no semi-árido, a partir da concepção de que a irregularidade das chuvas provocada pela seca dificultava a agricultura e o abastecimento das cidades. Posteriormente, em 1945, esse órgão foi transformado em DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas).

O primeiro período do DNOCS, denominada de fase hidráulica, enfocava a acumulação de água para a solução de todos os problemas enfrentados com as secas. Atualmente, sua área de atuação cobre todo o Polígono das Secas, ou seja, abrange os Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e parte do norte de Minas Gerais.

No início da década de 1930, é criado o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) para defender a atividade açucareira no Nordeste.

Em 1948, é criada a Comissão do Vale São Francisco (CVSF), passando posteriormente, em 1967, para Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE) e para Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF).

Em 1952 surge o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), um instituto federal localizado no Nordeste e voltado para os problemas locais. Essa instituição tinha por objetivos: a) financiamento para indústrias e empresas agropecuárias; b) crédito de longo prazo para obras de infra-estrutura física; c) realização de estudos e pesquisas sobre os problemas da região; d) treinamento de pessoal para a região e para o próprio banco.

A partir do relatório emitido pelo GTDN (Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste), em 1959, sob a orientação de Celso Furtado, surge a SUDENE. Esse grupo divulgou relatório onde indicava as seguintes medidas, conforme SOUZA, MEDEIROS FILHO (1983): a) intensificar os investimentos

industriais, para possibilitar a expansão manufatureira; b) transformar a economia agrícola da faixa úmida para abastecer de alimentos os centros urbanos; c) transformação progressiva das zonas semi-áridas, elevando a produtividade e tornando-as mais resistentes ao impacto das secas; d) deslocar a fronteira agrícola do Nordeste para as terras úmidas do *hinterland* maranhense, que estariam em condições de receber os excedentes populacionais criados com a reorganização do semi-árido.

A partir de então, surge a idéia de que o subdesenvolvimento local não é consequência exclusiva das condições climáticas e o desenvolvimento, necessariamente, deveria ocorrer através da industrialização, como relata SIMPLÍCIO (1985). Encerra-se a fase hidráulica e a ênfase agora é no melhor aproveitamento dos recursos. A SUDENE deveria atuar, mais especificamente, nas áreas consideradas como “vazios demográficos”, ou seja, regiões do Maranhão e Amazônia, com o intuito de desafogar as regiões com inchaço de população.

Para tal, foram criados o Programa de Integração Nacional (PIN) e o Programa de Redistribuição de Terras e Incentivos à Agricultura do Norte e do Nordeste (PROTERRA), respectivamente em 1970 e 1971. Ambos tentaram minorar os efeitos das secas tanto no Ceará como em todo o Nordeste.

O PIN deveria abrir as portas para a conquista da Amazônia, absorvendo assim parte do excedente demográfico da zona semi-árida nordestina. Além disso, deveria oferecer as condições necessárias para o aumento da produção e da produtividade da agricultura nas áreas submetidas aos processos de irrigação e colonização, conforme REN apud VIEIRA, MAYORGA (s/d).

O PROTERRA tinha por objetivos: a) redistribuição da terra, através de aquisição de terras para serem vendidas a pequenos e médios agricultores, custeio de legalização das terras e empréstimos para pequenos e médios produtores rurais, tanto para aquisição como para ampliação das terras; b) modernização agrícola, através da assistência financeira, subsídios para aquisição de insumos agrícolas modernos e garantia de preços mínimos para estimular o produtor; c) recursos programados, com recursos nacionais (como os do PIN – Programa de Integração

Nacional) e até do Exterior. Esse programa deveria atuar em Pernambuco, Paraíba, Ceará, Piauí e Maranhão.

Em 1973, foram criados outros órgãos voltados ao desenvolvimento do setor rural, como as comissões estaduais de planejamento agrícola (CEPA's); a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) e suas correlacionadas estaduais, as Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER's).

Em 1974 surge o Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste (POLONORDESTE) com o objetivo de apoiar o pequeno produtor, melhorar a infra-estrutura rural, transformando a agricultura tradicional em comercial, mediante o emprego de insumos modernos, com vistas a elevar a produtividade agrícola. Contou com apoio do Banco Mundial (BIRD) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Posteriormente, esse programa iria transformar-se no Programa de Apoio ao Pequeno Produtor (PAPP).

Em 1976, o Programa Especial de Apoio ao Desenvolvimento da Região Semi-Árida do Nordeste (PROJETO SERTANEJO) surgiu com o objetivo tornar o semi-árido mais resistente às secas, através do consórcio entre a agricultura irrigada e a agricultura de sequeiro, com ações que freassem o fluxo migratório e fornecessem alimentos aos grandes centros urbanos.

Todos esses programas foram fundamentados nos planos nacionais do Governo federal. Em seguida, ainda surgiram o Programa de Aproveitamento de Recursos Hídricos do Nordeste (PROHIDRO), em 1979, e o Programa Especial de Apoio às Populações Pobres das Zonas Canavieiras do Nordeste (PROCANOR). Este último era voltado para a oferta de serviços básicos (água, saneamento, energia elétrica, assistência médica e dentária, educação e habitação), de acordo com SIMPLÍCIO (op.cit.).

O PROHIDRO deveria proporcionar a utilização mais racional das águas no semi-árido nordestino, a partir da construção de pequenos e médios açudes; perfuração, recuperação, instalação e manutenção de poços tubulares; perfuração e

instalação de poços particulares; perenização de rios; e concessão de recursos financeiros aos estados para compra de perfuratrizes.

Em 1982, surge o Projeto Nordeste, que previa a execução dos seguintes programas, segundo VIEIRA, MAYORGA (op.cit.):

- a) Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP) – ação integrada de terra, água, crédito rural, assistência técnica, pesquisa adaptada, apoio à comercialização e às comunidades;
- b) Programa de Irrigação;
- c) Programa de Apoio a Pequenos Negócios Não Agrícolas;
- d) Programa de Educação no Meio Rural;
- e) Programa de Ações Básicas de Saúde no Meio Rural; e
- f) Programa de Saneamento Básico no Meio Rural.

Em 1986, surge o Programa de Integração das Ações Comunitárias (PROURB); em 1987, o Programa de Ajudagem em Cooperação (PRONAN); em 1988, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Irrigada às Margens de Rios e Reservatórios (PROMAR).

Em 1995, a CODEVASF propõe um projeto de desenvolvimento voltado para o semi-árido nordestino e o Vale do São Francisco, com o objetivo de aumentar a oferta hídrica através de obras de regulamentação de alguns afluentes do São Francisco e captação de bacias vizinhas para garantir o funcionamento do sistema de reservatórios interligados por 3.700 quilômetros de canais, conforme VIEIRA, MAYORGA (op.cit.).

Nesse mesmo ano, surge o Projeto São José, encampando as ações do PAPP, no intuito de frear o fluxo migratório, com incentivos de ocupação e renda.

Em 1998, surgem diversos programas e ações menores, que também visam a minorar os efeitos da seca na região:

- a) Programa Comunidade Solidária – distribuição de cestas básicas;
- b) Programa de Alfabetização Solidária – aprendizado profissionalizante;
- c) abastecimento de água – através de carros-pipa;

- d) perfuração de poços, instalação de dessalinizadores, construção de barragens sucessivas e pequenas barragens subterrâneas, construção de açudes e instalação de adutoras;
- e) frentes de serviços e distribuição de cestas básicas;
- f) construção do canal de integração Pacoti-Riachão – com a finalidade de manter a regularidade do abastecimento de água em Fortaleza, sendo considerada a maior estação de bombeamento de água do Nordeste.

Além dos investimentos diretos do Governo, esses programas e ações contaram com o apoio de instituições como a Cáritas Regional, a Pastoral da Criança e o Comitê de Oferta de Águas para o Abastecimento - formado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SDU)/Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH)/Companhia de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (COGERH).

É importante contextualizar a economia cearense considerando também a estrutura macroeconômica nacional e assim frisar as políticas do País que se refletiram na agricultura brasileira e, por conseguinte, na cearense, ao longo desse período. Na segunda metade da década de 1960, surgiram as políticas de crédito rural e garantia de preços mínimos, bastante utilizadas na década de 1970 e início dos anos de 1980, conforme DIAS, AMARAL (2001).

Entretanto, o esquema de subsídios e preços relativos, artificialmente criados pelo Governo, privilegiou a produção de alimentos em detrimento dos produtos de exportação, inibindo a vocação natural exportadora da agricultura. Assim, alguns produtos como algodão, soja, milho, arroz e trigo tiveram a produção efetiva abaixo da esperada.

Na década de 1970, ainda havia o sistema de substituição de importações de insumos agroindustriais, como tratores, fertilizantes, equipamentos mecânicos etc. A substituição desses insumos deu-se com taxas de juros subsidiadas e programas de sustentação de preços mínimos financiados pelo Governo federal.

Até 1980, o Estado era concentrador de poupança doméstica e controlava as empresas de infra-estrutura e de base. O setor agrícola deveria produzir divisas,

mesmo com câmbio sobrevalorizado; liberar mão-de-obra para o setor urbano e ofertar alimentos a baixo custo.

Porém, a recessão evidenciada nessa década reduziu os investimentos do Governo na agricultura, prejudicando as políticas de crédito subsidiado e garantia de preços mínimos. Desse modo, o setor agrícola teve que se adaptar a uma nova estrutura de apoio governamental, menos centralizadora, tornando-se mais independente.

Assim, tem-se, a partir de meados da década de 1980, uma nova estrutura de abastecimento, com maior integração na agricultura; ou seja, um novo sistema de distribuição a partir dos setores agroindustrial, as cadeias de supermercados varejistas e os fornecedores de insumos e serviços, o que permitiu maior padronização e eficiência, estimulando o aumento da produtividade.

Na década de 1990, a introdução mais efetiva da política comercial liberal, em detrimento do intervencionismo de outrora, quando as políticas de sustentação de preços ficaram voltadas para grupos específicos, como os pequenos agricultores, levando a agricultura a procurar maior interação com os outros setores da economia, em razão da necessidade dos aumentos de produtividade e competitividade.

#### **1.4 Caracterização Econômica das Mesorregiões Cearenses**

A caracterização das mesorregiões cearenses será realizada com base no Censo Agropecuário de 1995/96 e BALSADI, JULIO (op.cit.). As variáveis analisadas referem-se às informações sobre o valor da produção, área agropecuária e número de estabelecimentos, uso de assistência técnica, controle de doenças e pragas, conservação do solo, práticas de irrigação, uso de energia elétrica, população rural e principais atividades econômicas, que podem ser visualizadas nas tabelas em anexo.

##### **Mesorregião Noroeste Cearense**

O Noroeste Cearense é formado pelas Microrregiões Coreaú, Ibiapaba, Ipu, Litoral de Comocim e Acaraú, Meruoca, Santa Quitéria e Sobral. Nesta Mesorregião os solos são férteis e há maior regularidade climática, destacando-se as terras altas da Ibiapaba. Existe o cultivo do caju e coco-da-baía, voltados para as agroindústrias de Fortaleza e Sobral. Destaca-se por uma pecuária com melhor padrão tecnológico em relação aos outros municípios. Na serra da Ibiapaba, encontram-se a cafeicultura; fruticultura, destinada ao mercado urbano do Estado; e a olericultura, com grande produção de hortaliças e experiências de agricultura orgânica.

Esta Mesorregião, relativamente às demais, é a maior usuária de adubos (28,81%) e de energia elétrica (25,13%) do Estado; a terceira maior na utilização de práticas de irrigação (17,15%); e apresenta bons indicadores no controle de pragas e doenças (19,46%). A assistência técnica (12,98%) e as práticas de conservação do solo (8,19%) são pouco utilizadas, uma vez que estão abaixo da média estadual.

Apesar da redução na quantidade de terras exploradas ao longo do período analisado, revela o maior número de estabelecimentos rurais e a segunda maior extensão territorial.

A população rural não acompanha a tendência do Estado, haja vista que se elevou entre os períodos de 1980 e 1996. Além de apresentar-se com a maior população dentro das 7 mesorregiões, apresenta a maior população em idade ativa<sup>4</sup> do Estado e é a segunda com a população dos jovens entre 15 a 19 anos.

A principal atividade econômica rural consiste na pecuária, ainda que no *ranking* estadual tenham destaque a horticultura e produtos de viveiro (57,59%); silvicultura e exploração vegetal (30,95%); agropecuária (18,54%); pesca e aqüicultura (18,83%).

## Mesorregião Norte Cearense

---

<sup>4</sup> Utilizou-se a PIA (População em Idade Ativa) em razão da inexistência de dados da PEA (População Economicamente Ativa). Esta constitui um subconjunto da PIA, conforme CHAHAD (1996).

O Norte Cearense constitui-se das Microrregiões Baixo Curu, Baturité, Canindé, Cascavel, Chorozinho, Itapipoca, Médio Curu e Uruburetama. Também apresenta bons solos e regularidade climática. O destaque é para a serra de Baturité, tradicional área de policultura, inclusive com cultivo de flores, enquanto no Baixo Acaraú, tem-se grande potencial para a irrigação. Também se destaca pela avicultura e turismo rural.

Apresenta elevado uso de adubos (19,87%) e consumo de energia elétrica, relativamente ao resto do Estado. No entanto, não apresenta bons indicadores de assistência técnica (12,84%), controle de pragas e doenças (11,17%), conservação do solo (11,32%) e práticas de irrigação (12,87%). Todos estão abaixo da média estadual.

Constitui terceiro em extensão territorial e no número de estabelecimentos rurais.

A população rural, a exemplo do Noroeste Cearense, elevou-se entre 1980 e 1996. Entretanto, possui uma população em idade ativa inferior à média do Estado, ainda que apresente a segunda maior população de jovens entre 20 a 24 anos.

Nesta Mesorregião, destacam-se as atividades da pecuária e produção de lavouras permanentes (39,65%), em que se destaca como maior produtora no Estado, além de apresentar importância relativa em horticultura e produtos de viveiro (24,04%), e produção de carvão vegetal (24,40%).

### **Mesorregião Metropolitana de Fortaleza**

Na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza, encontram-se as Microrregiões Fortaleza e Pacajus, que produzem mandioca (especialmente para produção de farinha), caju e outras frutíferas, além de forte vocação turística. Por situar-se na zona litorânea, não sofre tanto com os problemas das secas; os solos são arenosos e com precipitações pluviométricas regulares e bem distribuídas. O artesanato é o de maior expressão do Estado, destacando o trabalho das mulheres rendeiras e bordadeiras.



Esta Mesorregião apresenta baixo uso de assistência técnica (4,31%), adubos (6,95%), controle de pragas e doenças (2,28%), conservação do solo (0,46%), práticas de irrigação (4,52%) e energia elétrica (4,82%).

Possui a menor extensão de terras cultivadas com a agropecuária e o menor número de estabelecimentos rurais.

A população rural reduziu-se de 1980 a 1996, podendo-se cogitar na existência de êxodo rural. Contudo, a população em idade ativa encontra-se acima da média estadual, com a maior população entre os adultos com 20 a 34 anos.

Destaca-se a produção referente à pecuária e lavouras permanentes, ainda que, relativamente ao Estado, apresente baixa expressividade em todas as atividades econômicas rurais, e possui a menor produção de lavouras temporárias (2,61%), pecuária (1,8%), silvicultura e exploração vegetal (2,94%).

### **Mesorregião dos Sertões Cearenses**

Os Sertões Cearenses englobam as Microrregiões Sertão de Crateús, Sertão de Quixeramobim, Sertão de Senador Pompeu e Sertão dos Inhamuns. Predomina a pecuária extensiva e com baixa produtividade. É uma região típica do semi-árido e voltada para a pecuária bovina e caprina, além da produção leiteira e de queijos. Os solos são mais castigados pela escassez de água, ainda que Quixeramobim apresente muitas áreas férteis. As terras com menor capacidade produtiva encontram-se no Sertão Central e Inhamuns. Uma circunstância agravante é que a maior parte da população pobre do Estado encontra-se nessa região.

Destaca-se pelo maior controle de doenças e pragas (27,73%) e pela maior conservação do solo (43,59%) no Estado. O uso de assistência técnica (18,48%) está acima da média das mesorregiões. Contudo, são baixos a utilização de adubos (7,22%), práticas de irrigação (10,42%) e uso de energia elétrica (3,83%).

Possui a maior extensão territorial do Estado e é o terceiro em estabelecimentos rurais.

De 1980 a 1996, apresentou redução na população rural, o que poderia indicar baixa produtividade do trabalho. Entretanto, como possui a terceira maior população em idade ativa, o que pode significar maior PEA (População Economicamente Ativa), apresenta maior probabilidade do uso do fator trabalho.

Tem na pecuária sua principal atividade econômica do setor rural. Todavia, relativamente às outras mesorregiões, destaca-se não só na atividade da pecuária (41,66%), mas também na pesca e aquicultura (52,81%), produção vegetal (26,94%) e lavouras temporárias (26,82%).

### **Mesorregião do Jaguaribe**

No Jaguaribe, composto pelas Microrregiões do Litoral de Aracati, Baixo Jaguaribe, Médio Jaguaribe e Serra de Pereiro, desponta em 1995, a fruticultura irrigada, especialmente na Serra do Apodi, que também se volta para o cultivo de flores e para o turismo rural. Nesta região, há potencial para a irrigação, além da existência de grandes propriedades. O cultivo do caju é realizado em grandes extensões de terra.

Destaca-se por ser a maior usuária de assistência técnica (21,10%) e práticas de irrigação (24,06%) no Estado. O uso de adubos (15,61%) também está acima da média estadual. Por outro lado, apresenta controle de pragas e doenças (13,40%), uso de energia elétrica (12,66%) e conservação do solo (3,89%) abaixo da média estadual.

Quanto à extensão das terras agropecuárias e número de estabelecimentos rurais, não apresenta grandes destaques, mas encontra-se abaixo da média estadual.

A população rural pouco se modificou no período de 1980 a 1996, mas se apresenta abaixo da média estadual. Entretanto, revela a maior população em idade ativa do Estado, o que leva a crer que pode possuir também a maior PEA.

As atividades econômicas rurais mais importantes na Mesorregião são a pecuária e a produção de lavouras permanentes. Relativamente ao total do Estado,

apresenta cultivo em lavouras permanentes (18,99%) e pecuária (14,53%) e a menor produção de carvão vegetal (0,13%).

### **Mesorregião Centro-Sul Cearense**

O Centro-Sul compõe-se das Microrregiões Iguatu, Lavras da Mangabeira e Várzea Alegre, historicamente conhecido pela importância do algodão na região. Tem no arroz irrigado o principal destaque da agricultura atual. A cultura do algodão vem sendo reintroduzida, mas numa dimensão bem menor do que no passado. Ainda merecem destaque na região o feijão, mandioca, milho e banana. Somente esta última é cultivada de forma comercial. Também a pecuária é atividade importante, onde se destaca a bacia leiteira, bovinocultura de corte e avicultura. Os solos não são tão bons, e a escassez de água tem de ser suprida pela irrigação. Ali são comuns as práticas de irrigação, ainda que não sejam tão apropriadas como na Mesorregião do Jaguaribe.

Esta Mesorregião é a segunda no uso de práticas de irrigação (20,50%). Também no uso de assistência técnica (16,71%), adubos (15,56%) e conservação do solo (16,61%) estão acima da média estadual. O mesmo não acontece com o controle de doenças e pragas (13,23%) e uso de energia elétrica (11,65%).

Apresenta a segunda menor extensão em área cultivada do Estado e baixo número de estabelecimentos rurais. A área explorada tem um elevado aumento em 1995.

A população rural decresceu no período de 1980 a 1996, sendo a segunda menor do Estado. Entretanto, a população rural em idade ativa é a segunda maior do Estado.

No que diz respeito às atividades econômicas rurais, destaca-se na pecuária e na produção de lavouras temporárias. No *ranking* estadual, apresenta-se com pouco destaque nas atividades econômicas, com exceção apenas da produção de carvão vegetal (15,92%).

## Mesorregião Sul Cearense

O Sul Cearense é composto pelas Microrregiões Barro, Brejo Santo, Chapada do Araripe, Caririaçu e Cariri. Apresenta diversos usos da terra, em virtude dos solos férteis e da disponibilidade de água. Na Chapada do Araripe, predominam a pecuária extensiva e a policultura do feijão, milho e algodão nas encostas semi-úmidas. Nos brejos úmidos, prevalecem cana-de-açúcar e arroz. A produção de flores também tem destaque na Mesorregião. As agroindústrias são de pequeno porte, voltadas, especialmente, para o beneficiamento de arroz, algodão e fumo, extração de óleo, cerâmicas e derivados do leite.

Em Juazeiro do Norte, a agroindústria implantada na década de 1970 trabalha com capacidade ociosa, em razão da decadência do algodão no Estado. O Município sobressai-se nas atividades de turismo religioso e produção de aguardente, rapadura, artesanato em palha e cerâmica, além de frutas. Mauriti desponta como grande produtor de banana, manga e goiaba. Crato é o centro cultural, com a presença de uma universidade estadual e importante pela existência dos sítios arqueológicos, além da suinocultura, desenvolvida por conta das atividades de pesquisa da Escola Agrotécnica Federal (EAF).

A extensão de terras exploradas praticamente permanece a mesma no referido período.

Na Mesorregião, utilizam-se práticas de conservação do solo (15,94%) e de energia elétrica (14,96%). Todavia, o uso de assistência técnica (13,6%), adubos (6,43%), controle de doenças (13,22%) e práticas de irrigação (10,47%) está abaixo da média estadual.

Apresenta a segunda menor área agropecuária do Estado, enquanto o número de estabelecimentos rurais está acima da média estadual.

A população rural decresceu entre 1980 e 1996, ficando abaixo da média estadual.

As principais atividades econômicas são a pecuária e a produção de lavouras temporárias. Relativamente ao Estado, destaca-se pela produção de lavouras temporárias (17,94%) e produção vegetal (16,06%).

## **CAPÍTULO 2**

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 2.1 Referencial Teórico

O que determina o crescimento do produto de um país ou região? Em toda a História Econômica, muitos economistas tentaram responder a essa questão. Para os fisiocratas, a *terra* era o principal elemento da produção; Adam Smith elegeu o *capital* como elemento fundamental; Karl Marx, enfatizou o papel do *trabalho*; Joseph Schumpeter mostrou a importância da *inovação tecnológica*. Hoje, estudos mais recentes apontam para um conjunto de elementos onde se arrolam a organização dos produtores, o mercado, a tecnologia, além da terra, capital e trabalho. Todos esses elementos, conjuntamente, determinam o crescimento do produto do setor rural que impulsionará o crescimento do produto do setor urbano.

Antes restrito às discussões acadêmicas, o conceito de competitividade vem sendo cada vez mais utilizado no dia-a-dia, quer seja nas rodadas de negociações entre empresários, ou por políticos, ou então utilizado corriqueiramente pelos próprios consumidores, que, agora mais exigentes, procuram entender o vaivém dos preços. Contudo, o conceito de competitividade foi mais bem detalhado por Michael Porter, através dos chamados “Distritos de Porter”.

Para esse autor, um país é competitivo se também o forem seus setores e as empresas ligadas a eles. Para tal, propõe a Teoria da Vantagem Competitiva em detrimento da Teoria da Vantagem Comparativa ricardiana, em que o aumento de produtividade do trabalho e do capital seriam possíveis indicadores de competitividade das nações.

Pode-se falar de competitividade entre países, setores ou empresas. Mas os novos padrões de competitividade exigidos pelo mercado globalizado sempre passam pela necessidade de aumentos de produtividade. Entre os estudos mais recentes que tratam do crescimento da agricultura e a relação com a produtividade para o Brasil, pode-se citar: GASQUES, CONCEIÇÃO (1997, 2000, 2001); DIAS, AMARAL (2001), STADUTO, FREITAS (2001); VICENTE, ANEFALOS, CASER

(2001); CUNHA (2001); GUERREIRO (1996); LEMOS, FERNANDES, BRANDT (1984); CARTAXO (1989), entre outros.

Esses autores basearam-se em estudos mais antigos como os de GASQUES, VILLA VERDE (1990), os quais mostram que a partir dos anos 1980 o crescimento da agricultura brasileira deu-se em função dos ganhos de produtividade.

Esse crescimento, no entanto, não ocorre de forma semelhante para todos os produtos agrícolas, uma vez que produtos exportáveis crescem mais do que produtos domésticos, segundo HOMEM DE MELLO (1988).

Além dos trabalhos citados, são importantes ainda os estudos reveladores que as medidas de produtividade parciais são insuficientes e *a melhor medida de produtividade é a que compara o produto com o uso combinado de todos os recursos*, conforme CHRISTENSEN (1975:910) apud GASQUES, CONCEIÇÃO (2000).

Esses estudos basearam-se ainda em TIMBERGEN (1942), ABRAMOVITZ (1942), DOMAR (1954), KENDRICK (1956), SOLOW (1962), entre outros.

Dentre os indicadores utilizados na análise do crescimento e produtividade total dos fatores, tem-se os índices de Laspeyres, Paashe, Fisher, Törnqvist-Theil e Malmquist. A maior vantagem da determinação da produtividade total dos fatores é que permite comparar o produto com o uso combinado de todos os fatores de produção, não se detendo apenas às produtividades parciais, como terra e trabalho [CHRISTENSEN (1975) apud GASQUES, CONCEIÇÃO (2001)].

Neste estudo, utilizou-se o índice de Törnqvist-Theil, que se expressa como uma forma agregativa da função transcendental logarítmica (translog) homogênea. Esse índice trabalha com quantidades agregadas de produto e de fatores de produção. Sua superioridade em relação aos demais indicadores decorre do fato de este índice corresponder a uma função de produção mais flexível – a translog, conforme demonstrado por DIEWERT (1976) apud VICENTE, ANEFALOS, CASER (op.cit.).

Partindo do conceito de que a produtividade constitui-se na relação entre o produto gerado e todos os insumos utilizados no processo produtivo, faz-se mister examinar a contribuição desses fatores em conjunto.

Embora bastante confundida com eficiência produtiva ou com progresso tecnológico, CARTAXO (op.cit.) alerta para o fato de que a produtividade total ou produtividade multifatores refere-se à relação entre o produto e um agregado de insumos. Já a eficiência produtiva ou econômica dá-se quando, a partir dos custos de produção, obtém-se o máximo do produto, com os insumos disponíveis. Portanto, um aumento na produtividade total dos fatores não necessariamente corresponderia a um aumento na eficiência produtiva.

O progresso tecnológico, por sua vez, revela a relação técnica entre os insumos, permitindo a expansão do nível de produto por unidade de tempo, ou melhor, levando a um maior nível de produto com a utilização dos recursos disponíveis, o que necessariamente leva a ganhos de produtividade. Entretanto, os aumentos em produtividade nem sempre são consequência de mudança tecnológica, podendo refletir investimentos em pesquisa e treinamento, além dos efeitos diretos e positivos das economias de escala sobre a atividade produtiva (CARTAXO, op.cit.).

Como o progresso tecnológico está associado à eficiência técnica e de alocação, uma produção tecnicamente mais eficiente ocorre se for materializada sobre a função de produção. A eficiência de alocação, por sua vez, refere-se à capacidade empresarial de alocação dos fatores de produção de forma a tornar a função economicamente viável, conforme LEMOS, FERNANDES, BRANDT (op.cit.).

O estudo da produtividade justifica-se em razão de seus ganhos implicarem melhorias nos custos, refletindo em maiores benefícios à sociedade, através de menores preços. Entretanto, é importante frisar que os aumentos de produtividade não ocorreu homogeneamente entre os setores da economia, bem como seus efeitos não são os mesmos sobre as regiões ou camadas sociais.



Pode-se medir a produtividade total dos fatores<sup>5</sup> de duas formas: a) através de relações de produtividade (índices aritméticos); b) por meio de índices geométricos (regressão das funções de produção). Em qualquer desses processos, pode-se incorrer em problemas de mensuração. A dificuldade mais comum decorre da utilização de unidades com diferentes medidas. Para resolver isso, é recomendado trabalhar-se com valores monetários constantes. Entretanto, a ausência de fontes confiáveis desses preços pode ser um impedimento para a aferição de índices de produtividades que melhor reflitam a realidade. Essa questão será mais bem delineada no item 3.3 deste trabalho.

Levando-se em conta que a medida de produtividade como medida explicativa para o crescimento do produto será tanto melhor quanto maior o grau de desagregação (CARTAXO, op.cit.), há que se atribuir pesos aos produtos e fatores de produção de acordo com suas participações no total produzido e no total de fatores utilizados no processo produtivo, respectivamente.

O conceito de produtividade está implicitamente ligado a uma função de produção do tipo:

$$Y = f(b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, t) \quad (1)$$

Onde: Y = produto;

$b_i$  = quantidade de insumos;

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ ;

t = tempo.

A expressão (1) relaciona a quantidade de produto aos insumos necessários para sua obtenção, dados certa tecnologia e um determinado período. A partir dessa função de produção, observa-se a produtividade total dos fatores, conforme a relação entre produto e insumos:

$$PTF = \frac{f(b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, t)}{\sum w_i b_i} \quad (2)$$

---

<sup>5</sup> A forma econométrica é também denominada de paramétrica. Já a abordagem não paramétrica utiliza os conceitos de números-índices. Nessa segunda abordagem, destacam-se os índices de Malmquist, onde se trabalha com o DEA – Análise Envolvória de Dados, partindo da programação linear; e o índice de Törnqvist-Theil, que corresponde a uma função translog homogênea.

Onde:  $b_i$  = quantidade de insumo;

$w_i$  = peso do insumo;

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ .

Outra forma de mensurar a produtividade total dos fatores despreza o conhecimento de função de produção, utilizando-se o Sistema de Contas Nacionais, partindo da relação entre produto e renda, conforme explicitado em GASQUES, CONCEIÇÃO (op.cit.) e em CARTAXO (op.cit.):

$$\sum_{i=1}^n P_a Y_a = \sum_{i=1}^m P_b X_b \quad (3)$$

Em que,  $P_a$  é o preço do produto  $a$ ,  $P_b$  é o preço do insumo  $b$ ,  $Y_a$  é a quantidade de produto  $a$  e  $X_b$  é a quantidade de insumo  $b$ .

Diferenciando-se (3) no tempo e dividindo ambos os lados pelos valores totais correspondentes, tem-se:

$$\sum_{a=1}^n \left( Y_a \frac{dP_a}{d_t} + P_a \frac{dY_a}{d_t} \right) = \sum_{b=1}^m \left( X_b \frac{dP_b}{d_t} + P_b \frac{dX_b}{d_t} \right) \quad (4)$$

$$\sum_a \frac{Y_a P_a}{\sum_a Y_a P_a} \left( \frac{dP_a/d_t}{P_a} + \frac{dY_a/d_t}{Y_a} \right) = \sum_b \frac{X_b P_b}{\sum_b X_b P_b} \left( \frac{dP_b/d_t}{P_b} + \frac{dX_b/d_t}{X_b} \right) \quad (5)$$

Em suma, tem-se que:

$$\sum_a S_a \frac{\Phi_a}{P_a} + \sum_a S_a \frac{\Psi_a}{Y_a} = \sum_b C_b \frac{\Theta_b}{P_b} + \sum_b C_b \frac{\Omega}{X_b} \quad (6)$$

Onde,  $S_a$  e  $C_b$  correspondem às participações relativas do produto  $a$  no produto total e do insumo  $b$  no insumo total.

Da expressão (6), origina-se:

$$\frac{\Phi}{P} + \frac{\Psi}{Y} = \frac{\Theta}{P} + \frac{\Omega}{X} \quad (7)$$

Em que,  $\frac{\Psi}{Y}$  e  $\frac{\Omega}{X}$  são os índices de quantidade de Divisia<sup>6</sup>, enquanto  $\frac{\Phi}{P}$  e  $\frac{\Theta}{P}$  são os índices de preço de Divisia<sup>7</sup>. A determinação da produtividade total dos fatores, a partir dos índices de Divisia, pode se dar tanto com relação aos índices de preço como de quantidade.

Optou-se por trabalhar com quantidades, conforme demonstrado na expressão (8), contudo sob a óptica dos preços tem-se a expressão (9):

$$PTF = \left( \frac{\Psi}{Y} - \frac{\Omega}{X} \right) = \left( \sum S_a \frac{\Psi_a}{Y_a} - \sum C_b \frac{\Omega_b}{X_b} \right) \quad (8)$$

$$\text{ou } PTF = - \left( \frac{\Phi}{P} - \frac{\Theta}{P} \right) = \left( \sum S_a \frac{\Phi_a}{P_a} - \sum C_b \frac{\Theta_b}{P_b} \right) \quad (9)$$

## 2.2 Métodos de Análise

Como mencionado, a produtividade total dos fatores consiste em explicar o aumento da quantidade do produto, que não é explicado pelo aumento na quantidade dos insumos. No intuito de atender aos objetivos propostos, serão empregados os índices agregados do produto e de fatores, relacionados a seguir.

Os métodos selecionados para este estudo foram ultimamente utilizados por CARTAXO (op.cit.), que estudou a contribuição da produtividade no crescimento do produto; por GASQUES, CONCEIÇÃO (op.cit.), que realizaram estudos minuciosos sobre a produtividade total dos fatores, contemplando todos os estados brasileiros, além de uma série de outros autores anteriormente referidos.

### a) Índice Agregado do Produto

Para se calcular o índice do produto, utilizar-se-á a seguinte expressão:

---

<sup>6</sup> Expressa a relação entre o total da produção e as participações de cada produto no total da produção e, da mesma forma, a relação entre o total de fatores utilizados no processo de produção e as participações de cada fator no total de fatores.

<sup>7</sup> Apresenta um conceito similar ao índice de quantidade de Divisia. A diferença consiste em se trabalhar com valores monetários em vez de quantidades.

$$y = \frac{1}{2} \sum_{t=1}^n (S_{a_t} + S_{a_{t-1}}) \ln \left( \frac{Y_{a_t}}{Y_{a_{t-1}}} \right) \quad (10)$$

Em que  $y$  se refere à medida do produto,  $Y_a$  consiste na quantidade do produto  $a$  e  $S_a$  é a participação do produto  $a$  no valor total da produção.

#### b) Índice Agregado de Fatores

De maneira similar, para a determinação do índice dos fatores de produção, utilizar-se-á a expressão seguinte:

$$x = \frac{1}{2} \sum_{b=1}^m (C_{b_t} + C_{b_{t-1}}) \ln \left( \frac{X_{b_t}}{X_{b_{t-1}}} \right) \quad (11)$$

Onde  $x$  é a medida dos fatores de produção,  $X_b$  é a quantidade do insumo  $b$  e  $C_b$  refere-se à participação do insumo  $b$  no custo total dos insumos.

#### c) Indicador de Produtividade Total dos Fatores (PTF)

Adotar-se-á o índice de Törnqvist-Theil, significando que será utilizada a medida de produtividade a partir do Sistema de Contas Nacionais, em vez do método a partir da função de produção, conforme explicitado anteriormente. Esse índice é derivado da expressão (3) e é formado a partir das equações (10) e (11):

$$\frac{PTF_t}{PTF_{t-1}} = \frac{\left( \left( \frac{1}{2} \right) \sum_{a=1}^n (S_{a_t} + S_{a_{t-1}}) \ln \left( \frac{Y_{a_t}}{Y_{a_{t-1}}} \right) \right)}{\left( \left( \frac{1}{2} \right) \sum_{b=1}^m (C_{b_t} + C_{b_{t-1}}) \ln \left( \frac{X_{b_t}}{X_{b_{t-1}}} \right) \right)} \quad (12)$$

Ao se aplicar logaritmos à expressão (13) chega-se à formulação geral de Törnqvist-Theil, que se apresenta de forma discreta e não contínua, ideal para análise de variáveis econômicas. Esse índice, como visto, é uma aproximação de um outro indicador, o índice de Divisia, CHAMBERS (1998) apud GASQUES, CONCEIÇÃO (op.cit.):

$$\ln\left(\frac{PTF_t}{PTF_{t-1}}\right) = \frac{1}{2} \sum_{a=1}^n (S_{a_t} + S_{a_{t-1}}) \ln\left(\frac{Y_{a_t}}{Y_{a_{t-1}}}\right) - \frac{1}{2} \sum_{b=1}^m (C_{b_t} + C_{b_{t-1}}) \ln\left(\frac{X_{b_t}}{X_{b_{t-1}}}\right) \quad (13)$$

O lado esquerdo da expressão (13) é o logaritmo da razão das quantidades em dois períodos de tempo sucessivos, ponderados pela média móvel da participação de cada produto no valor total da produção. Já o lado direito representa o logaritmo da razão das quantidades de insumos em dois períodos sucessivos, ponderados pela média móvel da participação de cada insumo no custo total.

Ao se trabalhar com índices em períodos muito longos, pode-se admitir a ocorrência de alterações substanciais na estrutura econômica. Isso pode levar a vieses significativos quando se utiliza uma base fixa. Para que tal não aconteça, recomenda-se que as séries sejam montadas em um processo de encadeamento, com o que se terá a atualização periódica da base de cálculo [SILVA, CARMO (1986) apud VICENTE, ANEFALOS, CASER (s/d)].

A relação entre a produtividade total dos fatores no período “t” e no período imediatamente anterior “t-1” é obtida através do exponencial da expressão (13). Em seguida, considera-se um ano-base qualquer como igual a 100 e faz-se o encadeamento dos demais anos a partir da fórmula descrita a seguir, para que se possa obter o índice de produtividade total em cada ano considerado.

$$\begin{aligned} Y^e_t &= Y_t \cdot Y^e_{t-1} \\ Y^e_{t+1} &= Y_{t+1} \cdot Y^e_t \\ Y^e_{t+2} &= Y_{t+2} \cdot Y^e_{t+1} \end{aligned} \quad (14)$$

Esse processo de base móvel, onde o índice é calculado em relação ao ano anterior e não apenas em relação a um único ano-base, foi descrito em HOFFMANN (1980).

#### d) Taxas de Crescimento

As taxas de crescimento são calculadas a partir da expressão (15), conforme descritas em STADUTO, FREITAS (op.cit.).

$$i = \left(\frac{V_1}{V_0}\right)^{1/t} - 1 \quad (15)$$

Onde:  $i$  = taxa de crescimento;

$V_1$  = ano final;

$V_0$  = ano inicial;

$t$  = quantidade de anos entre  $V_0$  e  $V_1$ .

#### e) Índice de Mudança Estrutural

O índice de mudança estrutural, por ser frequentemente usado na análise de transformações na agricultura, é também utilizado neste trabalho. É obtido através de uma medida de dissimilaridade baseada no co-seno, que mede o ângulo  $q$  formado entre dois vetores que correspondem a dois períodos, o período “ $t$ ” e o período imediatamente anterior “ $t-1$ ”.

$$\text{Cos}(q) = \frac{\sum_{a=1}^n (S_{at} \cdot S_{at-1})}{\sqrt{\sum_{t=1}^n (S_{at})^2 \sum_{t=1}^n (S_{at-1})^2}} \quad (16)$$

O valor do ângulo  $q$  deve estar compreendido entre 0 e 90 ( $0 \leq q \leq 90$ ). Para interpretar esse indicador, deve-se observar os seguintes aspectos, conforme revela RAMOS (1991) apud GASQUES, CONCEIÇÃO (2001): quanto mais próximo de zero forem os resultados, maiores as mudanças estruturais ocorridas entre os dois períodos; quanto mais próximo de 1, menores serão as mudanças entre os dois períodos considerados. Assim, na FIGURA 1 (gráfico ilustrativo) há mudanças estruturais, enquanto a Região D apresenta as maiores mudanças.

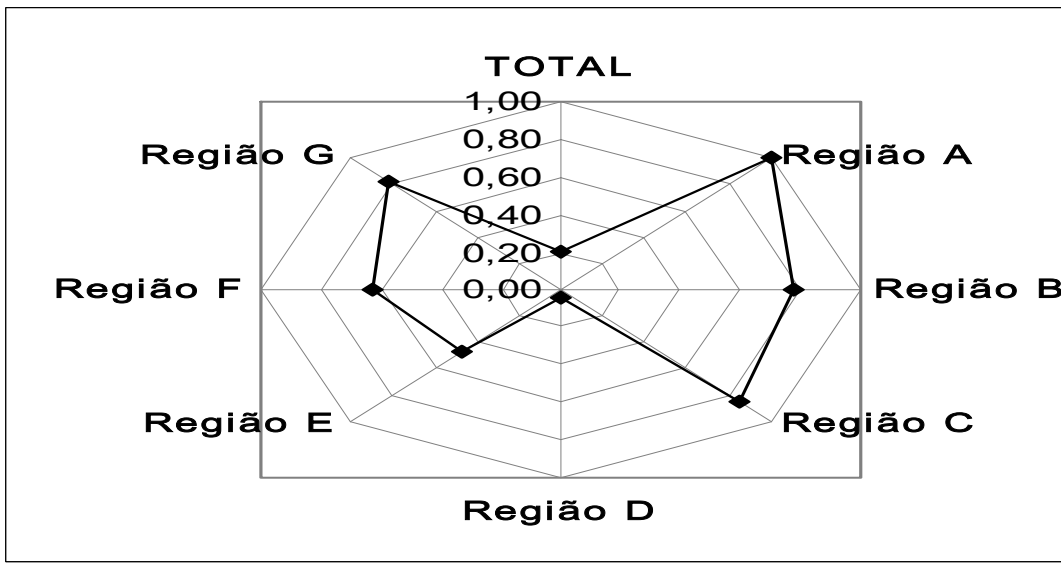


FIGURA 1: Gráfico Ilustrativo do Índice de Mudança Estrutural

f) Índice de Especialização

Da mesma forma, foi utilizado o índice de especialização, também muito freqüente nas análises de transformações na agricultura, sendo construído a partir da participação de cada produto no valor do valor da produção dos produtos selecionados, procedimento esse que visou a conferir maior visibilidade aos principais produtos. Quanto maior for esse índice, menor o grau de especialização. Esse índice é determinado pela expressão a seguir:

$$E = \frac{1}{\sum S_{at}^2} \quad (17)$$

Em que  $S_{at}$  é a participação do produto  $a$  no valor total dos produtos selecionados em determinado período de tempo.

### 2.3 Definição das Variáveis e Fonte dos Dados

Como descrito, a mensuração da produtividade deu-se pela relação entre um índice do produto, a partir das quantidades produzidas de cada produto e o uso correspondente dos fatores de produção. É interessante que se incorpore o maior

número de produtos e insumos para se ter um resultado mais real. No entanto, considerou-se apenas os produtos mais significativos, os quais se encontram relacionados no QUADRO 1, em virtude dos demais apresentarem-se com pouca expressividade na produção agropecuária do Estado. Esse procedimento visou a conceder maior visão aos principais produtos.

Em geral, trabalha-se com preços e quantidades para se obter a produtividade total dos fatores. Entretanto, o ganho em abrangência pode ser suplantado pela inexistência de fontes de preços dos fatores de produção. Isso porque a Fundação Getúlio Vargas (FGV), reconhecidamente geradora de vasto banco de dados de preços para todos os estados, não os produz para um estudo desagregado como este, que estuda mesorregiões.

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por sua vez, não trabalha com valores para todos os produtos e dificilmente os tem com relação aos custos dos fatores, mesmo nos Censos Agropecuários, uma das mais completas publicações do gênero. Além do mais, o índice geralmente utilizado para atualizar os valores é o Índice Geral de Preço – Disponibilidade Interna (IGP-DI), que considera em sua construção produtos da indústria e de serviços, tornando-se inadequado para o trabalho com dados da agropecuária.

Com isso, certamente incorrer-se-ia em erros consideráveis nas medidas de produtividade obtidas. Assim sendo, optou-se por trabalhar com quantidades, pois, mesmo limitando as possibilidades de análise, reduziu-se a probabilidade de se estimar falsos índices, mascarando a realidade.

Entretanto, deve-se salientar que, quando se necessita comparar produtos, há que se considerar os valores monetários em vez de quantidades produzidas, haja vista que não é possível a comparação com unidades de medidas diferentes. Os valores dos produtos são encontrados nos Censos Agropecuários, entretanto essas informações não existem para os fatores de produção: logo, não é possível que se realize uma comparação entre esses fatores.

Dessa forma, as variáveis utilizadas nesse estudo foram quantidades para os produtos e insumos utilizados no setor agropecuário, para a mensuração das



produtividades; e valores monetários dos produtos, para a especialização produtiva e mudança estrutural, nas mesorregiões cearenses no período de 1975-95. Para a análise da especialização produtiva e mudança estrutural, incluiu-se alguns produtos que revelavam importância a partir em 1995, como café em coco, mamão, melão e maracujá.

As quantidades produzidas de origem vegetal, extrativa vegetal e animal, demonstradas no Quadro 1, foram obtidas junto ao IBGE, através das publicações da Produção Agrícola Municipal (PAM), Produção Pecuária Municipal (PPM) e Censos Agropecuários do Ceará.

#### **QUADRO 1: Produtos utilizados no cálculo do Índice do Produto**

<b><u>Lavouras</u></b>	Alface
Algodão arbóreo	Pimentão
Arroz em casca	<b><u>Extração vegetal</u></b>
Cana-de-açúcar	Lenha
Feijão em grão	Madeira
Mandioca	<b><u>Pecuária</u></b>
Milho em grão	Bovinos
Tomate	Suínos
Algodão arbóreo	Ovinos
Banana	Caprinos
Castanha de caju	Aves
Coco-da-baía	Leite de vaca
Laranja	Ovos de galinha
Manga	

*Fonte:* Censo Agropecuário do Ceará - IBGE.

Todos os dados utilizados são secundários, cujas fontes encontram-se, principalmente, nos Censos Agropecuários do Ceará para os anos de 1975, 1980,

1985 e 1995/1996. Ressalte-se que no Censo Agropecuário de 1995/1996 houve a mudança do ano civil para o ano agropecuário, o que poderia trazer algumas distorções nos resultados, contudo, conforme informações de técnicos do IBGE, foram feitas projeções para os meses faltosos, podendo-se compará-los com os demais sem quaisquer problemas. O painel de dados, portanto, refere-se a uma combinação de cortes seccionais de série temporal.

Apesar da quase-totalidade dos dados utilizados encontrarem-se no IBGE, recorreu-se a fontes alternativas para suprir algumas deficiências com variáveis importantes para o estudo, ou mesmo para obter esclarecimentos em relação aos dados coletados, como o IPLANCE (Fundação Instituto de Planejamento do Ceará) e a EMATER-CE (Empresa de Assistência Técnica Rural do Ceará).

As lavouras foram divididas em temporárias e permanentes. Na produção animal, foram observados os dados dispostos conforme publicados nos Censos Agropecuários, ou seja, referindo-se às quantidades de abatidos mais vendidos de bovinos, suínos, caprinos, ovinos e aves. Já os produtos de origem animal, como ovos e leite, estão disponíveis nos Censos ou Produção Pecuária Municipal.

Os insumos utilizados podem ser visualizados no QUADRO 2.

#### **QUADRO 2: Fatores utilizados no cálculo do Índice de Fatores**

Terras com lavouras permanentes (ha)	Carvão vegetal (tonelada)
Terras com lavouras temporárias (ha)	Gás liquefeito de petróleo (mil litros)
Terras com pastagens naturais (ha)	Gasolina (mil litros)
Terras com pastagens plantadas (ha)	Lenha (mil m <sup>3</sup> )
Pessoal ocupado	Óleo diesel (mil litros)
Fertilizantes (tonelada)	Querosene (mil litros)
Defensivos agrícolas (tonelada)	Energia elétrica (kWh)
Tratores	

*Fonte:* Censo Agropecuário do Ceará - IBGE.

A informação referente ao uso da terra consistiu nas quantidades de hectares ocupadas com as lavouras permanentes e temporárias, além das pastagens naturais e plantadas.

Para a mão-de-obra, utilizou-se o total de pessoal ocupado, disponíveis nos Censos Agropecuários.

Os dados referentes aos insumos de capital, como lenha, querosene, carvão vegetal, óleo diesel, gasolina e gás liquefeito de petróleo, fertilizantes e defensivos agrícolas, além de tratores, foram retirados dos Censos Agropecuários.

Ressalte-se que o capital foi representado por uma *proxy*, a partir do uso dos principais insumos, ou seja, representando apenas parte do capital utilizado na agricultura.

## 2.4 Área de Estudo

O Estado do Ceará localiza-se no norte da Região Nordeste do Brasil, limitando-se ao norte com o Oceano Atlântico, ao sul com Pernambuco, ao leste com a Paraíba e o Rio Grande do Norte, e a Oeste com o Piauí. Sua extensão territorial abrange cerca de 148.016 km<sup>2</sup> (incluindo a massa de água) e compreende 33 microrregiões que formam as 7 mesorregiões já mencionadas.

Entre os principais rios, destacam-se Jaguaribe, Salgado, Acaraú, Pacoti, Piranji, Banabuiú e Trussu. A vegetação compreende a caatinga em quase todo o território, além de vegetação de restinga e salinas em estreita faixa litorânea. Na maior parte do Estado, o clima é semi-árido, excluindo-se somente o trecho ao longo da costa, chapadas e pequenas serras.

Com 184 municípios, apresenta como municípios mais populosos, após a capital Fortaleza, as cidades de Juazeiro do Norte, Maracanaú, Caucaia, Sobral e Crato. Aproximadamente 40% das pessoas ocupadas no Estado estão no setor agrícola.

De acordo com o Censo Agropecuário de 1995/96, a porção ocupada pelas lavouras temporárias é de 1.379 mil hectares e pelas lavouras permanentes 951 mil

hectares. As pastagens naturais ocupam 4,3 milhões de hectares (48% de toda a porção agropecuária). As áreas de uso misto (lavouras e pastagens) cobrem 2 milhões de hectares.

O Produto Bruto Agrícola tem sido, em média, R\$1,3 bilhão, nos últimos anos, o que corresponde a 8% do Produto Total do Estado. Em anos normais, as lavouras temporárias e permanentes constituem 43% deste, em boa parte (45%) e deve-se aos animais e derivados. Em anos normais de chuva, o Estado supre quase todo o consumo local de produtos agrícolas alimentícios, importando-se somente algodão, frutas de clima temperado, carnes, leite industrializado e milho (somente nos anos mais críticos). A maior parcela das exportações deve-se à castanha de caju, lagosta, peles, coco-da-baía, cera de carnaúba e produtos hortigranjeiros (CEARÁ, 1999).

Dentre as culturas mais importantes do Estado, estão feijão, banana, arroz, mandioca, cana-de-açúcar, caju, milho e algodão. Na produção animal - aves, ovos, carne e leite bovinos. No extrativismo vegetal - cera de carnaúba e carvão vegetal.

A extensão da área do Estado está praticamente toda inserida no semi-árido (95%), com predominância de solos cristalinos e limitada disponibilidade de águas subterrâneas. No período de estudo, havia 701 açudes no Estado.

No setor industrial, destacam-se as mudanças no segmento de fibras têxteis, confecções, calçados, alimentos, metalurgia e química. O setor de têxteis e confecções, por ser o mais dinâmico, atrai os maiores investimentos. Na pauta de exportações, destacam-se amêndoa da castanha de caju, lagosta, pargo, camarão, melão, produtos têxteis e confecções (CEARÁ, op. cit.).

O Ceará tem crescido a taxas maiores do que o Nordeste e o Brasil, em razão do processo de abertura econômica e incentivos regionais/estaduais de novas unidades produtivas locais (ROSA, ALVES, op.cit.). Isso faz desse Estado uma região com alto potencial de desenvolvimento local, uma vez que a aferição do crescimento econômico continuado é a condição necessária, embora não suficiente, para o desenvolvimento econômico em toda sua dimensão: economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente sustentável.

Atualmente encontram-se, em processo de implementação e experimentação três grandes projetos agrícolas: Projetos de Irrigação (o Baixo Acaraú e o Tabuleiro de Russas); Agropólos (Baixo Acaraú, Baixo Jaguaribe, Cariri, Centro-Sul, Ibiapaba e Metropolitano); Caminhos de Israel. Este último é voltado para as áreas mais secas. Além destes, há o Projeto São José, que busca a redução da intensa pobreza rural e urbana no Estado (SEAGRI apud MARTINI, 2001).

Para os próximos anos, a aposta do Estado está na fruticultura irrigada, que já dá sinais de ampliação nas exportações, com a utilização de técnicas de gotejamento e microaspersão, que aumentam a eficiência agrícola.

## CAPÍTULO 3

### APROXIMAÇÃO À PRODUTIVIDADE TOTAL: TERRA, TRABALHO E CAPITAL

Neste capítulo, apresentam-se os índices de produtividades parciais a partir das medidas usuais de terra, trabalho e capital, com o intuito de verificar o crescimento e transformações da agropecuária cearense.

O espaço agropecuário cearense, à guisa do brasileiro, é muito heterogêneo, o que justifica as análises desagregadas. Assim, como mencionado, este estudo será realizado considerando-se as 7 mesorregiões com a finalidade de conhecer as possíveis modificações estruturais ocorridas em cada uma delas ao longo do período enfocado.

Há que se registrar, inicialmente, o fato de que os índices de produtividade apresentados, referentes ao Estado, envolvem uma variação elevada e não registrada no trabalho. Essa variação acontece em virtude das especificidades verificadas em cada mesorregião e pode explicar um comportamento diferente do esperado.

#### 3.1 Produtividade da Terra

A modernização da agricultura, como se sabe, pode tomar duas direções principais: o aumento da produtividade do trabalho, principalmente através da inserção de tecnologias mecânicas, como tratores, colheitadeiras, semeadeiras, equipamentos e implementos agrícolas, ainda que se tornem um problema do ponto de vista social, em razão do excesso de mão-de-obra; e aumento da produtividade da terra, através de melhores métodos de produção e adoção de insumos modernos, como sementes e mudas aperfeiçoadas, fertilizantes, defensivos e corretivos agrícolas, máquinas e outros equipamentos.

A produtividade da terra, expressa pela relação entre o índice agregado do produto e o índice do fator terra, evidenciada na TABELA 1, revela que o Ceará

percorreu uma trajetória oscilante entre o período de 1975–95, com alternância de ganhos e perdas de produtividade.

O ano de 1980 destacou-se pela ocorrência dos menores índices de produtividade da terra no Estado e também nas mesorregiões, excetuando-se as mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e Jaguaribe. A Mesorregião do Jaguaribe apresentou o maior índice de produtividade ao longo do período. De um lado, a Metropolitana de Fortaleza é uma mesorregião menos afetada pela irregularidade climática, de outro, o Jaguaribe apresenta o maior uso de assistência técnica e práticas de irrigação, como observado na TABELA B2 do ANEXO B.

**TABELA 1: Índices de Produtividade da Terra para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975	1980	1985	1995
	<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>87,38</b>	<b>101,53</b>	<b>99,59</b>
1	Noroeste Cearense	100,00	70,60	105,61	98,77
2	Norte Cearense	100,00	79,62	98,15	100,07
3	Metropolitana de Fortaleza	100,00	112,38	102,85	99,73
4	Sertões Cearenses	100,00	78,60	96,49	93,09
5	Jaguaribe	100,00	116,44	102,88	95,52
6	Centro-Sul Cearense	100,00	80,02	97,78	97,37
7	Sul Cearense	100,00	90,18	101,13	100,21

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

O decréscimo de produtividade em 1980 pode ser explicado em parte pela ocorrência de seca nesse período, com a conseqüente redução no uso produtivo da terra. De acordo com dados da FUNCEME, somente nas mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e Jaguaribe, houve regularidade nas chuvas no referido ano, embora o Sul Cearense também tenha se destacado, apresentando maior regularidade nas chuvas do que as demais mesorregiões.

Contudo, as baixas produtividades verificadas nos anos de 1980 podem ser explicadas não só pelas condições climáticas, que eram extremamente difíceis, em virtude da seca que persistia desde 1978 e que iria se repetir em 1983 e 1993, afetando mais uma vez a agropecuária cearense, mas também em razão das condições macroeconômicas desfavoráveis, que se refletiram na retirada da política de preços mínimos e redução do crédito rural subsidiado, naquela que foi considerada a “década perdida” no cenário mundial; além disso, registram-se os escassos recursos financeiros e a falta de políticas públicas eficazes para o convívio com o fenômeno climático e o desenvolvimento agropecuário local.

Em 1985, houve uma recuperação nas produtividades, especialmente no Noroeste Cearense. Possivelmente, esses ganhos foram ocasionados dos reflexos imediatos de algumas ações governamentais através dos programas criados a partir do Projeto Nordeste em 1982, especialmente o PAPP (Programa de Apoio ao Pequeno Produtor), que objetivava aumentar o crédito rural, assistência técnica, pesquisa adaptada e apoio à comercialização, além do Programa de Irrigação.

Observando o comportamento das taxas de crescimento da produtividade da terra, na TABELA 2, foram verificadas as maiores taxas de crescimento entre 1980-85, embora as Mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e Jaguaribe tenham apresentado taxas de crescimento negativas. Acredita-se que essas mesorregiões, por serem menos vulneráveis às irregularidades das chuvas, não tenham sido tão beneficiadas pelos programas referidos para minimização dos efeitos da seca.

Ao longo do período, como era de se esperar, verificam-se taxas negativas de crescimento, especialmente no período de 1975-80, em parte pelas razões há pouco referidas. E ainda podem estar indicando pouco incentivo de mudança na utilização desse importante fator de produção.



**TABELA 2: Taxas Anuais de Crescimento da Produtividade da Terra para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%).**

	MESORREGIÕES	1975-80	1980-85	1985-95
	<b>CEARÁ</b>	<b>-2,662</b>	<b>3,047</b>	<b>-0,192</b>
1	Noroeste Cearense	-6,727	8,389	-0,667
2	Norte Cearense	-4,456	4,274	0,194
3	Metropolitana de Fortaleza	2,362	-1,757	-0,308
4	Sertões Cearenses	-4,701	4,186	-0,358
5	Jaguaribe	3,091	-2,446	-0,739
6	Centro-Sul Cearense	-4,360	4,090	-0,042
7	Sul Cearense	-2,046	2,320	-0,091

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

### 3.2 Produtividade do Trabalho

A análise da produtividade do trabalho, expressa pela relação entre o índice agregado do produto e o índice do fator trabalho, revelou algumas semelhanças em relação à produtividade da terra. Em geral, apresentou tendência oscilatória ao longo do período analisado. Também os menores níveis de produtividade deram-se no ano de 1980, como expresso na TABELA 3, excetuando-se, mais uma vez, as mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e Jaguaribe. Para essas duas mesorregiões, entretanto, houve os maiores ganhos de produtividade no referido ano. Na Metropolitana de Fortaleza, houve redução na população em idade ativa, entre 1980 e 1996, o que pode sinalizar maior incidência de êxodo rural. O Jaguaribe, por sua vez, possui a maior população rural em idade ativa do Estado. Essas informações podem ser confirmadas nas TABELAS D1 e D5 do ANEXO D.

As perdas de produtividade do trabalho ao longo do período analisado também podem ser justificadas pelo fato de que, como os homens geralmente saem em busca de novos trabalhos no meio urbano, ficam as mulheres e crianças encarregadas do trabalho anteriormente realizado pelos chefes masculinos da

família, o que necessariamente reduz a produtividade, já que esse tipo de trabalho, muitas vezes, depende mais da força física. A falta de empregos permanentes e a baixa remuneração do trabalho são os principais responsáveis por essa migração rural-urbana.

**TABELA 3: Índice de Produtividade do Trabalho para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975	1980	1985	1995
	<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>97,38</b>	<b>99,85</b>	<b>100,02</b>
1	Noroeste Cearense	100,00	77,06	103,50	100,11
2	Norte Cearense	100,00	90,17	95,11	101,12
3	Metropolitana de Fortaleza	100,00	104,94	102,22	100,06
4	Sertões Cearenses	100,00	86,87	94,22	94,51
5	Jaguaripe	100,00	148,49	104,02	95,13
6	Centro-Sul Cearense	100,00	78,16	96,67	96,26
7	Sul Cearense	100,00	107,67	101,58	100,11

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Convém registrar que a perda de produtividade do trabalho, em alguns casos, pode não estar relacionada à redução do pessoal ocupado. Na verdade, isso depende muito do tipo de atividade a ser explorada e da tecnologia empregada.

A produtividade do trabalho pode ser desagregada em dois componentes, quais sejam: a produtividade da terra - expressa pela relação entre o produto total e a quantidade de terra; e a relação terra-homem - expressa pela relação entre a quantidade de terra e o número de pessoal ocupado no campo, indicando o número de hectares operado por uma unidade de trabalho, considerando um certo grau de mecanização em determinado período de tempo, conforme TABELA 4.

**TABELA 4: Taxas Anuais de Crescimento da Produtividade do Trabalho e seus Componentes para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%).**

	MESORREGIÕES	1975-80	1980-85	1985-95
	<b>CEARÁ</b>			
	Produtividade do trabalho	0,351	1,613	-0,105
	Relação terra/homem	2,192	-2,470	0,209
	Produtividade da terra	-1,841	4,083	-0,314
<b>1</b>	<b>Noroeste Cearense</b>			
	Produtividade do trabalho	-4,966	6,263	-0,337
	Relação terra/homem	1,767	-2,132	0,338
	Produtividade da terra	-6,732	8,396	-0,675
<b>2</b>	<b>Norte Cearense</b>			
	Produtividade do trabalho	-1,937	1,206	0,614
	Relação terra/homem	2,520	-3,070	0,420
	Produtividade da terra	-4,457	4,276	0,194
<b>3</b>	<b>Metropolitana de Fortaleza</b>			
	Produtividade do trabalho	1,011	-0,510	-0,213
	Relação terra/homem	-1,361	1,255	0,095
	Produtividade da terra	2,372	-1,766	-0,308
<b>4</b>	<b>Sertões Cearenses</b>			
	Produtividade do trabalho	-2,686	1,760	0,021
	Relação terra/homem	2,021	-2,447	0,390
	Produtividade da terra	-4,707	4,207	-0,369
<b>5</b>	<b>Jaguaribe</b>			
	Produtividade do trabalho	7,333	-6,312	-0,885
	Relação terra/homem	4,243	-3,867	-0,145
	Produtividade da terra	3,090	-2,445	-0,740
<b>6</b>	<b>Centro-Sul Cearense</b>			
	Produtividade do trabalho	-4,830	4,342	-0,048
	Relação terra/homem	-0,468	0,242	-0,001
	Produtividade da terra	-4,362	4,100	-0,047
<b>7</b>	<b>Sul Cearense</b>			
	Produtividade do trabalho	1,553	-1,065	-0,148
	Relação terra/homem	3,609	-3,397	-0,055
	Produtividade da terra	-2,056	2,332	-0,093

FONTE: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Com base nesses resultados, verificou-se que a variação da produtividade do trabalho ao longo do período se explica mais pela produtividade da terra do que pela

relação terra-homem. No entanto, a relação terra-homem teve mais efeitos sobre a produtividade do trabalho em determinados períodos, afetando de alguma forma o emprego rural. Em 1980-85 somente as Mesorregiões Jaguaribe e Sul Cearense foram menos explicadas pela produtividade da terra do que pela relação terra-homem. Também em 1985-95, predominou a relação terra-homem como componente mais explicativo da produtividade do trabalho nas Mesorregiões Norte Cearense e Sertões Cearenses. A saída dos trabalhadores do campo estaria assim relacionada à mecanização do trabalho.

Há muitas discussões acerca dos motivos que estariam então levando à migração rural-urbana. Em diversas regiões do mundo e no sul do País, cogita-se em que o maior uso da mecanização no campo é responsável pela saída dessa mão-de-obra. Entretanto, os resultados empíricos já desmistificaram esses rumores, pelo menos no âmbito nacional.

Acredita-se que neste Estado tão devastado pela crise de produção gerada pelas secas, a razão de tal migração esteja mais nas condições precárias de vida do homem no campo do que na mecanização, especialmente nas regiões mais afetadas pela estiagem prolongada.

### **3.3 Produtividade do Capital**

A produtividade do capital, que consiste na relação entre o índice agregado do produto e o índice do fator capital, acompanha a tendência da produtividade do trabalho. A exemplo das análises precedentes, quase não houve variações de produtividade no período em estudo. Contudo, ressalte-se que os Sertões Cearenses e Centro-Sul Cearense apresentaram as menores produtividades, enquanto o Jaguaribe revelou as maiores, ainda que decrescentes ao longo do período. Nos Sertões Cearenses, tem-se os solos menos produtivos e maiores são as irregularidades das chuvas, características também comuns ao Centro-Sul Cearense. Já o Jaguaribe, apesar de apresentar as melhores condições de produção, apresenta redução das áreas exploradas em todo o período analisado. Também os menores

índices ocorreram em 1980, com exceção das Mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e Jaguaribe, como se pode observar na TABELA 5, que possivelmente foram menos afetadas pelas estiagens ocorridas nesse período ou pelas condições naturais de cada uma ou por maiores incentivos governamentais.

Acredita-se que as variações pouco expressivas na produtividade do capital no período analisado devem ser explicadas em razão do pouco uso dos insumos modernos, em favor de fatores como de terra e trabalho. Dessa forma, os investimentos na agropecuária não estariam sendo suficientes para a melhoria na infra-estrutura de transportes, para a adoção de novas tecnologias e profissionalização do homem do campo.

O Jaguaribe, por sua vez, destaca-se pelos fatores já mencionados, maior assistência técnica e uso das práticas de irrigação, daí o melhor desempenho no referido ano, além de possuir a maior população ativa do Estado. Esses fatores podem explicar o elevado ganho de produtividade no ano de 1980. A partir desse ano, a população dessa Mesorregião bem como a quantidade de terras exploradas foi diminuindo ao longo do período analisado.

Em síntese, verifica-se que, ao longo do período de 1975-95, as produtividades da terra, trabalho e capital revelaram pequenas mudanças de comportamento. Os resultados observados nesse período não apresentaram variações muito acentuadas, além de não demonstrarem tendência clara, já que os sinais variaram constantemente em períodos seguidos.

**TABELA 5: Índice de Produtividade do Capital para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975	1980	1985	1995
	<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>98,80</b>	<b>99,95</b>	<b>100,00</b>
1	Noroeste Cearense	100,00	79,98	103,72	100,00
2	Norte Cearense	100,00	92,04	95,29	101,06
3	Metropolitana de Fortaleza	100,00	101,72	102,65	100,05
4	Sertões Cearenses	100,00	88,48	94,28	94,50
5	Jaguaribe	100,00	144,98	104,04	95,13
6	Centro-Sul Cearense	100,00	86,28	96,34	96,26
7	Sul Cearense	100,00	100,68	100,94	100,27

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

O estudo das taxas anuais de crescimento da produtividade do capital, visualizadas na TABELA 6, revela que no período de 1975-80 houve as menores taxas de crescimento. Destaque-se o fato de que as Mesorregiões Norte Cearense e Sul Cearense apresentaram tendência clara e em direções opostas. Este mostrou tendência decrescente nas taxas de crescimento ao longo do tempo, enquanto a Norte Cearense apresentou tendência crescente nas taxas de crescimento.

**TABELA 6: Taxas Anuais de Crescimento da Produtividade do Capital para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%).**

MESORREGIÕES	1975-80	1980-85	1985-95
--------------	---------	---------	---------

	<b>CEARÁ</b>	<b>-0,242</b>	<b>0,233</b>	<b>0,004</b>
1	Noroeste Cearense	-4,369	5,335	-0,365
2	Norte Cearense	-1,645	0,696	1,184
3	Metropolitana de Fortaleza	0,341	0,183	-0,256
4	Sertões Cearenses	-2,418	1,277	0,024
5	Jaguaribe	7,712	-6,422	-0,891
6	Centro-Sul Cearense	-2,908	2,229	-0,008
7	Sul Cearense	0,136	0,052	-0,066

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

A Mesorregião do Jaguaribe, embora com os maiores níveis de produtividade, apresentou taxas de crescimento negativas a partir de 1980. No entanto, isso não muda muito a posição dessa mesorregião em relação às demais, apenas indica que os seus níveis de produtividade estão decrescendo ao longo do período, mesmo com seu potencial produtivo para irrigação. Essa situação pode ser reflexo da descontinuidade do programa de crédito rural que se deu após os anos 80. Esses fatores macroeconômicos, podem afetar mais algumas regiões em detrimento de outras, em virtude das condições de produção inerentes a cada uma.

As Mesorregiões Norte Cearense e Sertões Cearenses, contudo, só apresentaram taxas negativas de crescimento em 1980, em virtude das condições específicas desse ano. Entretanto, as características dessas duas mesorregiões são bem distintas. Na primeira, tem-se o policultivo em uma região tradicionalmente com melhor regularidade de chuvas; já os Sertões Cearenses apresentam a pecuária extensiva e pouco produtiva, na área mais afetada pela irregularidade climática do Estado.

## CAPÍTULO 4

## **EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES**

O valor da produtividade total dos fatores foi obtido pela relação entre o índice agregado do produto e o índice agregado dos fatores de produção, que considera bases móveis de ponderação e encadeamento ano a ano, como descrito no item 3.2 deste trabalho.

Os ganhos de produtividade refletem a situação em que o índice agregado de produto é superior ao índice agregado de fatores, indicando aumento no produto não explicado pelo acréscimo no uso dos fatores de produção, mas sim pelos reais ganhos de produtividade.

A produtividade total dos fatores, devidamente ponderada pelas participações do conjunto de produtos e fatores, expressa as alterações ocorridas em ambos. Assim, como mencionado, quando o índice de produto supera o de fatores, tem-se uma situação com ganhos de produtividade. Analogamente, com a situação inversa, tem-se perdas de produtividade.

### **4.1 Índice Agregado do Produto**

O índice do produto, que agrega o conjunto de todos os produtos considerados, praticamente não revelou alterações entre 1975-95 para o Estado e para as mesorregiões, embora se faça uma ressalva para as Mesorregiões dos Sertões Cearenses e Centro-Sul Cearense, com pequenas perdas de produtividade; e Jaguaribe, com pequeno incremento de produtividade, pelo menos até 1985, como verificado na TABELA 7.

Apesar do maior controle de pragas e doenças, além de práticas de conservação do solo, a Mesorregião dos Sertões Cearenses que, como referido, sofre mais os reflexos da irregularidade das chuvas e tem maior vocação para a pecuária extensiva, apresentou as maiores perdas de produtividade. O Centro-Sul, mesmo não apresentando tendência clara quanto à variação na extensão dos hectares cultivados, apresenta-se com práticas de pecuária extensiva, além da



segunda menor faixa de terras exploradas no Estado. Já o Jaguaribe, como mencionado, apresenta a maior população em idade ativa, o maior uso de assistência técnica e práticas de irrigação, como pode ser observado na TABELA B2 do ANEXO B e TABELA D3 do ANEXO D.

Excetuando-se as Mesorregiões Metropolitana de Fortaleza, Jaguaribe e Sul Cearense, as outras mesorregiões apresentaram os menores índices no ano de 1980, confirmando as análises precedentes.

**TABELA 7: Índice Agregado do Produto para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975	1980	1985	1995
	<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>99,83</b>	<b>99,94</b>	<b>100,00</b>
1	Noroeste Cearense	100,00	80,67	103,72	100,00
2	Norte Cearense	100,00	93,23	95,27	101,06
3	Metropolitana de Fortaleza	100,00	105,24	102,25	100,05
4	Sertões Cearenses	100,00	88,85	94,28	94,50
5	Jaguaribe	100,00	146,59	104,03	95,13
6	Centro-Sul Cearense	100,00	87,64	96,34	96,26
7	Sul Cearense	100,00	101,91	100,93	100,27

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

A análise das taxas anuais de crescimento do índice agregado do produto por mesorregiões, evidenciadas na TABELA 8, revela que houve oscilações dessas taxas no período analisado, ficando clara a concentração das taxas negativas no primeiro período, o que é perfeitamente justificável, considerando os anos ruins de chuvas inerentes a esse período. As taxas de crescimento negativas expressam a queda na produção em determinados períodos.

**TABELA 8: Taxas Anuais de Crescimento do Índice Agregado do Produto para o Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%).**

	MESORREGIÕES	1975-80	1980-85	1985-95
	<b>CEARÁ</b>	<b>-0,034</b>	<b>0,022</b>	<b>0,011</b>
1	Noroeste Cearense	-4,205	5,154	-0,728
2	Norte Cearense	-1,392	0,433	1,188
3	Metropolitana de Fortaleza	1,027	-0,575	-0,433
4	Sertões Cearenses	-2,337	1,193	0,047
5	Jaguaribe	7,949	-6,628	-1,773
6	Centro-Sul Cearense	-2,603	1,911	-0,017
7	Sul Cearense	0,379	-0,194	-0,130

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

#### **4.2 Índice Agregado de Fatores**

Os valores dos índices de fatores de produção, que consideram o conjunto de todos os fatores utilizados, TABELA 9, demonstraram que houve oscilações ao longo do período analisado, exceto para o Sul Cearense, que apresentou as menores alterações.

Excetuando-se a Mesorregião Metropolitana de Fortaleza, as demais mesorregiões apresentaram elevados índices de fatores no ano de 1980, significando que foram utilizados mais recursos no processo produtivo. Chama-se a atenção para o fato de que, mesmo com a estiagem no referido ano, tenha havido maior utilização desses recursos. Provavelmente, isso tenha ocorrido em virtude de alguns incentivos governamentais no intuito de minorar os efeitos das estiagens.

Os valores elevados dos índices dos fatores de produção, em um momento tão pouco propenso à maior utilização dos fatores, podem expressar algumas políticas públicas do Governo, no intuito de minorar os efeitos da seca, entre as quais a construção de açudes e a priorização dos projetos de irrigação, através de programas como o PROHIDRO (uso mais racional da água - 1979).

Em 1983, intensificou-se a seca que vinha se alastrando desde 1978, e houve perdas de cerca de 68% da produção agropecuária, conforme VIERA, MAYORGA (op.cit), o que explica o menor uso dos fatores em 1985. Mesmo com o fim de uma grande seca, seus efeitos não são apagados tão facilmente, levando muitas vezes alguns anos para a reconstrução do cenário anterior.

**TABELA 9: Índice Agregado de Fatores para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975	1980	1985	1995
	<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>117,81</b>	<b>98,54</b>	<b>100,66</b>
1	Noroeste Cearense	100,00	119,82	98,30	102,07
2	Norte Cearense	100,00	121,79	96,95	102,00
3	Metropolitana de Fortaleza	100,00	97,39	99,82	100,19
4	Sertões Cearenses	100,00	115,72	97,59	101,93
5	Jaguaribe	100,00	125,72	100,73	99,74
6	Centro-Sul Cearense	100,00	123,23	95,90	96,83
7	Sul Cearense	100,00	108,88	100,83	99,56

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Acredita-se que em anos muito afetados pela estiagem, como mencionado, o maior uso dos fatores pode ser explicado pela adoção de incentivos governamentais, possibilitando ao homem que ficou no campo, já que grande parte emigra para as cidades, uma forma de melhor utilizar os recursos produtivos, assim como pelas políticas de açudagem que propiciaram aos solos ressequidos um maior acúmulo de água para enfrentar novas secas.

Quando observadas as taxas anuais de crescimento do índice agregado dos fatores, através da TABELA 10, percebe-se que as taxas do período de 1975-80 confirmam a análise precedente com relação à maior utilização dos fatores.

**TABELA 10: Taxas Anuais de Crescimento do Índice Agregado de Fatores para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%).**

	MESORREGIÕES	1975-80	1980-85	1985-95
	<b>CEARÁ</b>	<b>3,333</b>	<b>-3,509</b>	<b>0,213</b>
1	Noroeste Cearense	3,682	-3,882	0,378
2	Norte Cearense	4,021	-4,459	0,509
3	Metropolitana de Fortaleza	-0,527	0,493	0,037
4	Sertões Cearenses	2,964	-3,351	0,436
5	Jaguaribe	4,684	-4,335	-0,099
6	Centro-Sul Cearense	4,267	-4,892	0,097
7	Sul Cearense	1,717	-1,525	-0,127

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Fica evidente, em especial para o ano de 1980, que o ápice do índice agregado de fatores correspondeu à menor produtividade total dos fatores. Já no período seguinte, quando se observa o menor índice agregado de fatores, vê-se a maior produtividade, como era esperado de acordo com a metodologia adotada.

### 4.3 Produtividade Total dos Fatores

A produtividade total dos fatores expressa a relação entre o índice agregado do produto e o índice agregado dos fatores, como descrito. Dessa forma, verificou-se a mesma tendência das produtividades parciais, qual seja, comportamento oscilatório com pequenas alterações de produtividade, como pode ser observado na TABELA 11.

Em geral, os Sertões Cearenses apresentaram as menores produtividades, tanto total como parciais. Isso pode ser explicado pelas condições de produção inerentes à Mesorregião, menos favoráveis relativamente às demais, como maior escassez de chuvas, solos menos férteis, pecuária extensiva, embora essa Mesorregião não tenha apresentado tendência decrescente como outras mesorregiões.

De forma similar, o ano de 1980 revelou os menores índices da produtividade total dos fatores, excetuando-se as mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e

Jaguaribe, que expressam seus maiores índices nesse período, pelos fatores já referidos. Também o ano de 1995 destacou-se por baixas produtividades. Contudo, o Sul Cearense apresentou melhores resultados, pelo fato de possuir os melhores solos do Estado, como é de conhecimento geral, podendo também ser comprovado pelo menor uso de adubos em relação às demais mesorregiões, conforme explicitado na Tabela B2 do ANEXO B.

Os resultados referentes à baixa produtividade dos fatores em alguns períodos, em especial em 1980, revelam que os índices dos fatores foram superiores aos índices do produto, como acontece no ano mencionado.

**TABELA 11: Produtividade Total dos Fatores para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975	1980	1985	1995
	<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>84,74</b>	<b>101,42</b>	<b>99,34</b>
1	Noroeste Cearense	100,00	67,33	105,51	97,97
2	Norte Cearense	100,00	76,55	98,26	99,08
3	Metropolitana de Fortaleza	100,00	108,06	102,43	99,86
4	Sertões Cearenses	100,00	76,78	96,60	92,71
5	Jaguaribe	100,00	116,60	103,28	95,38
6	Centro-Sul Cearense	100,00	71,12	100,46	99,41
7	Sul Cearense	100,00	93,60	100,10	100,72

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Os ganhos de produtividade total no Noroeste Cearense em 1985 também podem ser explicados por maior uso de adubos e energia, maior número de estabelecimentos rurais e maior regularidade climática. Esses fatores compensam o fato de a população rural em idade ativa nesta Mesorregião ser a menor do Estado. Já o Centro-Sul Cearense, segundo maior usuário de assistência técnica, conservação do solo e práticas de irrigação, ainda que possua a menor extensão em

hectares produtivos, também revelou ganhos de produtividade em 1985, como pode ser comprovado na Tabela B2 do ANEXO B.

Acredita-se que as perdas de produtividade em 1995 decorreram da descontinuidade do programa de crédito rural, intensificado após 1985; à maior descentralização do Governo, com menores intervenções na agricultura; além das condições macroeconômicas específicas do Plano Real, em 1994, o que resultou em mudanças na política cambial, interferindo nos preços de insumos e produtos.

Verifica-se que o Estado apresentou taxas de crescimento da produtividade total dos fatores oscilantes ao longo do período estudado, com alternância das taxas positivas e negativas, excetuando-se as Mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e Jaguaribe, em virtude de os fatores já mencionados. Em verdade, observou-se uma tendência cíclica em todas as mesorregiões, embora tenha ficado evidente a tendência decrescente das taxas de crescimento, especialmente no último período, como se pode visualizar na TABELA 12.

**TABELA 12: Taxas Anuais de Crescimento da Produtividade Total dos Fatores para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995 (%).**

	MESORREGIÕES	1975-80	1980-85	1985-95
	<b>CEARÁ</b>	<b>-3,258</b>	<b>3,660</b>	<b>-0,414</b>
1	Noroeste Cearense	-7,607	9,401	-1,473
2	Norte Cearense	-5,203	5,120	0,166
3	Metropolitana de Fortaleza	1,562	-1,063	-0,507
4	Sertões Cearenses	-5,148	4,701	-0,820
5	Jaguaribe	3,119	-2,398	-1,578
6	Centro-Sul Cearense	-6,589	7,153	-0,210
7	Sul Cearense	-1,315	1,352	0,124

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Ressalte-se que uma alta taxa de crescimento não reflete, necessariamente, elevada produtividade. Pode ocorrer de uma região com baixa produtividade estar

crescendo a altas taxas, e ainda assim continuar com baixa produtividade. De outra forma, regiões com elevados índices de produtividade podem estar crescendo muito pouco, encontrarem-se estagnadas ou mesmo estar decrescendo e, mesmo assim, apresentarem resultados superiores a outras mesorregiões com maiores taxas de crescimento.

Percebe-se que, se de um lado, o fenômeno climático das secas pode ajudar a explicar as variações na produtividade, de outro este não deve ser o único fator responsável por tais variações. Ademais, deve-se levar em conta o fato de que, mesmo nas regiões em que tradicionalmente há maior regularidade climática, como nas mesorregiões mencionadas, ocorre em determinados anos e lugares específicos a incidência de secas parciais ou secas verdes.

A evolução das produtividades parciais e total pode ser verificada nas tabelas do APÊNDICE A. Para complementar a análise da produtividade total, convém que se verifique qual o comportamento da utilização dos fatores no processo produtivo ao longo do período analisado, o que poderá ajudar na compreensão dos parágrafos precedentes.

Observa-se, na TABELA C1 do ANEXO C, que a área total com agropecuária tem diminuído ao longo do período em análise. As terras com lavouras permanentes também se reduziram após 1980. Já as terras com lavouras temporárias apresentam um comportamento oscilatório, com tendência de crescimento. Os insumos modernos, como o número de tratores aumentou nesse período, embora permaneça ainda muito aquém da realidade de Estados do Sudeste, por exemplo, como se observa nas estatísticas do IBGE.

O maior uso do fator terra pode levar a uma intensificação do emprego do solo no Estado. Esse esgotamento dos solos pode se dar em virtude de modalidades predatórias de cultivo, como as conhecidas “queimadas”, ou em virtude da falta de reposição de fertilizantes nas mesorregiões para manter a fertilidade do solo.

Também a pecuária, realizada extensivamente e com baixa produtividade, pode não estar voltada para fins produtivos - abastecimento de carne, leite ou ovos, funcionando mais como reserva de valor do que como fonte de receita, para

proprietários interessados apenas na valorização financeira de seus ativos, como observa SZMRECSÁNYI (op.cit.).

Na realidade, no Estado e também nas mesorregiões, os fatores de produção que mais explicam a produtividade total dos fatores são os fatores de terra e trabalho, haja vista que os insumos modernos são pouco utilizados, relativamente a Estados do Sudeste, de acordo com os Censos Agropecuários Estaduais, 1995/96.

Para o crescimento do produto e da produtividade total dos fatores, porém, é necessário o aumento tanto da oferta de fatores de produção tradicionais, terra e trabalho, como dos insumos modernos, quais sejam, sementes melhoradas e híbridas, fertilizantes, defensivos agrícolas, máquinas e equipamentos de irrigação, entre outros.

No sul do Brasil e em nações mais desenvolvidas, produtividade apóia-se não só na utilização da terra, mas também no uso crescente dos insumos modernos. A ampliação desses fatores de capital aumenta a produtividade da terra e a produtividade por mão-de-obra, quando não se trata de máquinas substitutas da força de trabalho humana.

A escolha da melhor combinação dos fatores de produção afeta não só a capacidade de criação de empregos no setor agropecuário como também o grau em que as necessidades das indústrias serão supridas em lugar das importações.

A substituição da produção de subsistência para uma produção orientada para o mercado passa pela modernização na agricultura, com adoção de insumos modernos a preços acessíveis às condições desses agricultores.

No semi-árido cearense, a incorporação de tecnologias de irrigação pode transformar o uso da terra. Contudo, essas tecnologias não se adequam a todas as mesorregiões, além de serem dispendiosas para os pequenos agricultores, em razão de seu baixo poder aquisitivo. Surge, então, a necessidade de intervenção governamental, através das políticas compensatórias.

O setor agropecuário cearense é fortemente dependente das chuvas para o sucesso da produção agropecuária, em grande parte voltada para a subsistência. Isso aumenta a necessidade de buscar meios alternativos de renda não agropecuária para



o sustento familiar. As necessidades de manter subsistência reduzem o potencial da produção destinada às exportações e com isso impossibilita a geração das divisas.

Além da importância dos fatores aludidos, há uma concordância de opiniões de que o excedente agropecuário produzido internamente e de forma crescente é uma condição necessária para um desenvolvimento bem-sucedido em lugares com baixa produtividade agropecuária e população em crescimento.

Chama-se a atenção para algumas divergências, embora pequenas, entre os resultados de produtividade alcançados neste trabalho e os outros estudos que enfocaram a agropecuária cearense. Acredita-se que estas são conseqüências dos seguintes fatores:

- a) como o presente estudo foi desagregado por mesorregiões, houve uma diferença nos valores impressos nas publicações do IBGE, haja vista que os valores individuais não correspondem ao valor total do Estado nessas publicações;
- b) o conjunto do valor da produção dos produtos selecionados foi diferente, uma vez que neste trabalho foram utilizados somente os 24 principais produtos da agropecuária cearense, considerando que os demais tinham participações insignificantes;
- c) as análises anteriores foram realizadas com valores da produção, enquanto esta com quantidades produzidas, em virtude dos fatores já aludidos.

## **CAPÍTULO 5**

### **AVALIAÇÃO DA ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA E MUDANÇA ESTRUTURAL**

No intuito de aprofundar e complementar a análise do capítulo precedente, recorrer-se-á aos indicadores de mudança estrutural e especialização, ambos construídos a partir das participações dos produtos no conjunto total da produção. Espera-se com isso adicionar informações sobre as transformações ocorridas na agropecuária cearense no período analisado.

Ressalte-se que, embora esses índices tomem como base o conjunto dos produtos, é possível captar alterações nos fatores de produção, a partir da relação direta entre quantidade produzida e utilização dos fatores, conforme GASQUES, CONCEIÇÃO (2001), haja vista o fato de que, quanto maior a quantidade produzida, acredita-se que maior tenha sido a utilização dos fatores de produção.

## **5.1 Especialização Produtiva**

Os índices de especialização refletem o perfil produtivo de cada região. Trata-se de um estudo relativo, onde o menor índice em relação aos demais refere-se ao maior grau de especialização produtiva ou, de outra forma, menor grau de diversificação.

Destarte, verificou-se que o Estado do Ceará mostrou-se mais especializado em 1985, conforme TABELA 13. Essa maior especialização pode ser comprovada na TABELA B1 do APÊNDICE B, quando somente o valor da produção de ovos de galinha corresponde a 40% do valor da produção dos produtos selecionados.

De outro lado, em 1995, o Estado apresenta-se com maior diversificação, especialmente nas Mesorregiões Noroeste Cearense e Norte Cearense; ou seja, estas se tornaram menos especializadas tanto espacial como temporalmente, como se pode confirmar na Tabela B1 do APÊNDICE B. De maneira geral, houve uma redução nas áreas exploradas com lavouras (permanentes e temporárias) e com pastagens (naturais e plantadas), de acordo com TABELA A2 do ANEXO A. Possivelmente, a abertura econômica nos anos de 1990 levou a uma reorientação dos produtos agrícolas de subsistência para produtos de mercado, justificando a maior diversificação na estrutura produtiva.

A análise da especialização produtiva pode ser confirmada pela participação dos cinco principais produtos da agropecuária cearense, que em nenhum dos períodos de análise foi inferior a 51% do valor da produção dos produtos analisados, chegando a atingir 86% no ano de 1985, como expresso no referido Apêndice.

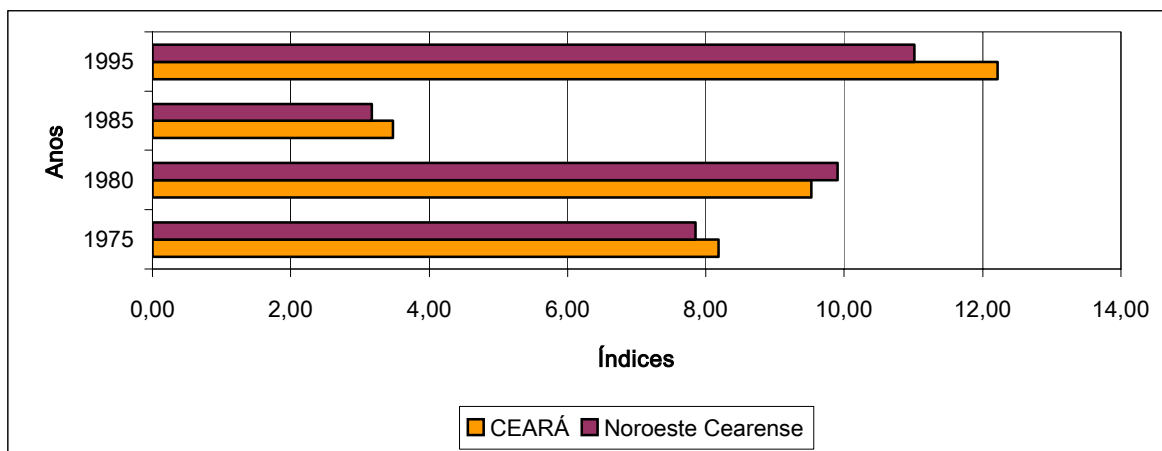
**TABELA 13: Índice de Especialização da Agropecuária por Mesorregiões Cearenses, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975	1980	1985	1995
	<b>CEARÁ</b>	<b>8,19</b>	<b>9,52</b>	<b>3,48</b>	<b>12,22</b>
1	Noroeste Cearense	7,85	9,91	3,17	11,01
2	Norte Cearense	3,23	7,54	3,18	10,15
3	Metropolitana de Fortaleza	7,74	6,12	1,29	5,32
4	Sertões Cearenses	5,94	4,63	3,15	6,47
5	Jaguaribe	9,83	10,84	3,83	9,15
6	Centro-Sul Cearense	6,30	4,79	4,34	9,13
7	Sul Cearense	7,67	5,59	3,52	8,64

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

A análise desagregada das mesorregiões facilita o conhecimento das atividades que estão sendo mais produzidas em cada uma delas. A análise gráfica, a seguir, será utilizada para apresentar a especialização produtiva no Estado e em cada mesorregião em particular.

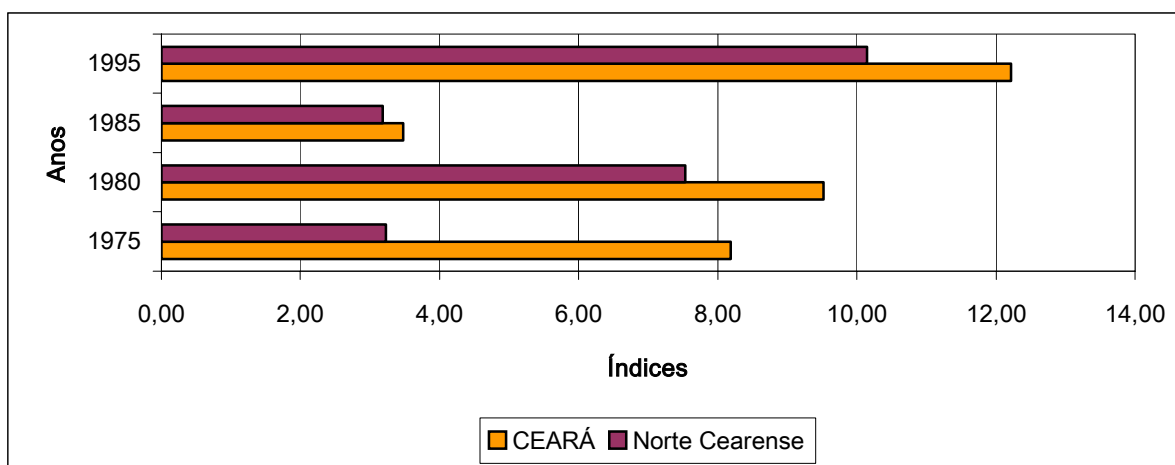
A Mesorregião Noroeste Cearense acompanha a tendência estadual, demonstrando maior diversificação em 1995 e maior especialização em 1985, como explicitado na FIGURA 2. Neste ano, o leite de vaca corresponde a 46,23% do valor da produção dos principais produtos da Mesorregião.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 2: Índice de Especialização – CEARÁ e Noroeste Cearense, 1975-1995.**

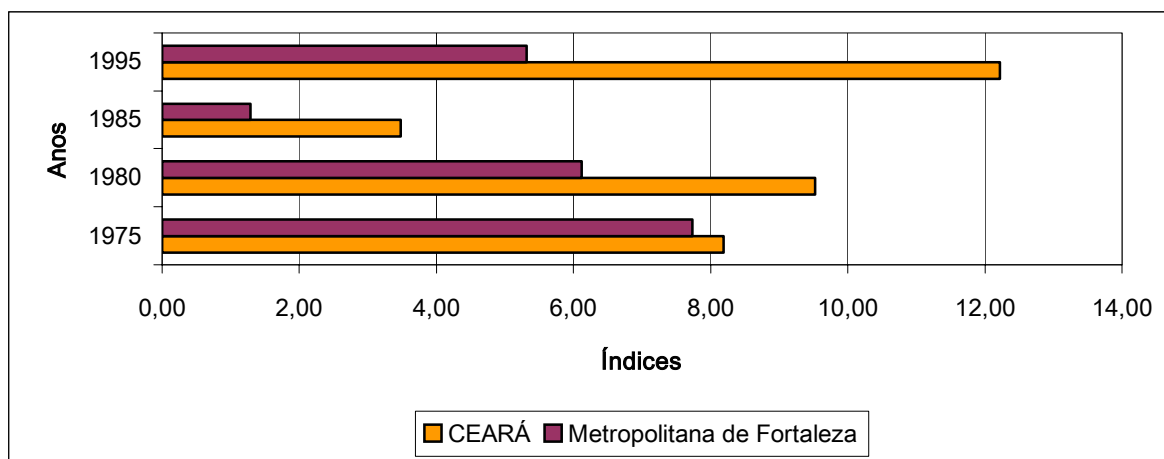
No Norte Cearense, verifica-se o mesmo comportamento da Mesorregião Noroeste Cearense, que acompanha a tendência estadual de maior diversificação em 1995 e maior especialização em 1985, conforme FIGURA 3. A produção de leite de vaca corresponde a 53,81% do valor da produção dos principais produtos da Mesorregião nesse ano de especialização. Destaque-se o fato de que, em 1975, também estava bem especializada em mandioca, com 52,73% do valor da produção dos produtos.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 3: Índice de Especialização – CEARÁ e Norte Cearense, 1975-1995.**

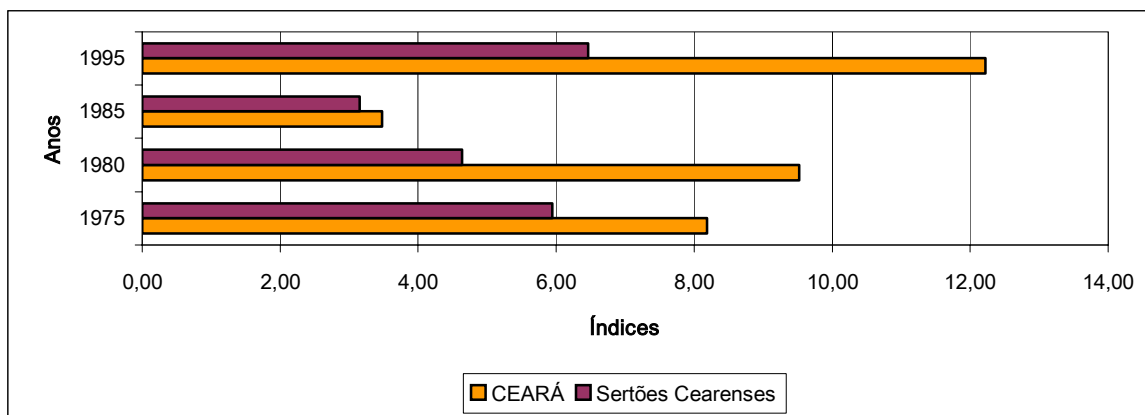
A Mesorregião Metropolitana de Fortaleza apresenta maior especialização no ano de 1985, a exemplo das outras mesorregiões, como observado na FIGURA 4. Nesse ano, a produção de ovos de galinha constituiu 87,6% do valor da produção dos principais produtos da agropecuária local. Apresenta especialização produtiva em 1995, relativamente à outras mesorregiões, com 37,83% do valor da produção dos produtos selecionados em ovos de galinha.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 4: Índice de Especialização – CEARÁ e Metropolitana de Fortaleza, 1975-1995.**

Seguindo tendência similar a outras mesorregiões anteriormente analisadas, os Sertões Cearenses demonstram a maior diversificação em 1995 e maior especialização em 1985, como pode ser visualizado na FIGURA 5. O valor da produção de leite de vaca nesse ano correspondia a 49,17% do valor da produção dos produtos selecionados da Mesorregião.

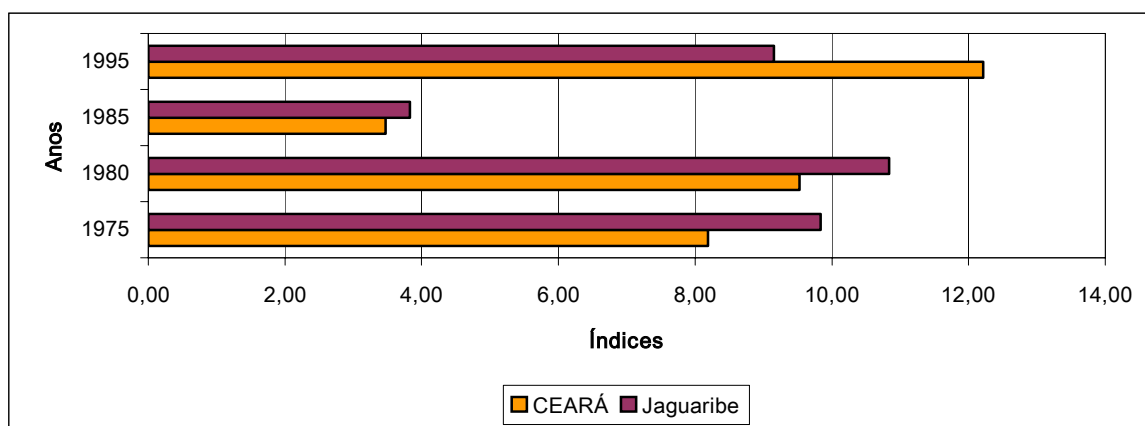


Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 5: Índice de Especialização – CEARÁ e Sertões Cearenses, 1975-1995.**

A Mesorregião do Jaguaribe também apresenta uma estrutura produtiva muito diversificada, revelando somente em 1985 a maior especialização produtiva, conforme a FIGURA 6. Neste ano, verifica-se maior participação do leite de vaca, cerca de 46,06% do valor da produção dos principais produtos da Mesorregião.

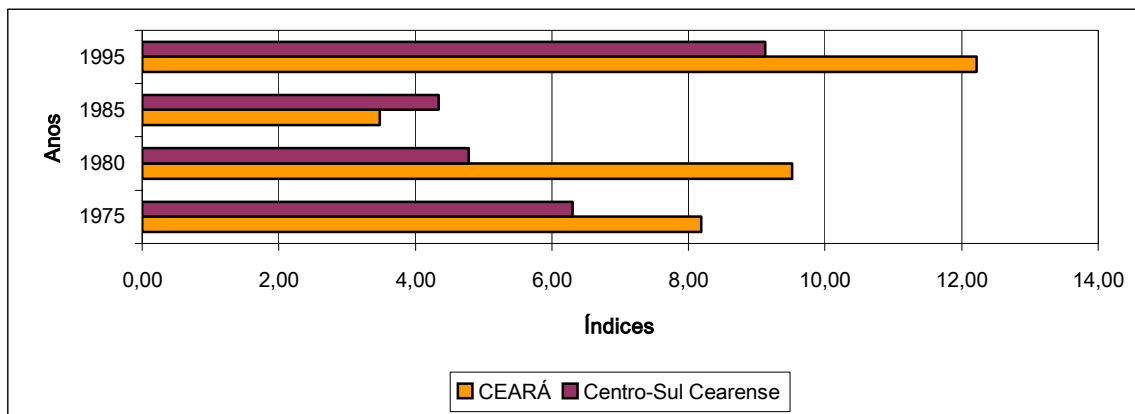
Esta Mesorregião possui uma peculiaridade no período, ou seja, era reconhecida como a maior produtora de leite do Estado, em parte em razão do tipo de pecuária realizada na Mesorregião, com o uso mais intensivo de tecnologias do que em outras mesorregiões (presença de grandes laticínios, como o Laticínio Jaguaribe), como os Sertões Cearenses, por exemplo.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 6: Índice de Especialização – CEARÁ e Jaguaribe, 1975-1995.**

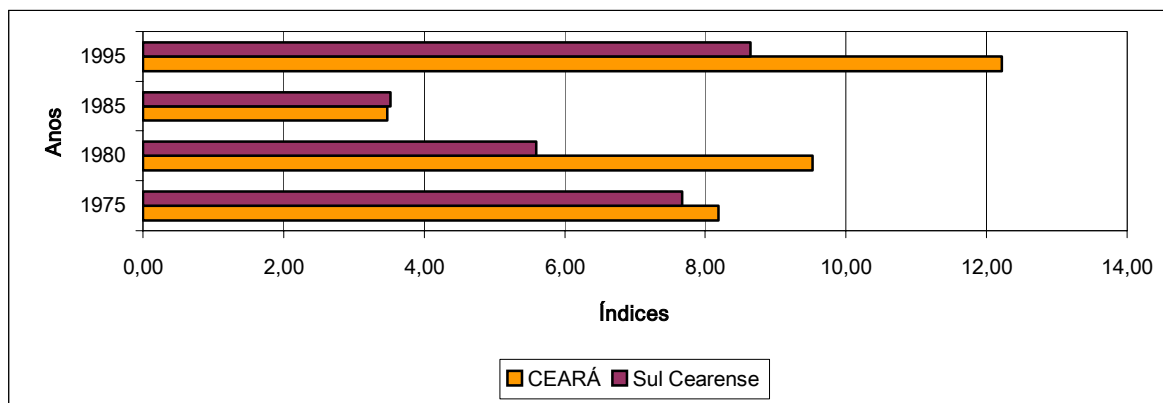
O Centro-Sul Cearense apresenta maior tendência à especialização até 1985, ressaltando-se que nesse ano se revelou mais especializado do que o Estado, como explicitado na FIGURA 7, a exemplo da Mesorregião do Jaguaribe. A especialização nesse ano é conseqüente da produção do leite de vaca, responsável por cerca de 43,64% do valor da produção dos principais produtos da agropecuária local.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 7: Índice de Especialização – CEARÁ e Centro-Sul Cearense, 1975-1995.**

O Sul Cearense acompanha a tendência estadual e de outras mesorregiões, com maior diversificação em 1995 e maior especialização em 1985, como demonstrado na FIGURA 8. A especialização pode ser confirmada através do leite de vaca, correspondendo a 49,19% do valor da produção dos produtos selecionados.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 8: Índice de Especialização – CEARÁ e Sul Cearense, 1975-1995.**

Como se observou, o ano de 1985 foi bastante especializado, enquanto o de 1995 apresentou uma estrutura produtiva bastante diversificada. A especialização nesse primeiro ano deu-se em relação aos produtos de ovos de galinha e leite de vaca. Em 1995, a diversificação ocorreu com produtos como feijão em grão, milho em grão, cana-de-açúcar, mandioca, banana, coco-da-baía, maracujá. Percebe-se um redirecionamento da pecuária para a agricultura que pode ter ocorrido em razão de programas de apoio à irrigação como o PROMAR (Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Irrigada às Margens de Rios e Reservatórios), em 1988, beneficiando mesorregiões como o Jaguaribe, por possuir uma bacia hidrográfica.

## **5.2 Mudança Estrutural**

Como explicitado na metodologia, o índice de mudança estrutural varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 0, maiores as mudanças ocorridas, enquanto, no lado extremo, a unidade, significa ausência de mudanças.

Em um primeiro momento, observou-se as mudanças ocorridas na agropecuária cearense através do comportamento do conjunto das atividades agropecuárias. Posteriormente, o estudo seguiu desmembrando as atividades, ou setores, em lavouras e pecuária. Neste, considerou-se as atividades com respeito a pastagens naturais e pastagens plantadas; naquele, foram consideradas as lavouras permanentes e temporárias.

As pequenas mudanças estruturais verificadas, relacionadas muito mais às transformações na estrutura produtiva do que a ganhos de produtividade, revelam que as políticas adotadas ao longo desse período não foram suficientes para aumentar o produto, através de substanciais aumentos de produtividade. De forma isolada, uma ou outra política pode ter beneficiado o setor da pecuária ou de lavouras, fazendo com que ocorressem mudanças na estrutura produtiva ao longo do período.



Observa-se que as maiores mudanças estruturais da agropecuária cearense ocorreram no período de 1975-80, enquanto em 1980-85 sucederam as menores transformações estruturais, como pode ser verificado na TABELA 14.

As mesorregiões, a exemplo do Estado, apresentaram comportamento cíclico. Pode-se afirmar que as transformações verificadas deram-se de forma isolada no tempo e no espaço, não revelando nenhuma tendência clara no concernente às mudanças estruturais, em virtude do comportamento oscilatório em todo Estado.

**TABELA 14: Índice de Mudança Estrutural da Agropecuária para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	Mesorregiões	1975-80	1980-85	1985-95
	<b>CEARÁ</b>	<b>0,63</b>	<b>0,90</b>	<b>0,80</b>
1	Noroeste Cearense	0,70	0,90	0,79
2	Norte Cearense	0,74	0,93	0,92
3	Metropolitana de Fortaleza	0,69	0,76	0,62
4	Sertões Cearenses	0,67	0,85	0,75
5	Jaguaribe	0,68	0,89	0,81
6	Centro-Sul Cearense	0,68	0,95	0,88
7	Sul Cearense	0,64	0,96	0,92

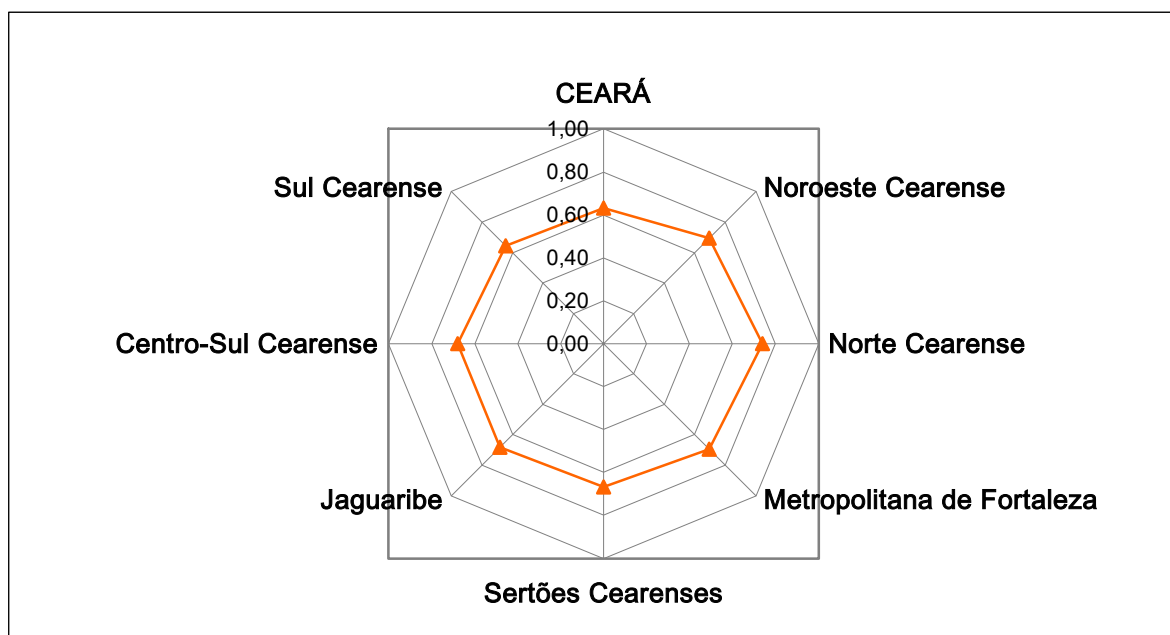
*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

As transformações estruturais ocorridas não refletem somente os ganhos de produtividade, mas, principalmente, à mudança na estrutura produtiva. Observando-se a Tabela 13, é fácil verificar que as mudanças de 1975-1980 foram menores, relativamente aos outros períodos.

Breve observação sobre a FIGURA 9 permite verificar que, em 1975-80, o Sul Cearense apresentou as maiores mudanças estruturais da agropecuária cearense. O arroz em casca, responsável por 13,17% do valor da produção agropecuária dos produtos selecionados nesta Mesorregião em 1975, deixa de fazer parte dos cinco principais produtos que constituem a produção total. Já a mandioca, que não fazia parte desse grupo em 1975, passa a participar com 22,79% do valor da produção

desses produtos em 1980. Mais importante ainda é o fato de a participação dos cinco produtos, em conjunto, ter aumentado de 70,47% para 83,43% do valor da produção dos principais produtos da agropecuária local, indicando maior especialização, como ilustrado no Apêndice C2. Essa mudança também pode ser comprovada, observando-se a variação do índice de especialização nesse período, conforme verificado na Tabela 13.

As menores mudanças, todavia, ocorreram nos Sertões Cearenses, que pouco modificaram sua estrutura produtiva nesse período. Ademais, a variação na participação dos cinco principais produtos que compunham o valor da produção dos principais produtos da agropecuária local quase não foi alterada. Ressalte-se, ainda, a grande perda de produtividade total verificada nesse período nesta Mesorregião. O Sul Cearense também apresentou perda de produtividade total nesse período, contudo foi uma perda muito menor relativamente a outras mesorregiões.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 9: Índice de Mudança Estrutural da Agropecuária Cearense – 1975-1980.**

Já no período de 1980-85, conforme análise gráfica, percebe-se que as Mesorregiões Metropolitana de Fortaleza, Sertões Cearenses e Jaguaribe apresentaram as maiores transformações estruturais. Destaque-se o fato de que os Sertões Cearenses apresentaram perdas de produtividade na análise anterior, demonstrando que a mudança estrutural aconteceu em virtude das mudanças na estrutura produtiva. De outro lado, o Sul Cearense apresentou as menores mudanças estruturais.

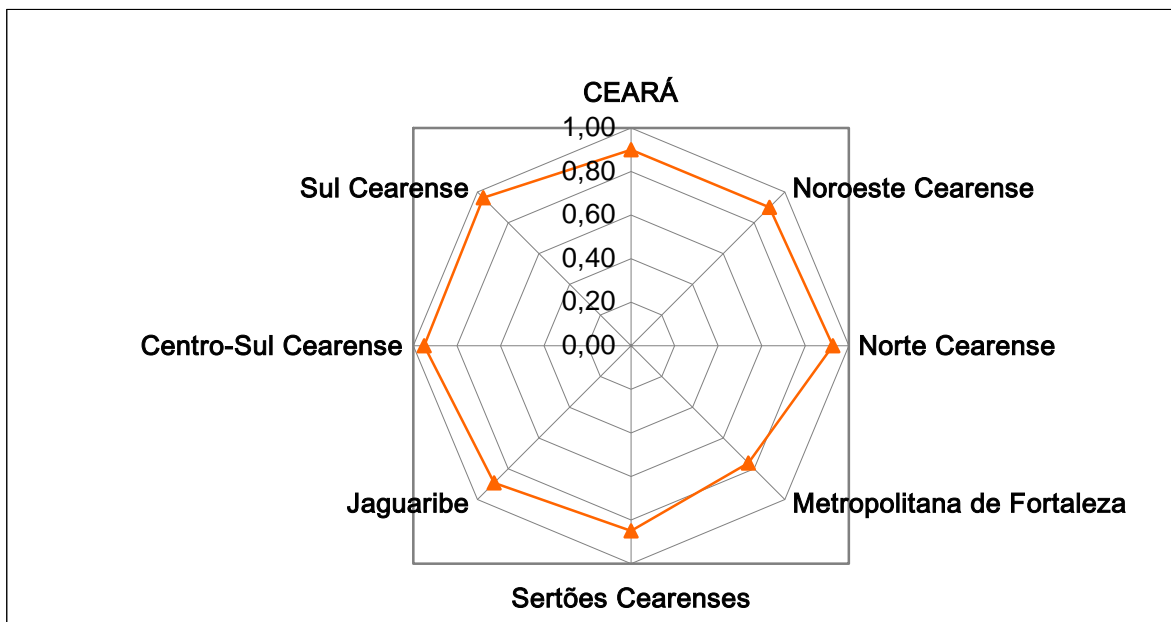
As informações seguintes, referentes à participação dos cinco principais produtos no valor da produção agropecuária podem ser confirmadas na Tabela C2 do ANEXO C.

A Mesorregião Metropolitana de Fortaleza tinha na produção de ovos de galinha 27% do valor da produção dos produtos selecionados em 1980, enquanto em 1985 essa participação elevou-se para 87,6%, percebendo-se claramente a tendência à especialização produtiva. A participação dos cinco principais produtos aumentou nesse período consideravelmente.

No Jaguaribe, a mudança aconteceu em direção a um aumento do valor da produção animal. O leite de vaca, que não estava entre os cinco principais produtos, passa a corresponder a 46,06% do valor da produção dos produtos selecionados. Aves e ovos de galinha também ganham expressividade em 1985. A participação dos cinco principais produtos apresentou um acréscimo considerável nesse período, passando de 57,84% para 86,51% do valor da produção dos produtos selecionados.

A Mesorregião Noroeste Cearense, além de apresentar um expressivo ganho de produtividade no período analisado, revelou grandes mudanças em sua estrutura produtiva, aumentando a participação dos cinco principais produtos, de 53,93% em 1980, para 84,82% em 1985, revelando o aumento na especialização produtiva.

O Sul Cearense, apesar de apresentar mudanças em sua estrutura produtiva entre 1980 e 1985, haja vista que houve a substituição de alguns produtos nesse período, revelou as menores mudanças, relativamente às outras mesorregiões, já que a variação nos valores dos cinco principais produtos foi muito pequena.

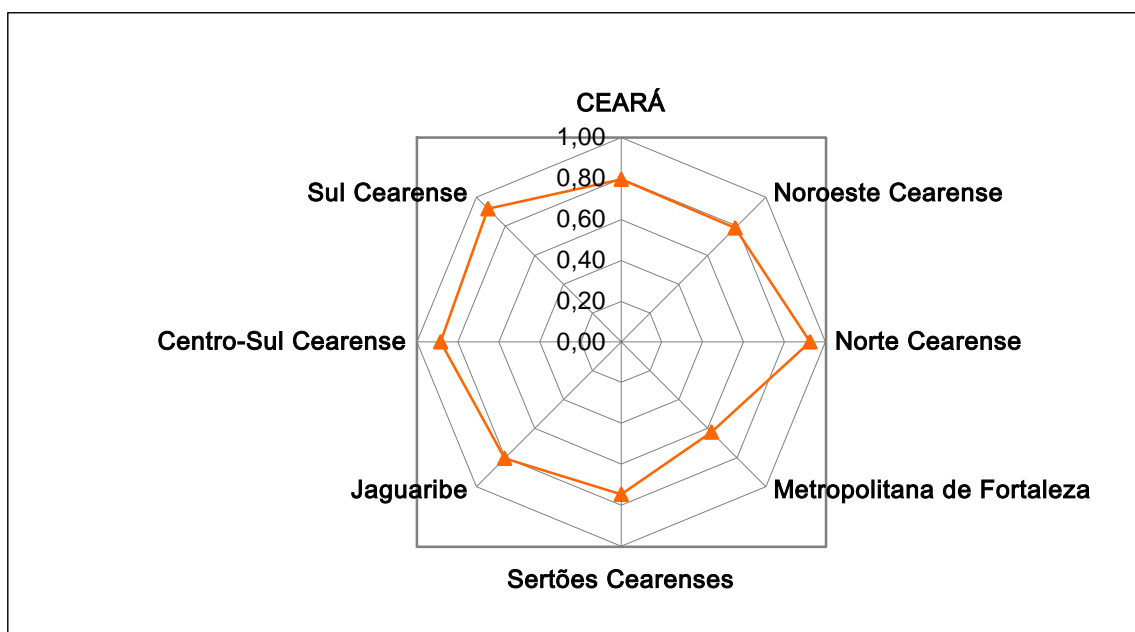


Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 10: Índice de Mudança Estrutural da Agropecuária Cearense – 1980-1985.**

Em 1985-95, as mudanças mais acentuadas ocorreram nas Mesorregiões Metropolitana de Fortaleza, Sertões Cearenses e Noroeste Cearense. Já o Norte Cearense e o Sul Cearense revelaram pequenas mudanças estruturais, como se comprova na FIGURA 11. Decerto, essas mudanças não ocorreram por ganhos de produtividade, haja vista que, das mesorregiões citadas, somente o Norte Cearense revelou um pequeno ganho de produtividade total no período analisado, mas em razão da mudança na estrutura produtiva.

Nesse período, as mudanças na estrutura produtiva ocorreram em virtude da maior diversificação de produtos em todas as mesorregiões. O Norte Cearense, contudo, mesmo apresentando ganhos de produtividade e com uma estrutura produtiva que também se alterou em virtude da diversificação produtiva, revelou pequena variação na participação dos cinco principais produtos da agropecuária, em comparação com as outras mesorregiões.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 11: Índice de Mudança Estrutural da Agropecuária – 1985-1995.**

Convém registrar, entretanto, que não apresentar mudanças estruturais não significa, necessariamente, que a mesorregião esteja numa posição desfavorável relativamente às demais. É possível que essa mesorregião demonstre bons resultados inicialmente e que não tenha havido alterações ao longo do tempo. Assim, mesmo sem apresentar mudanças, pode estar numa situação superior às demais.

Na análise da mudança estrutural, no concernente ao setor de lavouras, verifica-se que as maiores mudanças deram-se no período de 1975-80 em toda o Estado. Já no período seguinte, evidenciam-se as menores mudanças estruturais. Especialmente, Sul Cearense, Jaguaribe e Centro-Sul Cearense apresentaram-se como as mesorregiões que revelaram as menores mudanças estruturais em todo o período considerado, como expresso na TABELA 15.

**TABELA 15: Índice de Mudança Estrutural das Lavouras para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975-80	1980-85	1985-95
	<b>CEARÁ</b>	<b>0,62</b>	<b>0,88</b>	<b>0,86</b>
1	Noroeste Cearense	0,68	0,64	0,67
2	Norte Cearense	0,73	0,91	0,74
3	Metropolitana de Fortaleza	0,57	0,96	0,85
4	Sertões Cearenses	0,67	0,97	0,89
5	Jaguaribe	0,69	0,99	0,97
6	Centro-Sul Cearense	0,69	0,97	0,68
7	Sul Cearense	0,65	1,00	0,95

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

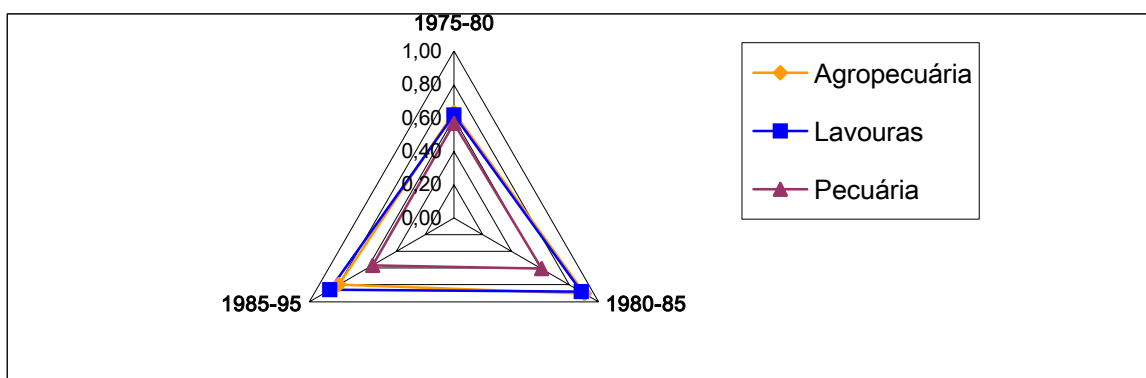
Com relação à análise da pecuária, percebe-se que o Estado do Ceará foi objeto de pequenas alterações estruturais em cada um dos períodos analisados, como exposto na TABELA 16. Entretanto, as mudanças foram maiores do que no setor de lavouras, destacando-se a Mesorregião Jaguaribe pelas transformações contínuas e crescentes neste setor. Já o Norte Cearense e o Sul Cearense apresentaram redução nas mudanças estruturais, enquanto as demais mesorregiões não demonstraram tendência clara.

**TABELA 16: Índice de Mudança Estrutural da Pecuária para o Estado do Ceará e Mesorregiões, 1975-1995.**

	MESORREGIÕES	1975-80	1980-85	1985-95
	<b>CEARÁ</b>	<b>0,57</b>	<b>0,60</b>	<b>0,56</b>
1	Noroeste Cearense	0,55	0,61	0,54
2	Norte Cearense	0,54	0,54	0,78
3	Metropolitana de Fortaleza	0,61	0,60	0,55
4	Sertões Cearenses	0,59	0,55	0,57
5	Jaguaribe	0,63	0,59	0,55
6	Centro-Sul Cearense	0,58	0,56	0,66
7	Sul Cearense	0,54	0,54	0,56

*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

A FIGURA 13 apresenta o comportamento das mudanças estruturais para todos os setores considerados (lavouras, pecuária e agropecuária) para o Estado do Ceará. Dessa forma, verifica-se que em todos os períodos as menores mudanças ocorreram no setor de lavouras, enquanto a pecuária revelou as maiores transformações estruturais. De qualquer forma, tanto na agropecuária como na análise dos setores isolados, as maiores mudanças ocorreram no período de 1985-95, enquanto o período anterior revelou pequenas transformações. Há que se considerar que os dados referentes a esse período compreendem dez anos, ou seja, a metade de todo o período analisado.

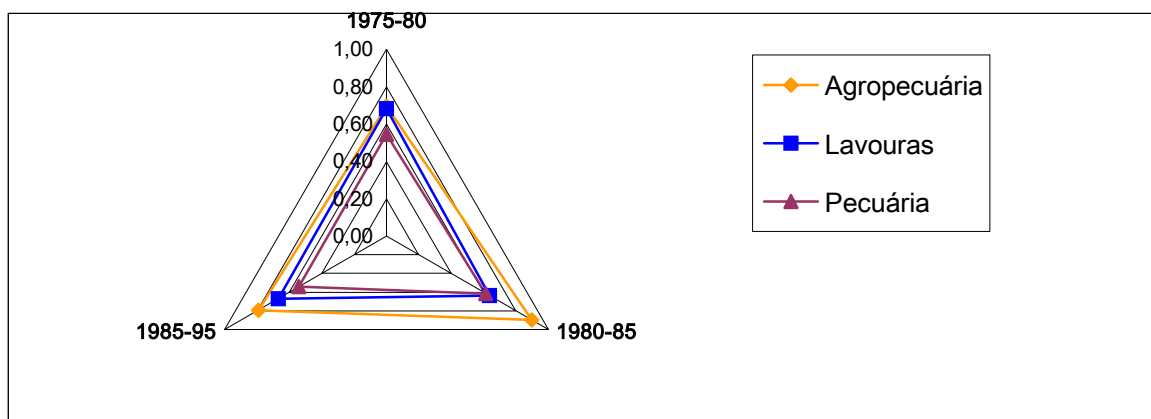


Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 13: Índice de Mudança Estrutural – CEARÁ, 1975-1995.**

De forma similar, será apresentada, em termos gráficos e por mesorregião, o comportamento das mudanças estruturais ocorridas nas atividades da agropecuária, lavouras e pecuária.

O Noroeste Cearense segue com a tendência estadual de maiores mudanças na pecuária. No período de 1975-80, revelou um pequeno aumento no valor da produção dos produtos selecionados para a pecuária, mas em 1985-95 houve uma pequena redução no valor da produção desses produtos, como pode ser visualizado na FIGURA 14.

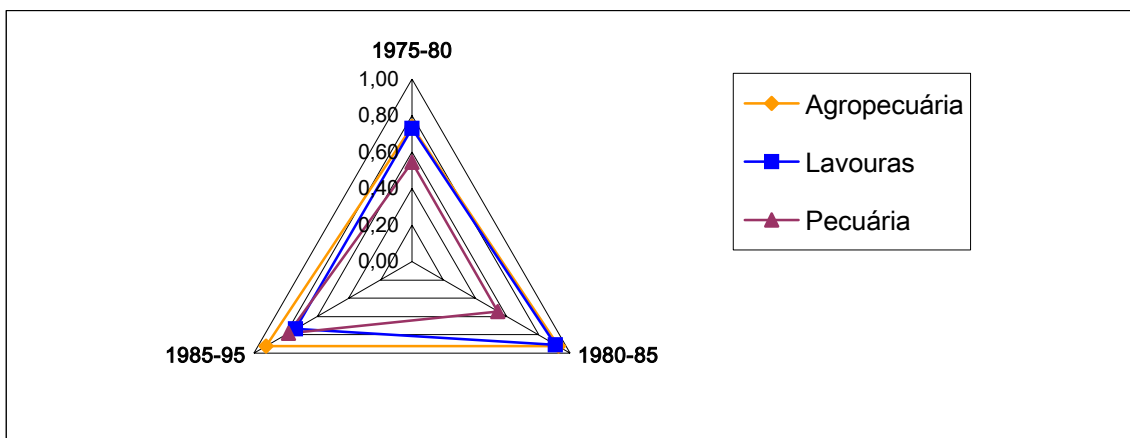


Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 14: Índice de Mudança Estrutural – Noroeste Cearense, 1975-1995.**

O Norte Cearense revelou um avanço nas mudanças no setor de lavouras no período 1985-95, observando-se uma certa substituição da pecuária por lavouras. No período anterior, 1980-85, entretanto, as mudanças foram quase imperceptíveis nesse setor. De outro lado, o setor da pecuária apresentou grandes mudanças nesse período, conforme a FIGURA 15. Em 1985 os produtos selecionados para a pecuária consistiam em 68,62% do valor da produção dos produtos selecionados. Já em 1995, passou para 11,7% desse valor.

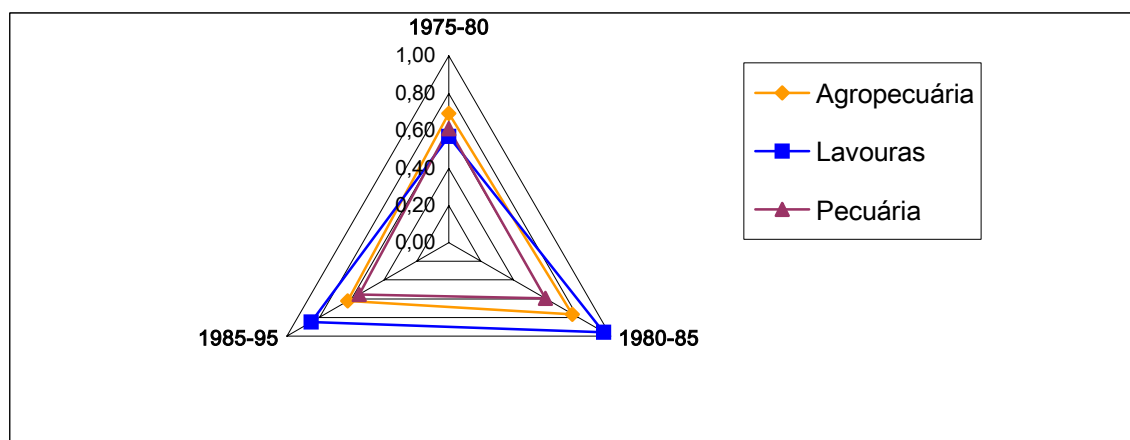




Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 15: Índice de Mudança Estrutural – Norte Cearense, 1975-1995.**

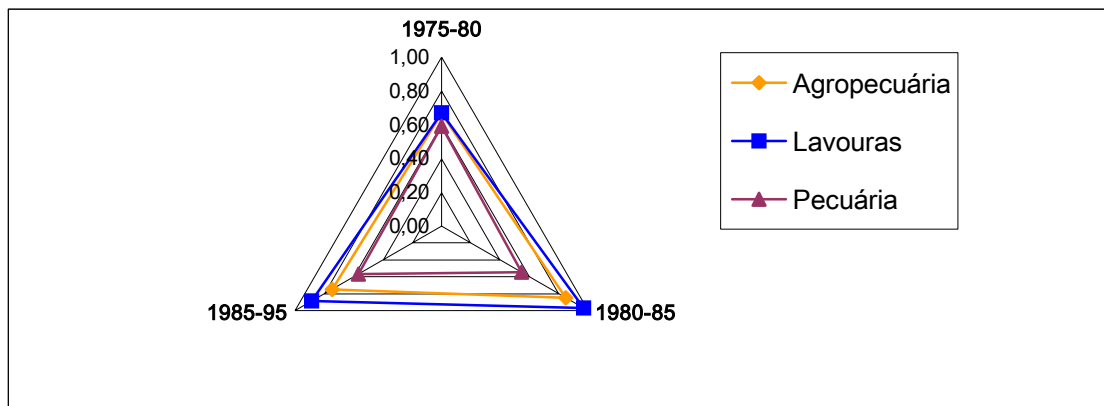
Na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza, a pecuária mostrou-se mais sensível às mudanças no período global. O setor de lavouras quase não apresentou mudanças no período de 1980-85, enquanto em 1975-80 apresentou as maiores mudanças do período em análise. O setor de pecuária mostrou-se mais sensível às mudanças estruturais no período de 1985-95, conforme FIGURA 16. Em 1985, o valor da produção de produtos que compõem a pecuária - leite de vaca, ovos e galinha, correspondia a 91,10% do valor da produção dos produtos selecionados.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 16: Índice de Mudança Estrutural – Metropolitana de Fortaleza, 1975-1995.**

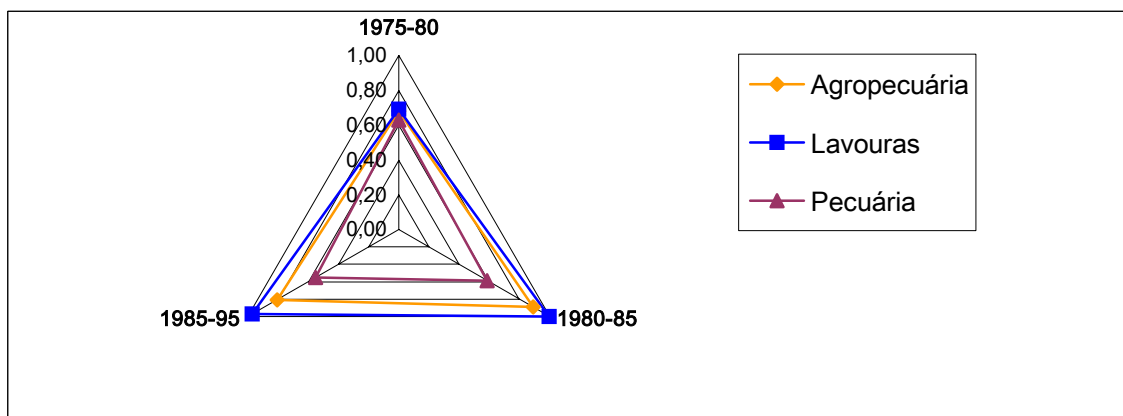
Os Sertões Cearenses demonstraram as menores mudanças estruturais no setor de lavouras relativamente às outras mesorregiões. Já no setor da pecuária, as mudanças foram mais perceptíveis em todo o período analisado, como pode ser observado na FIGURA 17. O ápice do valor da produção dos produtos selecionados para a pecuária foi em 1985, quando 85,37% do valor da produção dos principais produtos da agropecuária concentravam-se em leite de vaca, aves e ovos de galinha.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 17: Índice de Mudança Estrutural – Sertões Cearenses, 1975-1995.**

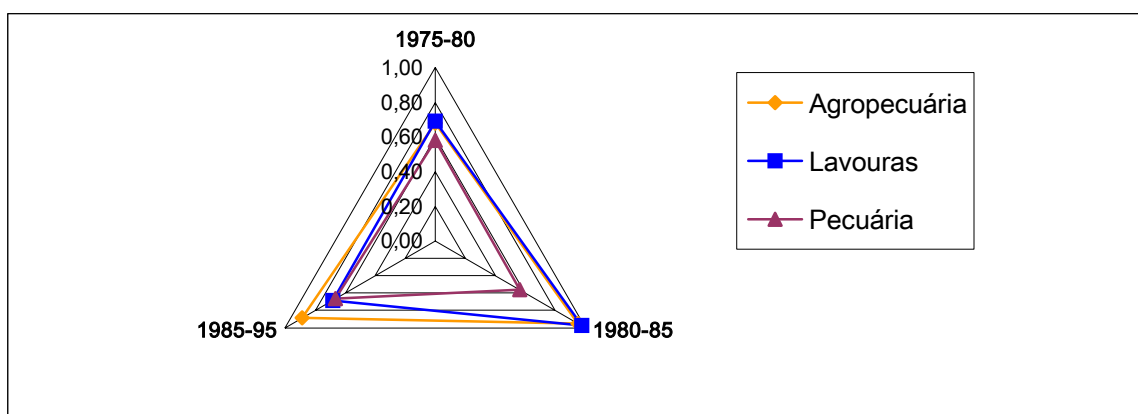
Na Mesorregião do Jaguaribe, o setor de lavouras praticamente não revelou mudanças após 1975-80. Neste período, contudo, apresentou mudanças um pouco superiores ao setor da pecuária, grande propulsor das mudanças estruturais nos outros períodos analisados, conforme FIGURA 18. Ressalte-se que, em 1985, quatro dos cinco principais produtos eram do setor da pecuária.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 18: Índice de Mudança Estrutural – Jaguaribe, 1975-1995.**

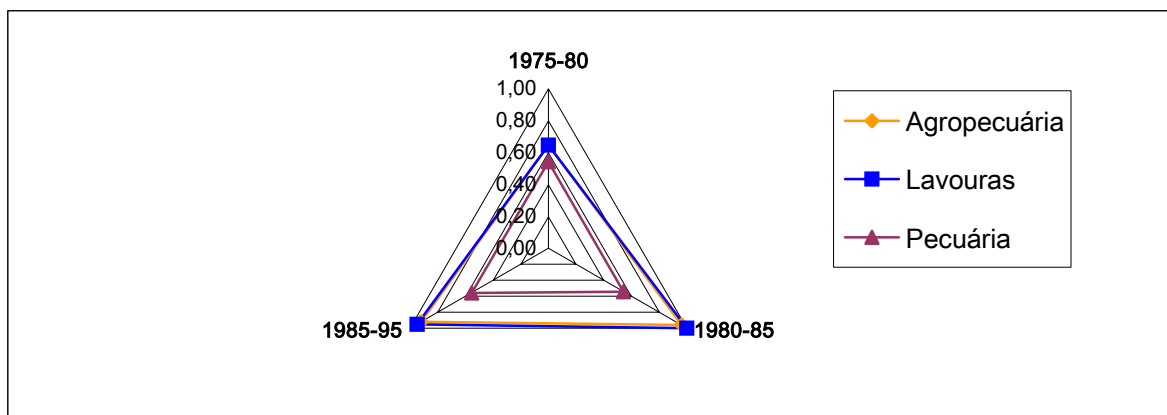
No Centro-Sul, as mudanças no setor de lavouras são quase imperceptíveis no período de 1980-85, enquanto no período seguinte apresentou mudanças estruturais, tanto no setor de lavouras quanto no setor da pecuária, que revelou as maiores transformações estruturais em todo o período analisado. Em 1985, ressalte-se que os cinco principais produtos fazem parte da pecuária, correspondendo a 80,42% do valor da produção agropecuária dos principais produtos, como explicitado na FIGURA 19.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 19: Índice de Mudança Estrutural – Centro-Sul Cearense, 1975-1995.**

No Sul Cearense as mudanças não são perceptíveis entre 1980 e 1995, apesar de o setor da pecuária apresentar as maiores transformações estruturais em todo o período de análise. Verifica-se que em 1995 houve uma redução no valor da produção dos produtos considerados para o setor, haja vista que a participação dos produtos da pecuária nos cinco principais produtos reduziu-se expressivamente, como pode ser visualizado na FIGURA 20.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA 20: Índice de Mudança Estrutural – Sul Cearense, 1975-1995.**

## CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os resultados permitem concluir que ocorreram pequenas variações cíclicas na produtividade da terra, do trabalho e do capital, para o Estado do Ceará e mesorregiões, no período analisado. Da mesma forma, a produtividade total dos fatores também apresentou pequenas alterações cíclicas para o Estado e mesorregiões no período em análise. Portanto, as mudanças ocorridas foram tímidas.

Não houve mudanças significativas de tecnologias, com utilização de insumos modernos ou melhoria na capacitação da mão-de-obra ou, ainda, as políticas direcionadas à agropecuária cearense não foram eficazes, dada a pouca variação de produtividade. Se essa situação perdurar, pode ocorrer sérios problemas para o Estado, em particular para as mesorregiões com menores produtividades, tais como descapitalização dos produtores rurais, deficiência na infra-estrutura de produção, migração dos produtores e perda de competitividade.

O ano de 1980, em geral, revelou as menores produtividades. Acredita-se que este fato seja, em parte, consequência das secas ocorridas nesse período. Isso se reforça pelo fato da Mesorregião do Jaguaribe ter apresentado comportamento diferenciado das demais mesorregiões, o que se atribui às melhores condições de produção, proporcionadas principalmente pela irrigação e pela exploração pecuária.

O Estado do Ceará apresentou diversificação na estrutura produtiva, embora tenha havido especialização da produção mais acentuada em 1985. Todas as mesorregiões no referido ano, com exceção da Mesorregião Metropolitana de Fortaleza, concentram sua produção em leite de vaca, enquanto essa mesorregião centra sua atividade na produção de ovos de galinha.

Houve mudança na composição da produção em todas as mesorregiões ao longo do período. De modo geral, houve substituição de produtos agrícolas. Em 1995, houve um redirecionamento para produtos agrícolas. Observa-se um crescimento da fruticultura, com destaque para o maracujá e o melão. O avanço da

agricultura cearense pode estar refletindo as políticas direcionadas para o setor pelos Governos estadual e federal.

Observa-se também que existe uma relação direta entre as mudanças estruturais e as mudanças na composição da produção (especialização ou diversificação produtiva), o que nem sempre se verifica entre as mudanças estruturais e a produtividade total dos fatores. Assim, infere-se que praticamente não houve crescimento do produto, e este não foi acompanhado das mudanças estruturais, já que as respostas às políticas econômicas não refletiram ganhos substanciais de produtividade.

Dessa forma, para possibilitar o desenvolvimento das mesorregiões, faz-se mister haver maciços investimentos na agropecuária, mais treinamentos voltados para a atividade, mais incentivos à utilização de tecnologias apropriadas ao tipo de atividade de cada mesorregião, criação de associações ou cooperativas para fortalecer a produção e comercialização de insumos e produtos, além de maior conhecimento do mercado e das cadeias produtivas.

Como medida para promover o desenvolvimento agrícola, o Governo do Estado tem incentivado o cultivo em terras com potencialidades de irrigação (caso do Jaguaribe). Contudo, também são necessárias políticas específicas voltadas para aquelas mesorregiões que não receberam os mesmos incentivos e que, por estarem situadas em áreas cujas condições edafo climáticas são menos favoráveis, este fato torna a vida do trabalhador rural mais difícil, podendo levar ao êxodo rural.

Destarte, sugere-se ainda que sejam implementadas políticas públicas para o desenvolvimento do setor agropecuário, observando as vulnerabilidades e potencialidades de cada mesorregião, com a descoberta de nichos de mercado e implementação de outras atividades como alternativa de renda, tais como o artesanato, a apicultura e o turismo rural, que levem ao crescimento sustentado das mesorregiões, como já existe de forma isolada em algumas delas. É também importante o desenvolvimento do conceito de territorialidade e de certificação de origem para produtos locais, a exemplo dos queijos do Jaguaribe, redes de Irauçuba, caprinos de Tauá, cachaça do Cariri, entre outros.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ALMEIDA, M. B. de, CARVALHO JR., J. R. de A., FRANÇA, J. M. S. de. **Produtividade, convergência e crescimento econômico**. Fortaleza: CAEN/UFC, s/d. (Texto para discussão n. 160).
- ALMEIDA, M. B. de, SOARES, F. de A. **Nordeste *versus* Brasil: desempenho econômico-social**. In: REN (Revista Econômica do Nordeste). Fortaleza: BNB, v.25, n.4, p. 475-498, out./dez./1994.
- ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO CEARÁ (AEAC) /Gestão 2000-2001. **Agropecuária no Ceará: diagnóstico e sugestões**. Fortaleza: AEAC, 2001.
- BALSADI, O. V., JULIO, J. E. **Ocupações agrícolas e não agrícolas no meio rural cearense: novos desafios para as políticas regionais**. Disponível em <<http://www.eco.unicamp.br/projetos/rurbano/textos/congrsem/html>> Acesso em 10 jul. 2002.
- CAMPOS, A. C. de, PAULA, N. de. **A evolução da agropecuária brasileira nos anos 90**. Curitiba-PR: Curso de Mestrado em Desenvolvimento Econômico, n. 07, 2001.
- CAMPOS, J. R. S. **Progresso tecnológico, alocação e demanda derivada de fatores da produção na agricultura brasileira, 1970-80**. 1986. (Dissertação de Mestrado em Economia Rural) – UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 1986.
- CARTAXO, S. M. S. **Contribuição da produtividade total para o crescimento do produto no Brasil no período de 1977-85**. 1989. (Dissertação de Mestrado em Economia) – UFC/CAEN, Fortaleza, 1989.

**CEARÁ. Secretaria de Agricultura Irrigada do Estado do Ceará (SEAGRI).** Disponível em <<http://www.seagri.ce.gov.br>> Acesso em 15 maio 2002.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Desenvolvimento Rural (Pedro Sisnando Leite). **Rumo ao desenvolvimento rural do Ceará - 1999/2002.** Fortaleza: 97 p., 1999.

CHAHAD, J. P. Z. Mercado de Trabalho: Conceitos, Definições e Funcionamento. PINHO, D. B., VASCONCELOS, M. A. S. (org.). **Manual de economia** (equipe de professores da USP). 2 ed. São Paulo: 1996. p.379-403.

CUNHA, M. S. da. Distribuição espacial e competitividade na agropecuária brasileira. In:XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Recife-PE, 2001. **ANAIS...** Recife: 2001. CD-ROM.

CUSTÓDIO, J. A. L. **Cadeia produtiva da banana “in natura” no estado do Ceará.** 2001. (Dissertação de Mestrado em Economia Rural) – UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2001.

DIAS, G. L. da S., AMARAL, C. M. **Mudanças estruturais na agricultura brasileira: 1980-1998. Série desarrollo productivo.** Red de Desarrollo Productivo y Empresarial, CEPAL. Santiago de Chile, enero de 2001.

DIAZ, P. E., GONZÁLEZ, X. A. R. G. **Aspectos diferenciais do sector agrário galego em términos de productividade.** (mimeo)

DIÓGENES, C. M. B. **Fontes de crescimento e modernização da agricultura no Nordeste.** Fortaleza: Economia Rural/UFC, 1992. (Dissertação de Mestrado)



DOMINGUES, R. **Perfil do setor rural**. Disponível em <<http://www.ronaldomingues.com>> Acesso em 27 de janeiro de 2002.

ELIAS, D., SAMPAIO, J. L. F. (org.) et al. **Paradigmas da agricultura cearense: modernização excludente**. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2002. 159p.

ENGLER, J. J. de C. **Análise da produtividade agrícola entre regiões do Estado de São Paulo**. 1978. (Dissertação de Mestrado em Economia Aplicada) – USP/ESALQ, Piracicaba-SP, 1978.

FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 18ed., 1994, 610p.

GASQUES, J. G., CONCEIÇÃO, J. C. P.R. da (org.) et al. **Transformações da agricultura e políticas públicas**. Brasília: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada (IPEA), capítulo 1, 2001.

GASQUES, J. G., CONCEIÇÃO, J. C. P.R. da. **Transformações estruturais da agricultura e produtividade total dos fatores**. Brasília: IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), novembro/2000 (a). (Texto para discussão n. 768).

\_\_\_\_\_. **Produtividade Total dos Fatores na Agricultura. Preços agrícolas**. São Paulo, n.165, p.3-7, julho/2000 (b).

\_\_\_\_\_. **Crescimento e produtividade da agricultura brasileira**. Brasília: IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), julho/1997. (Texto para discussão n. 502).

GUERREIRO, E. **Produtividade do trabalho e da terra na agropecuária paranaense.** Revista da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Janeiro/1996.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas.** São Paulo: Pioneira, 1980.

HOFFMANN, R. *et alii.* **Administração da empresa agrícola.** São Paulo: Pioneira, 1976.

HOLANDA, N. **A política de desenvolvimento do Nordeste.** Fortaleza: Banco do Nordeste, janeiro/1979.

KHAN, A. S., MOURA, A. C. F., SILVA, L. M. R., *et alii.* Assitência técnica, produtividade diferencial e benefícios sociais no Estado do Ceará. In: XXXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Foz do Iguaçu-PR, 1999. **ANAIS...** Foz do Iguaçu: 1999. p. 1-10.

LEÃO, C., RIBEIRO, F. L., LIMA, J. E. de. Comportamento intertemporal e interespaçial da produtividade total dos fatores na agricultura brasileira. In:XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Recife-PE, 2001. **ANAIS...** Recife: 2001. CD-ROM.

LEITE, P. S. **Novo enfoque do desenvolvimento econômico e as teorias convencionais.** Fortaleza: Imprensa Universitária, 1983, 184p.

LEMOS, J. de J. S., FERNANDES, A. J., BRANDT, S. A. **Produtividade de fatores, retornos de escala e desenvolvimento agrícola.** Revista de Economia e Sociologia Rural, março/1984.

LUCENA, R. B. de, SOUZA, N. de J. **O Papel da agricultura no desenvolvimento econômico brasileiro, 1980/1988.** Porto Alegre: Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, ano 19, n.35, março/2001.

MARINHO, E., CARVALHO, R. M. **Comparações interregionais da produtividade total, variação da eficiência técnica e variação tecnológica da agricultura brasileira - 1970 a 1996.** Anais. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2002.

MARQUES, P. V., AGUIAR, D. R. D. de. **Comercialização de produtos agrícolas.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Edusp), 1993.

MARTINI, R. Frutas com Sabor de Bons Negócios. **Gazeta Mercantil Ceará.** Fortaleza: 4 set.2001, caderno Suplemento Fruticultura.

MONTADON, R. de P., BASTOS, E., HORTA, A., *et alii.* Desenvolvimento Regional: A opção pelo Agronegócio. **Agronegócio brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade.** Brasília: CNPq, 1998.

NEVES, F. de C. A Seca na História do Ceará. In: Souza, Simone (org.). **Uma nova História do Ceará.** Fortaleza: Demócrito Rocha, 2000. p.76-102.

NUNES, E. P., CONTINI, E. ABAG. **Dimensão do complexo agroindustrial brasileiro.** Disponível em <<http://www.agabrasil.com.br/dimensiona.htm>> Acesso em 5 de julho de 2002.

REIS JÚNIOR, H. da S. **A Modernização agrícola e a questão agrária no ceará: o caso da Microrregião da Ibiapaba.** 1996. (Dissertação de Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 1996.

ROSA, A. L. T. da, ALVES, F. F. Desempenho Recente da Economia Cearense. **Efeitos da globalização sobre a economia cearense**. Fortaleza: IPLANCE (Instituto de Pesquisa e Informações Econômicas do Ceará), 2001.

SAMPAIO, F. **História do Ceará**. São Paulo: Editora do Brasil, 1971.126p.

SAMPAIO, Y. Experiências de Desenvolvimento Rural e Seus Ensinos para o Nordeste do Brasil. **REN (Revista Econômica do Nordeste)**. Fortaleza: v.25, n.4, p.529-544, out./dez., 1994.

SARRIS, A. H. **O papel da agricultura no desenvolvimento econômico e na diminuição da pobreza: uma base empírica e conceitual**. Universidade de Atenas (Grécia). Documento preparado para o Departamento de Desenvolvimento Rural do Banco Mundial em Janeiro de 2001. Disponível em <<http://www.nead.org.br>> Acesso em 26 de Janeiro de 2002.

SIMPLÍCIO, T. A. **Caracterização sócio-econômica do desenvolvimento do setor rural do Nordeste brasileiro**. 1985. (Dissertação de Mestrado em Economia Rural) – UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 1985.

SOUZA, N. de J. Agricultura e Desenvolvimento Econômico. In: **Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Atlas, 3ª edição, 1997.

SOUZA, R. F. **A modernização da agricultura no Estado do Maranhão**. 2000. (Dissertação de Mestrado em Economia Rural) – UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2000.

SOUZA, S. (org.), *et alii*. **História do Ceará**. Fortaleza: Demócrito Rocha. [19--]

STADUTO, J. A. R., FREITAS, C. A. de. Uma avaliação da mudança estrutural da produção agrícola brasileira no período de 1960-1995. In:XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Recife-PE, 2001. **ANAIS...** Recife: 2001. CD-ROM.

SZMRECSÁNYI, T. **Pequena história da agricultura no Brasil (repensando a História)**, 4.ed. São Paulo: Contexto, 1998.

VEIGA, J. E. da, *et alii*. **O brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento**. Brasília: Convênio FIPE - IICA (MDA/CNDRS/NEAD), 2001. (Texto para Discussão n.1).

VEIGA, J. E. da. Pobreza Rural, Distribuição da Riqueza e Crescimento: a experiência brasileira. In: **Distribuição de riqueza e crescimento econômico**. Brasília: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural / Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável / Ministério do Desenvolvimento Agrário, 200 p., 2000.

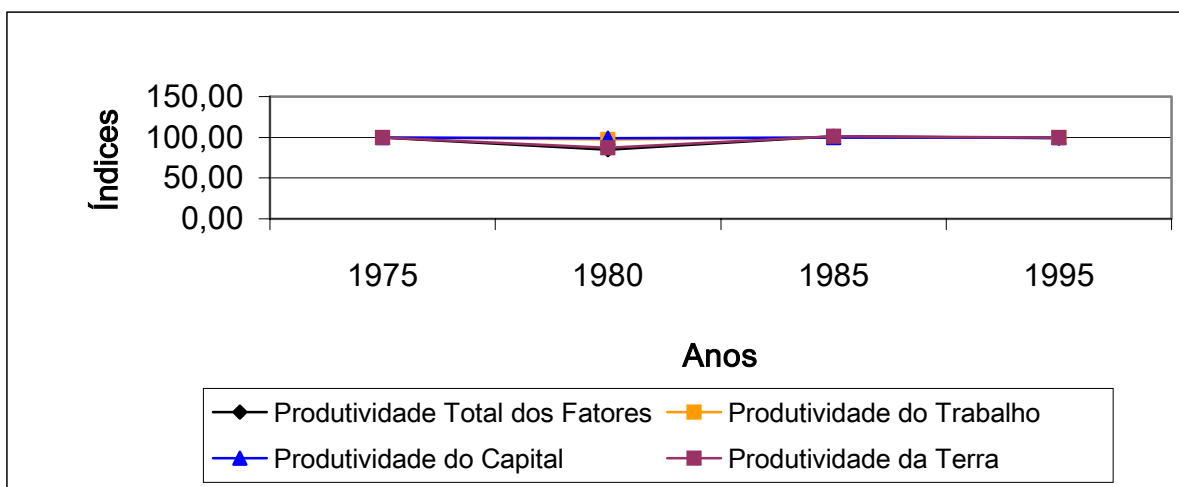
VICENTE, J. R., ANEFALOS, L. C., CASER, D. V. Produtividade agrícola no Brasil, 1970-1995. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo: v.48, n.2, p.33-55, 2001.

\_\_\_\_\_. Produtividade de fatores na agricultura brasileira, 1970-1995: influência de capital humano, insumos modernos e recursos naturais. (mimeo)

VIEIRA, M. de L. G., MAYORGA, M. I. de O. **Uma abordagem histórica sobre o fenômeno da seca: dimensão, efeitos e políticas adotadas para minimizar os efeitos da seca**. Fortaleza: UFC/CCA/DEA, 2002. (mimeo)

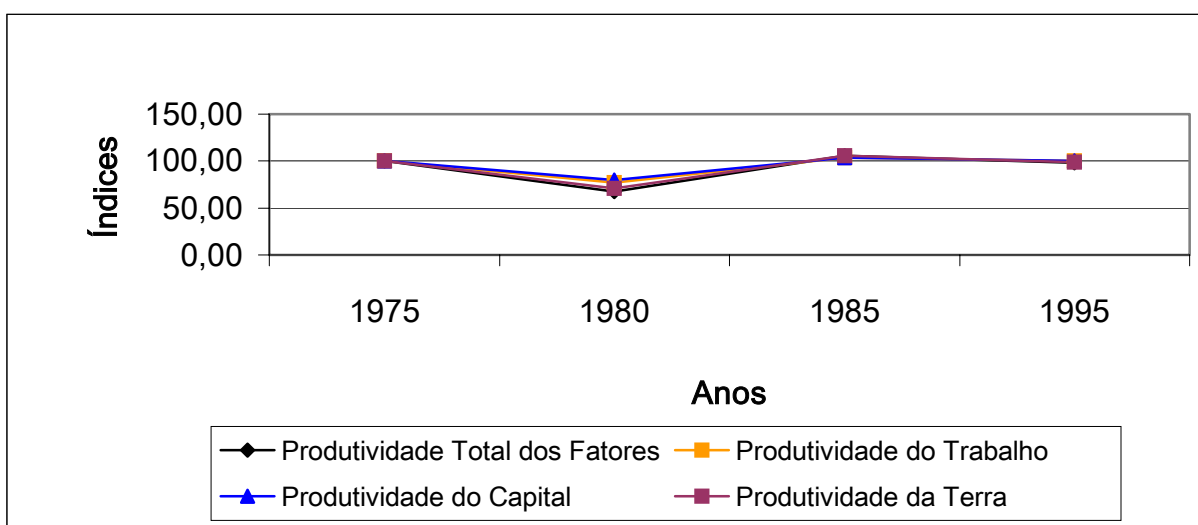
VILELA, E. F. C&T e o Desenvolvimento do Agronegócio. **(Des)Equilíbrio econômico & agronegócio**. Viçosa: UFV, DEER, 287p. 1999.

**APÊNDICE A**  
**EVOLUÇÃO DAS PRODUTIVIDADES TOTAL E PARCIAIS, 1975-1995.**



*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

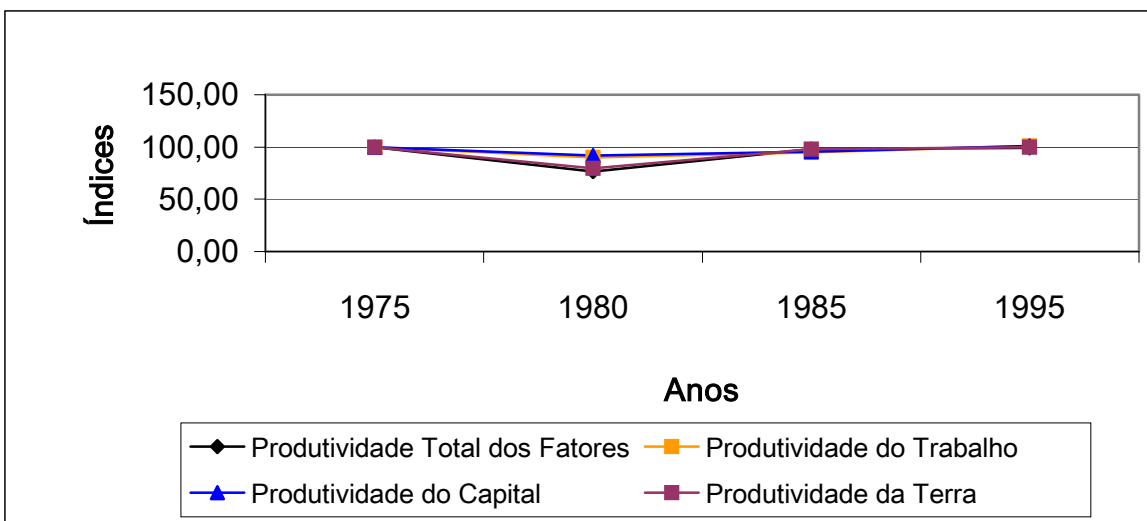
**FIGURA A1 – Evolução das Produtividades Total e Parciais no Ceará, 1975-1995.**



*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

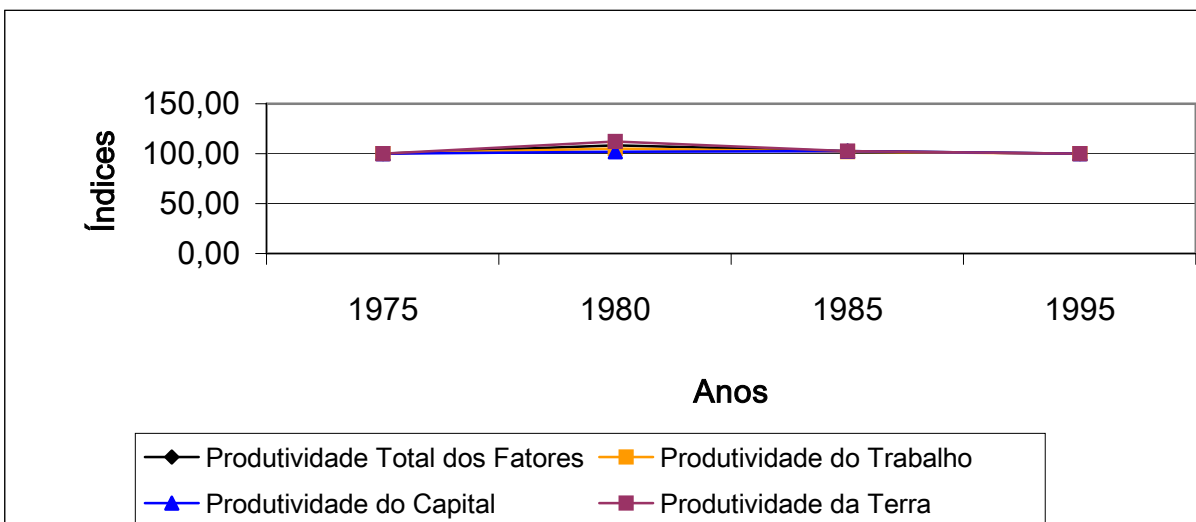
**FIGURA A2 – Evolução das Produtividades Total e Parciais no Noroeste Cearense, 1975-1995.**





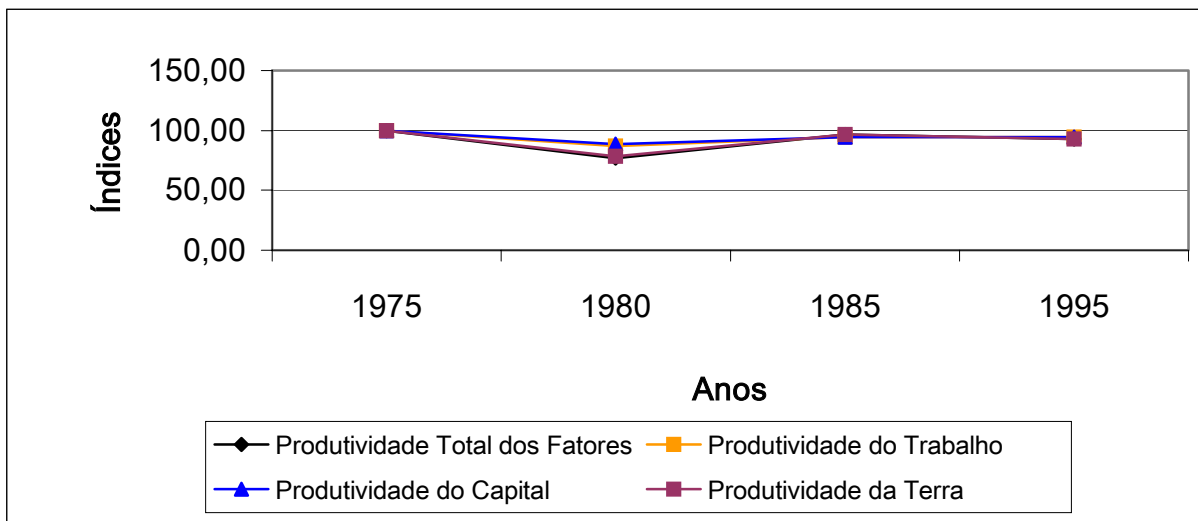
*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA A3 – Evolução das Produtividades Total e Parciais no Norte Cearense, 1975-1995.**



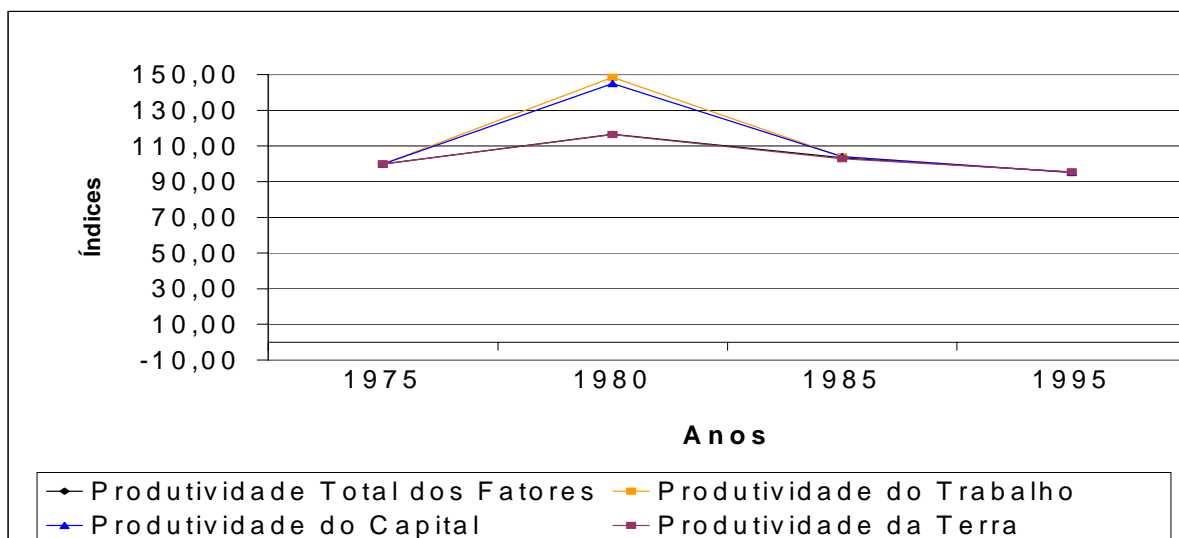
*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA A4– Evolução das Produtividades Total e Parciais na Mesorregião Metropolitana de Fortaleza, 1975-1995.**



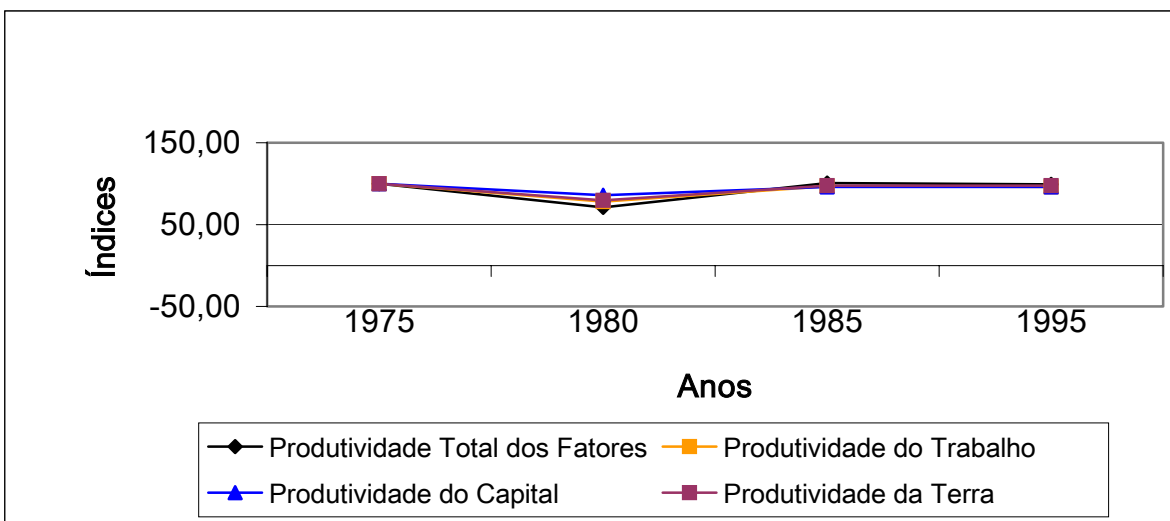
*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA A5 – Evolução das Produtividades Total e Parciais nos Sertões Centrais, 1975-1995.**



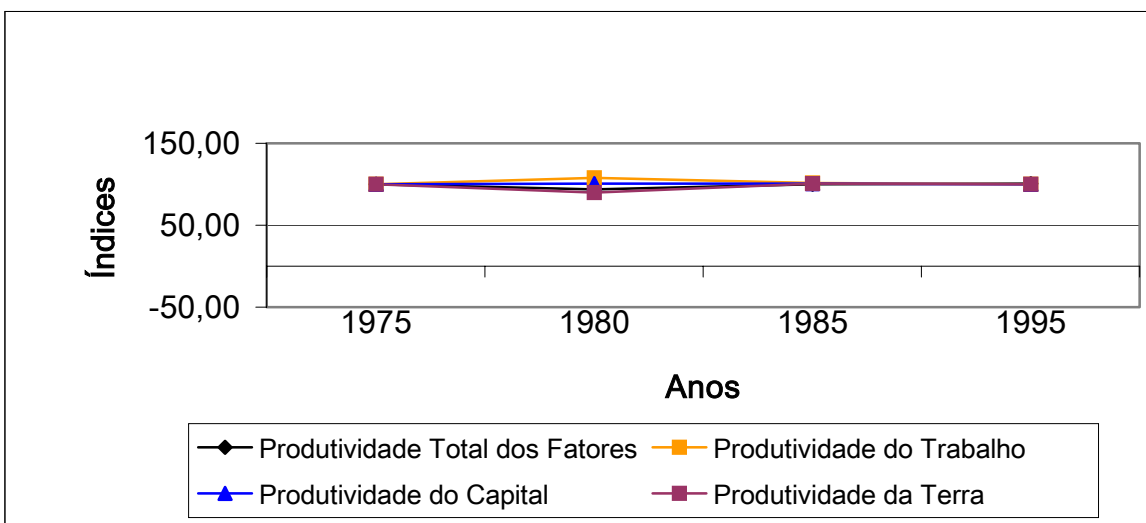
*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA A6 – Evolução das Produtividades Total e Parciais no Jaguaribe, 1975-1995.**



*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA A7 – Evolução das Produtividades Total e Parciais no Centro-Sul Cearense, 1975-1995.**



*FONTE:* Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

**FIGURA A8 – Evolução das Produtividades Total e Parciais no Sul Cearense, 1975-1995.**

## **APÊNDICE B**

**PARTICIPAÇÃO DOS CINCO PRINCIPAIS PRODUTOS NO TOTAL DA  
PRODUÇÃO DOS PRODUTOS SELECIONADOS, POR MESORREGIÕES  
CEARENSES, 1975-1995.**

**TABELA B1 – Participação Relativa dos Cinco Principais Produtos no Total da Produção dos Produtos Seleccionados, por Mesorregiões Cearenses, 1975-1995 (%).**

**CEARÁ**

1975		1980		1985		1995	
Mandioca	25,01	Algodão arbóreo	19,18	Ovos de galinha	40,19	Leite de vaca	13,70
Algodão arbóreo	13,02	Mandioca	14,51	Leite de vaca	34,38	Feijão em grão	12,48
Feijão em grão	12,44	Leite de vaca	12,57	Aves	7,29	Ovos de galinha	9,35
Leite de vaca	7,98	Banana	9,82	Madeira	2,94	Milho em grão	9,34
Banana	7,74	Feijão em grão	8,75	Suínos	1,85	Cana de açúcar	6,58

**Noroeste Cearense**

1975		1980		1985		1995	
Feijão em grão	24,03	Mandioca	15,17	Leite de vaca	46,23	Leite de vaca	14,90
Mandioca	18,82	Leite de vaca	12,46	Ovos de galinha	31,34	Cana de açúcar	11,68
Banana	8,57	Banana	12,25	Castanha de caju	2,59	Milho em grão	10,32
Castanha de caju	7,03	Cana de açúcar	11,00	Suínos	2,54	Ovos de galinha	10,17
Algodão arbóreo	5,61	Castanha de caju	9,58	Cana de açúcar	2,12	Mandioca	9,29

**Norte Cearense**

1975		1980		1985		1995	
Mandioca	52,58	Banana	19,91	Leite de vaca	53,81	Cana de açúcar	13,99
Cana de açúcar	10,54	Mandioca	18,97	Ovos de galinha	12,20	Coco da baía	11,69
Algodão arbóreo	9,11	Algodão arbóreo	16,84	Castanha de caju	5,51	Ovos de galinha	11,29
Banana	8,50	Leite de vaca	9,34	Cana de açúcar	3,50	Banana	11,28
Feijão em grão	4,75	Castanha de caju	8,30	Ovinos	2,62	Mandioca	10,54

**Metropolitana de Fortaleza**

1975		1980		1985		1995	
Mandioca	25,91	Ovos de galinha	27,00	Ovos de galinha	87,57	Ovos de galinha	36,87
Banana	15,35	Mandioca	20,49	Leite de vaca	9,10	Leite de vaca	11,23
Feijão em grão	12,35	Banana	14,36	Castanha de caju	0,78	Cana de açúcar	10,95
Leite de vaca	7,54	Leite de vaca	13,92	Bovinos	0,40	Banana	8,73
Ovos de galinha	6,58	Feijão em grão	5,40	Banana	0,37	Feijão em grão	7,38

**Sertões Cearenses**

1975		1980		1985		1995	
Algodão arbóreo	25,01	Algodão arbóreo	37,32	Leite de vaca	49,17	Leite de vaca	21,68
Milho em grão	20,76	Leite de vaca	22,42	Aves	24,29	Milho em grão	19,16
Feijão em grão	18,66	Feijão em grão	10,66	Ovos de galinha	11,91	Aves	18,08
Leite de vaca	15,15	Aves	10,17	Arroz em casca	2,47	Feijão em grão	17,58
Mandioca	4,50	Milho em grão	4,32	Algodão arbóreo	1,25	Algodão herbáceo	3,39

**Jaguaribe**

1975		1980		1985		1995	
Feijão em grão	16,08	Mandioca	14,58	Leite de vaca	46,06	Leite de vaca	14,65
Banana	14,69	Coco da baía	11,62	Madeira	14,30	Feijão em grão	14,65
Leite de vaca	14,09	Castanha de caju	10,62	Aves	12,65	Arroz em casca	9,54
Mandioca	9,40	Feijão em grão	10,54	Ovos de galinha	9,36	Castanha de caju	7,35
Coco da baía	9,39	Algodão arbóreo	10,48	Castanha de caju	4,14	Aves	6,69

**Centro-Sul Cearense**

1975		1980		1985		1995	
Algodão arbóreo	27,10	Algodão arbóreo	41,86	Leite de vaca	43,64	Arroz em casca	22,47
Arroz em casca	23,00	Leite de vaca	10,90	Ovinos	9,98	Feijão em grão	12,76
Leite de vaca	12,57	Algodão herbáceo	8,68	Suínos	9,97	Leite de vaca	9,06
Feijão em grão	7,27	Banana	5,93	Aves	9,04	Milho em grão	7,06
Milho em grão	6,31	Feijão em grão	4,94	Ovos de galinha	7,78	Maracujá	6,98

**Sul Cearense**

1975		1980		1985		1995	
Algodão arbóreo	24,67	Algodão arbóreo	29,27	Leite de vaca	49,19	Feijão em grão	19,27
Arroz em casca	13,15	Mandioca	22,76	Ovos de galinha	15,63	Milho em grão	18,16
Feijão em grão	12,86	Feijão em grão	16,33	Madeira	11,08	Leite de vaca	10,12
Leite de vaca	10,08	Leite de vaca	8,05	Algodão herbáceo	4,01	Cana de açúcar	10,08
Cana de açúcar	9,63	Cana de açúcar	6,93	Aves	3,37	Mandioca	9,26

FONTE: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

NOTA: Utilizou-se valores monetários, publicados nos Censos Agropecuários do Ceará, Produção Agrícola Municipal, Produção Pecuária Municipal para os anos considerados, atualizados a preços constantes de outubro de 2002, inflacionados pelo IGP-DI/FGV.

**ANEXO A**  
**EVOLUÇÃO DA ÁREA AGROPECUÁRIA NO ESTADO DO CEARÁ E**  
**MESORREGIÕES, 1975-1995.**

**TABELA A1 – Evolução da Área Agropecuária Cearense, 1975-1995.**

MESORREGIÕES	1975		1980		1985		1995	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
<b>CEARÁ</b>	<b>5.506.590</b>	<b>100,00</b>	<b>6.659.798</b>	<b>100,00</b>	<b>5.728.576</b>	<b>100,00</b>	<b>4.000.979</b>	<b>100,00</b>
Noroeste Cearense	771.904	14,02	957.308	14,37	784.595	13,70	265.256	6,63
Norte Cearense	973.939	17,69	1.219.545	18,31	961.956	16,79	616.493	15,41
Metropolitana de Fortaleza	202.241	3,67	181.448	2,72	213.518	3,73	86.937	2,17
Sertões Cearenses	1.927.652	35,01	2.253.069	33,83	1.811.688	31,63	757.290	18,93
Jaguaribe	585.256	10,63	817.260	12,27	862.032	15,05	540.902	13,52
Centro-Sul Cearense	518.971	9,42	591.894	8,89	470.572	8,21	1.330.518	33,25
Sul Cearense	526.627	9,56	639.274	9,60	624.215	10,90	403.583	10,09

FONTE: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.

**TABELA A2 – Evolução da Área Agropecuária Cearense, em Seus Diversos Usos, 1975-1995.**

MESORREGIÕES	1975				1980			
	X <sub>1t</sub>	X <sub>2t</sub>	X <sub>3t</sub>	X <sub>4t</sub>	X <sub>1t</sub>	X <sub>2t</sub>	X <sub>3t</sub>	X <sub>4t</sub>
<b>CEARÁ</b>	<b>1.155.897</b>	<b>876.059</b>	<b>3.398.867</b>	<b>75.767</b>	<b>1.459.933</b>	<b>1.336.992</b>	<b>3.744.223</b>	<b>118.650</b>
Noroeste Cearense	116.678	154.758	491.478	8.990	173.829	254.138	516.819	12.522
Norte Cearense	231.344	134.568	593.298	14.729	296.590	202.212	699.376	21.367
Metropolitana de Fortaleza	74.526	48.668	69.144	9.903	78.313	43.129	54.528	5.478
Sertões Cearenses	350.345	227.462	1.334.701	15.144	475.673	370.824	1.380.033	26.539
Jaguaribe	65.581	112.039	402.124	5.512	92.301	171.996	543.314	9.649
Centro-Sul Cearense	203.138	74.841	236.296	4.696	196.078	134.320	251.640	9.856
Sul Cearense	114.285	123.723	271.826	16.793	147.149	160.373	298.513	33.239

Continuação

MESORREGIÕES	1985				1995			
	X <sub>1t</sub>	X <sub>2t</sub>	X <sub>3t</sub>	X <sub>4t</sub>	X <sub>1t</sub>	X <sub>2t</sub>	X <sub>3t</sub>	X <sub>4t</sub>
<b>CEARÁ</b>	<b>957.540</b>	<b>1.373.788</b>	<b>3.294.553</b>	<b>102.695</b>	<b>476.264</b>	<b>892.594</b>	<b>2.434.674</b>	<b>197.447</b>
Noroeste Cearense	151.486	217.671	402.632	12.806	3.328	75.569	162.311	24.048
Norte Cearense	227.772	191.030	527.622	15.532	87.291	123.513	386.862	18.827
Metropolitana de Fortaleza	91.580	50.341	65.240	6.357	24.967	16.285	41.223	4.462
Sertões Cearenses	185.290	385.644	1.217.621	23.133	137.776	150.983	450.195	18.336
Jaguaribe	107.873	188.787	558.454	6.918	191.636	118.323	217.618	13.325
Centro-Sul Cearense	84.327	141.744	233.085	11.416	20.844	272.291	993.000	44.383
Sul Cearense	109.212	198.571	289.899	26.533	10.422	135.630	183.465	74.066

Nota: X<sub>1</sub> = terras com lavouras permanentes;

X<sub>2</sub> = terras com lavouras temporárias;

X<sub>3</sub> = terras com pastagens naturais;

X<sub>4</sub> = terras com pastagens plantadas;

t = período.



**ANEXO B**

**PARTICIPAÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS QUE UTILIZAM ASSISTÊNCIA TÉCNICA, IRRIGAÇÃO, ADUBOS E CORRETIVOS, CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS, CONSERVAÇÃO DO SOLO, ENERGIA ELÉTRICA, SEGUNDO AS MESORREGIÕES CEARENSES, 1995/96.**

**TABELA B1 – Número de Estabelecimentos que utilizam Assistência Técnica, Irrigação, Adubos e Corretivos, Controle de Pragas e Doenças, Conservação do Solo, Energia Elétrica, Segundo as Mesorregiões Cearenses, 1995/96.**

MESORREGIÕES	Estabelecimentos com declaração do uso de					
	Assistência	Adubos	Controle de doenças	Conservação	Irrigação	Energia
<b>CEARÁ</b>	<b>12.761</b>	<b>42.440</b>	<b>184.245</b>	<b>80.561</b>	<b>29.030</b>	<b>96.366</b>
Noroeste Cearense	1.656	12.226	35.859	6.598	4.979	24.221
Norte Cearense	1.638	8.432	20.584	9.123	3.737	16.319
Metropolitana de Fortaleza	550	2.950	4.208	369	1.311	4.649
Sertões Cearenses	2.358	3.064	50.173	35.114	3.026	13.324
Jaguaribe	2.692	6.433	24.690	3.134	6.986	12.203
Centro-Sul Cearense	2.132	6.604	24.371	13.381	5.951	11.230
Sul Cearense	1.735	2.731	24.360	12.842	3.040	14.420

Fonte: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.

**TABELA B2 – Participação Relativa no Número de Estabelecimentos que utilizam Assistência Técnica, Irrigação, Adubos e Corretivos, Controle de Pragas e Doenças, Conservação do Solo, Energia Elétrica, Segundo as Mesorregiões Cearenses, 1995/96.**

MESORREGIÕES	Estabelecimentos com declaração do uso de					
	Assistência	Adubos	Controle de doenças	Conservação	Irrigação	Energia
<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Noroeste Cearense	12,98	28,81	19,46	8,19	17,15	25,13
Norte Cearense	12,84	19,87	11,17	11,32	12,87	16,93
Metropolitana de Fortaleza	4,31	6,95	2,28	0,46	4,52	4,82
Sertões Cearenses	18,48	7,22	27,23	43,59	10,42	13,83
Jaguaribe	21,10	15,16	13,40	3,89	24,06	12,66
Centro-Sul Cearense	16,71	15,56	13,23	16,61	20,50	11,65
Sul Cearense	13,60	6,43	13,22	15,94	10,47	14,96

Fonte: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.

## **ANEXO C**

**NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR CONDIÇÕES DO PRODUTOR,  
UTILIZAÇÃO DE TERRAS, PESSOAL OCUPADO, NÚMERO DE TRATORES E  
EFETIVOS DA PECUÁRIA POR MESORREGIÕES CEARENSES, 1995/96.**

**TABELA C1 – Condição do Produtor, Uso das Terras, Pessoal Ocupado, Número de Tratores e Efetivos da Pecuária – CEARÁ.**

CEARÁ	1970	1975	1980	1985	1995/96
<b>Estabelecimentos</b>	245.432	251.650	245.878	324.278	339.602
<b>Condição do produtor</b>					
Proprietário	158.555	159.068	173.688	172.233	168.487
Arrendatário	21.394	23.395	26.104	26.005	19.379
Parceiro	27.766	26.772	17.685	70.615	74.428
Ocupante	37.717	42.915	28.401	55.425	77.308
<b>Utilização das terras (ha)</b>					
Área total (ha)	12.104.811	10.991.580	11.743.270	11.009.164	8.963.842
Lavouras permanentes	1.338.799	1.226.517	1.530.800	969.939	476.264
Lavouras temporárias	1.020.644	913.608	1.376.870	1.405.726	892.595
Lavouras em descanso	-	99.575	261.513	808.047	760.675
Pastagens naturais	3.970.805	3.521.803	3.908.918	3.381.575	2.434.673
Pastagens plantadas	73.007	80.645	126.667	111.917	197.448
Matas naturais	3.228.567	2.564.545	3.308.448	2.436.057	2.700.245
Matas plantadas	17.120	2.768	1.514	6.629	24.626
Produtivas não utilizadas	1.732.859	1.926.553	588.241	1.266.342	928.994
<b>Pessoal ocupado</b>					
Homens	762.731	661.983	799.541	894.582	799.580
Mulheres	258.981	337.738	269.717	377.218	371.144
<b>Tratores</b>	734	1.419	3.881	4.198	4.528
<b>Efetivos da pecuária</b>					
Bovinos	1.713.110	1.949.230	2.353.890	2.475.423	2.382.474
Suínos	649.050	1.200.848	832.598	1.245.467	1.047.451
Aves (mil cabeças)	4.947	8.137	11.245	17.228	20.690

Fonte: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.

**TABELA C2 – Condição do Produtor, Segundo as Mesorregiões Cearenses, 1995/96.**

MESORREGIÕES	Proprietário		Arrendatário		Parceiro		Ocupante	
	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)
<b>CEARÁ</b>	<b>167.394</b>	<b>7.880.769</b>	<b>19.362</b>	<b>101.507</b>	<b>74.331</b>	<b>319.473</b>	<b>77.231</b>	<b>638.095</b>
Noroeste Cearense	39.594	1.574.332	4.216	26.393	19.052	84.205	20.443	160.559
Norte Cearense	31.498	1.152.115	4.346	15.364	6.642	27.296	13.797	115.797
Metropolitana de Fortaleza	5.594	166.638	916	2.154	1.174	2.625	1.325	3.051
Sertões Cearenses	34.521	2.761.669	2.152	21.667	17.927	89.670	19.888	175.389
Jaguaripe	17.331	1.043.209	1.522	13.936	6.380	42.114	6.628	89.865
Centro-Sul Cearense	15.502	487.473	1.045	5.466	13.113	35.178	4.832	36.438
Sul Cearense	23.354	695.333	5.165	16.527	10.043	38.385	10.318	54.996

Fonte: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.

**ANEXO D**  
**POPULAÇÃO TOTAL E DO SETOR RURAL, POR MESORREGIÕES CEARENSES.**

**TABELA D1 – Frequência Absoluta e Relativa da População Rural Cearense por Mesorregiões, 1980-1996.**

MESORREGIÕES	1980		1996	
	População	%	População	%
<b>CEARÁ</b>	<b>2.355.090</b>	<b>100,00</b>	<b>2.096.241</b>	<b>100,00</b>
Noroeste Cearense	550.653	23,38	528.525	25,21
Norte Cearense	361.819	15,36	406.599	19,40
Metropolitana de Fortaleza	142.015	6,03	79.446	3,79
Sertões Cearenses	497.932	21,14	430.272	20,53
Jaguaribe	255.598	10,85	218.971	10,45
Centro-Sul Cearense	204.348	8,68	163.943	7,82
Sul Cearense	342.725	14,55	268.485	12,81

FONTE: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.

**TABELA D2 – Frequência Absoluta da População em Idade Ativa do Setor Rural, por Faixa Etária e por Mesorregiões Cearenses, 1996.**

MESORREGIÕES	TOTAL	Total em Idade Ativa	Anos									
			15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64
<b>CEARÁ</b>	<b>2.096.241</b>	<b>1.122.000</b>	<b>228.219</b>	<b>164.108</b>	<b>134.134</b>	<b>128.282</b>	<b>101.407</b>	<b>90.550</b>	<b>85.795</b>	<b>71.917</b>	<b>68.753</b>	<b>52.857</b>
Noroeste Cearense	528.525	272.585	58.029	39.734	31.850	29.892	23.881	21.653	21.053	17.605	15.903	12.985
Norte Cearense	406.599	213.931	43.863	32.368	26.038	24.346	19.130	16.559	15.752	12.954	12.558	10.363
Metropolitana de Fortaleza	79.446	43.232	8.377	7.092	6.280	5.293	3.811	3.101	2.922	2.374	2.122	1.860
Sertões Cearenses	430.272	233.793	46.059	32.094	27.520	26.440	21.840	19.609	18.561	15.440	15.119	11.111
Jaguaribe	218.971	122.294	23.124	18.285	15.229	14.887	11.751	10.207	9.643	7.722	6.371	5.075
Centro-Sul Cearense	163.943	91.176	17.726	12.622	10.172	10.206	8.618	8.059	7.199	6.222	5.828	4.524
Sul Cearense	268.485	144.989	31.041	21.911	17.045	15.198	12.376	11.362	10.665	9.600	8.852	6.939

Fonte: IBGE - Contagem da População, 1996.

**TABELA D3 – Frequência Relativa da População em Idade Ativa do Setor Rural, por Mesorregiões Cearenses, 1996.**

MESORREGIÕES	TOTAL	Total em Idade Ativa	Anos									
			15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64
<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Noroeste Cearense	25,21	24,29	25,43	24,21	23,74	23,67	23,55	23,91	24,54	24,48	23,82	24,57
Norte Cearense	19,40	19,07	19,22	19,72	19,41	19,28	18,86	18,29	18,36	18,01	18,81	19,61
Metropolitana de Fortaleza	3,79	3,85	3,67	4,32	4,68	4,19	3,76	3,42	3,41	3,30	3,18	3,52
Sertões Cearenses	20,53	20,84	20,18	19,56	20,52	20,94	21,54	21,66	21,63	21,47	22,65	21,02
Jaguaribe	10,45	10,90	10,13	11,14	11,35	11,79	11,59	11,27	11,24	10,74	9,54	9,60
Centro-Sul Cearense	7,82	8,13	7,77	7,69	7,58	8,08	8,50	8,90	8,39	8,65	8,73	8,56
Sul Cearense	12,81	12,92	13,60	13,35	12,71	12,04	12,20	12,55	12,43	13,35	13,26	13,13

Fonte: IBGE - Contagem da População, 1996.

**TABELA D4 – Frequência Relativa da População em Idade Ativa do Setor Rural, por Faixa Etária, 1996.**

MESORREGIÕES	Total em Idade Ativa	Anos									
		15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64
<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>20,34</b>	<b>14,63</b>	<b>11,95</b>	<b>11,25</b>	<b>9,04</b>	<b>8,07</b>	<b>7,65</b>	<b>6,41</b>	<b>5,95</b>	<b>4,71</b>
Noroeste Cearense	100,00	21,29	14,58	11,68	10,97	8,76	7,94	7,72	6,46	5,83	4,76
Norte Cearense	100,00	20,50	15,13	12,17	11,38	8,94	7,74	7,36	6,06	5,87	4,84
Metropolitana de Fortaleza	100,00	19,38	16,40	14,53	12,24	8,82	7,17	6,76	5,49	4,91	4,30
Sertões Cearenses	100,00	19,70	13,73	11,77	11,31	9,34	8,39	7,94	6,60	6,47	4,75
Jaguaribe	100,00	18,91	14,95	12,45	12,17	9,61	8,35	7,89	6,31	5,21	4,15
Centro-Sul Cearense	100,00	19,44	13,84	11,16	11,19	9,45	8,84	7,90	6,82	6,39	4,96
Sul Cearense	100,00	21,41	15,11	11,76	10,48	8,54	7,84	7,36	6,62	6,11	4,79

Fonte: IBGE - Contagem da População, 1996.

**TABELA D5 – Participação da População em Idade Ativa do Setor Rural em Relação à População Total do Setor Rural, por Mesorregiões Cearenses, 1996.**

MESORREGIÕES	TOTAL		IDADE ATIVA	
	População	%	População	%
<b>CEARÁ</b>	<b>2.096.241</b>	<b>100,00</b>	<b>1.122.000</b>	<b>53,52</b>
Noroeste Cearense	528.525	100,00	272.585	51,57
Norte Cearense	406.599	100,00	213.931	52,61
Metropolitana de Fortaleza	79.446	100,00	43.232	54,42
Sertões Cearenses	430.272	100,00	233.793	54,34
Jaguaribe	218.971	100,00	122.294	55,85
Centro-Sul Cearense	163.943	100,00	91.176	55,61
Sul Cearense	268.485	100,00	144.989	54,00

Fonte: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.

**ANEXO E**  
**FREQÜÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DO GRUPO DE ATIVIDADE ECONÔMICA**  
**RURAL POR MESORREGIÕES CEARENSES, 1996.**



**TABELA E1 – Frequência Absoluta do Grupo de Atividade Econômica, por Mesorregiões Cearenses, 1996.**

MESORREGIÕES	Lavoura Temporária	Horticultura e produtos de viveiro	Lavoura Permanente	Pecuária	Agropecuária (lav + pec)	Silvicultura e Exploração Vegetal	Pesca e Aqüicultura	Produção de Carvão vegetal	Total
<b>CEARÁ</b>	<b>1.379.256</b>	<b>14.889</b>	<b>951.044</b>	<b>4.323.498</b>	<b>2.040.047</b>	<b>236.581</b>	<b>7.623</b>	<b>10.903</b>	<b>8.963.842</b>
Noroeste Cearense	263.537	8.575	270.164	850.667	378.287	71.094	1.435	1.731	1.845.489
Norte Cearense	211.109	3.580	377.066	388.722	274.678	52.089	667	2.661	1.310.572
Metropolitana de Fortaleza	35.985	563	44.476	77.928	33.970	6.960	512	73	200.465
Sertões Cearenses	369.851	1.062	32.288	1.801.302	776.924	60.005	4.026	2.938	3.048.395
Jaguaribe	144.289	496	180.567	628.234	213.891	21.397	235	14	1.189.124
Centro-Sul Cearense	107.000	153	11.851	284.431	151.629	7.202	554	1.736	564.556
Sul Cearense	247.485	460	34.633	292.215	210.668	17.835	194	1.751	805.241

Fonte: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.

**TABELA E2 – Frequência Relativa do Grupo de Atividade Econômica, por Mesorregiões Cearenses, 1996.**

MESORREGIÕES	Lavoura Temporária	Horticultura e produtos de viveiro	Lavoura Permanente	Pecuária	Agropecuária (lav + pec)	Silvicultura e Exploração Vegetal	Pesca e Aqüicultura	Produção de Carvão vegetal
<b>CEARÁ</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Noroeste Cearense	19,11	57,59	28,41	19,68	18,54	30,05	18,83	15,87
Norte Cearense	15,31	24,04	39,65	8,99	13,46	22,02	8,75	24,40
Metropolitana de Fortaleza	2,61	3,78	4,68	1,80	1,67	2,94	6,71	0,67
Sertões Cearenses	26,82	7,13	3,39	41,66	38,08	25,36	52,81	26,94
Jaguaribe	10,46	3,33	18,99	14,53	10,48	9,04	3,08	0,13
Centro-Sul Cearense	7,76	1,03	1,25	6,58	7,43	3,04	7,27	15,92
Sul Cearense	17,94	3,09	3,64	6,76	10,33	7,54	2,55	16,06

Fonte: Censo Agropecuário do Ceará, 1995/96.