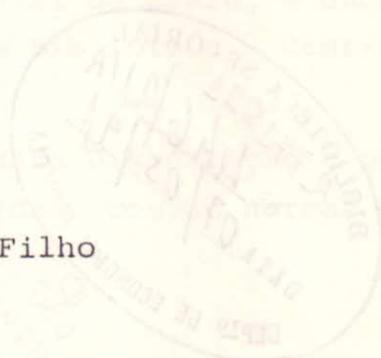


ESTUDO DA RENTABILIDADE DOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS DA  
UNIDADE ESPACIAL DE PLANEJAMENTO - SERTÕES DE  
QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE

Mardônio Botelho Filho



C 402265  
FC 00005466-1

UFC/BU/BEA 01/04/1998



R771821 Estudo da rentabilidade dos  
C402265 estabelecimentos  
T630 B76e

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL, COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA-CEARÁ-BRASIL

1991



BIBLIOTECA SETORIAL  
R 771821  
No. ~~1006/1/A~~  
DATA 07/05/91  
DEPTO DE ECONOMIA

630  
B762  
IX.1



AGRADECIMENTOS

Às autoridades do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, por sua propensão em conceder o auxílio de pesquisa.

Às professoras TERESA CARVALHO, MARIA CAROLINA RIBEIRO e MARIA HELENA, orientadoras e colaboradoras, e aos professores, conselheiros, e colaboradores, em especial os do Departamento de Ciências Agrárias, por sua orientação e colaboração durante o desenvolvimento do trabalho. Às professoras MARIA HELENA RIBEIRO, por sua orientação e colaboração durante o desenvolvimento do trabalho, e MARIA HELENA RIBEIRO, por sua orientação e colaboração durante o desenvolvimento do trabalho.

Às autoridades do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, por sua propensão em conceder o auxílio de pesquisa.

Às autoridades do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, por sua propensão em conceder o auxílio de pesquisa.

Às autoridades do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, por sua propensão em conceder o auxílio de pesquisa.

À minha esposa, VERA;  
Aos meus filhos: ANDRÉ, MARINA,  
ANA e FLÁVIA;  
A meus pais: Mardonio e Anita

D E D I C O

## AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Economia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará por ter proporcionado um ambiente de debate e troca de experiências.

Aos professores TEOBALDO CAMPOS MESQUITA, MAURO BARROS GONDIM e AHMAD SAEED KHAN, o primeiro, orientador e os demais, conselheiros, pela colaboração e orientação durante todas as fases do trabalho. Em especial destaque o Prof. AHMAD SAEED KHAN, que durante o curso de pós-graduação em Economia Rural muito contribuiu com suas valiosas orientações e sugestões.

Ao Dr. FERNANDO ANTÔNIO BATISTA VIEIRA, ex-presidente da Comissão de Planejamento Agrícola - CEPA-CE, por ter proporcionado as condições necessárias para participar do curso.

Aos colegas JOSÉ RIBEIRO DA SILVA e JOSÉ CÉSAR VIEIRA PINHEIRO pelo estímulo e colaboração.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para realização do presente estudo.

## SUMÁRIO

Página

LISTA DE TABELAS .....	
TABELAS DO ANEXO .....	
FIGURAS DOS APÊNDICES .....	
TABELAS DOS APÊNDICES .....	
RESUMO .....	
ABSTRACT .....	
1 - <u>O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA</u> .....	1
2 - <u>OBJETIVOS</u> .....	6
2.1 - <u>Objetivo Geral</u> .....	6
2.2 - <u>Objetivos Específicos</u> .....	6
3 - <u>METODOLOGIA</u> .....	7
3.1 - <u>Descrição de Áreas de Estudo</u> .....	7
3.2 - <u>Dados</u> .....	9
3.3 - <u>Procedimento Analítico</u> .....	11
4 - <u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u> .....	14
4.1 - <u>Caracterização Geral das Unidades Produtoras</u> ..	14
4.1.1 - <u>Área com lavouras</u> .....	15
4.1.1.1 - <u>Culturas industriais</u> .....	15
4.1.1.2 - <u>Culturas alimentares</u> .....	17
4.1.2 - <u>Áreas com pastagens</u> .....	18
4.2 - <u>Inventário dos Recursos Produtivos e o seu</u> <u>Aproveitamento</u> .....	19
4.3 - <u>Determinação e Estrutura de Receitas das Uni</u> <u>dades Produtoras</u> .....	29
4.4 - <u>Determinação do Volume e Composição das Des</u> <u>pesas das Unidades Produtoras</u> .....	33

4.5 - <u>Determinação dos Resultados Econômicos-Financieiros</u> .....	36
4.5.1 - Valor agregado .....	38
4.5.2 - Determinação dos resultados líquidos de exploração e dos lucros aparentes .....	39
5 - <u>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</u> .....	44
5.1 - <u>Conclusões</u> .....	44
5.2 - <u>Recomendações</u> .....	46
6 - <u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u> .....	48
ANEXO A - Tabelas Básicas' .....	51
APÊNDICE A - Municípios Pertencentes a UEP dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe .....	81
APÊNDICE B - Indicadores de Distribuição de Terra por Classe de Área .....	83
APÊNDICE C - Plano Amostral - Pesquisa: UEP dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - 1977 .....	85
APÊNDICE D - Plano Amostral - Pesquisa: UEP dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - 1982 .....	91

LISTA DE TABELAS

TABELA		Página
1	Participação percentual dos valores de benfeitorias, máquinas e equipamentos e animais de produção em relação ao capital - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977-82 .....	20
2	Valor das benfeitorias e de máquinas e equipamentos por unidade de área explorada, Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977-82 .....	21
3	Valor bruto da produção por área cultivada - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977-82 .....	30
4	Custos por unidade de área cultivada - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	37
5	Resultados econômicos - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe. Estado do Ceará, 1977 e 1982 .....	39
6	Indicadores econômicos - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	40
7	Índices de rentabilidade - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará, 1977 e 1982 .....	42

TABELAS DO ANEXO

TABELA

Página

A.1	Área total, explorada, inaproveitável e com benfeitorias, com matas e explorada em parceria, por estrato e com respectivas variações - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	52
A.2	Distribuição percentual da área total, explorada, inaproveitável e com benfeitorias, com matas e explorada em parceria, por estrato de área - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	53
A.3	Área explorada com lavouras, com pastagens e área explorada total em hectares, por estrato de área e com respectivas variações - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	54
A.4	Área com culturas alimentares, com culturas industriais e área total de lavouras, por estrato de área e com respectivas variações - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	55
A.5	Índice que expressa a relação entre a área explorada, com lavoura, com culturas alimentares, com culturas industriais, com pastagens, com matas, área inaproveitável e área explorada em parceria "versus" área total - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	56

## TABELA

## Página

A.6	Capital produtivo - valor médio por estrato e por unidade produtora das benfeitorias, das máquinas e equipamentos, dos animais de produção e do total do capital produtivo com variação temporal - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	57
A.7	Capital produtivo - benfeitorias por estrato, por unidade produtora e por tipo de benfeitoria - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 ...	58
A.8	Capital produtivo - animais de produção por estrato, por unidade produtora e por tipo de animal - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 ...	61
A.9	Capital produtivo - máquinas e equipamentos por estrato, por unidade produtora e por tipo de máquina e equipamento - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	64
A.10	Receitas - valor bruto da produção, outras rendas e renda bruta familiar por estrato e por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	69
A.11	Valor da produção agrícola, pecuária e total por estrato e por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	70
A.12	Valor da produção agrícola e pecuária própria e da produção agrícola recebida de parceiros por estrato e por unidade produtora Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	71

## TABELA

## Página

A.13	Valor bruto da produção agropecuária, valor dos insumos externos e valor agregado por estrato e por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	73
A.14	Receita total, encargos reais e lucro aparente por estrato e por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	74
A.15	Despesas - Encargos reais por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	75
A.16	Despesas correntes com a exploração agrícola e pecuária por estrato e por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	76
A.17	Despesas correntes com a exploração agrícola e pecuária por estrato e por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	77
A.18	Despesa total por estrato e por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	78
A.19	Resultados líquidos da exploração por estrato e por unidade produtora - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982 .....	79

TABELAS DOS APÊNDICES

TABELA		Página
B.1	Indicadores da distribuição da terra por classe de área - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1978 .....	84
C.1	Distribuição do número de questionários por município, segundo classes de área - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 .....	90
D.1	Número de questionário por estrato de área do município de Mombaça - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1982 .....	90
D.2	Número de questionário por estrato de área no município de Jaguaribe - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1982 .....	96
D.3	Número de questionário por estrato de área no município de Pedra Branca - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1982 .....	96
D.4	Número de questionário por estrato de área no município de Pereiro - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1982 .....	97
D.5	Número de questionário por estrato de área no município de Quixeramobim - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1982 .....	98

## TABELA

## Página

D.6	Número de questionário por estrato de área na UEP - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1982 .....	98
D.7	Distribuição do número de questionário por município, segundo o estrato de área - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1982 .....	100

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo medir o impacto do Projeto de Desenvolvimento Anual Integrado do Ceará - PDRI-CE a nível de unidade produtora da Unidade Espacial de Planejamento - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, através da determinação e análise dos níveis de rentabilidade.

Os dados foram obtidos junto a Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA-CE, resultantes de pesquisa de campo realizadas nos anos de 1977 e 1982, onde foram pesquisados 164 e 155 produtores rurais, respectivamente.

A análise dos recursos produtivos das unidades produtoras foi feita mediante a utilização de princípios de administração rural e financeira, tendo sido identificadas as características estruturais das unidades, seja na composição dos fatores de produção, na estrutura das receitas e das despesas.

Dentre as conclusões obtidas podemos citar: relação inversa entre o tamanho da unidade produtora e o resultado líquido da exploração, nos estratos que compõem o grupo dos pequenos produtores; relação inversa entre o tamanho das unidades produtoras e o incremento absoluto e relativo do fator terra, para fins produtivo; taxa de crescimento da área de lavoura superior a de pastagem, apesar da Unidade Espacial de Planejamento objeto do estudo ter tendência para exploração pecuária; fortes indícios de estímulos nos trabalhos em parceria, que contribuem sensivelmente para manter a produção das unidades produtoras, especialmente nos estratos de área em que se enquadram os médios e grandes produtores; aumento da base produtiva em todos estratos, evidenciando um aumento do potencial tecnológico, via ganhos reais de capital, constante por unidade de área cultivada; nos estratos de 0 - 100ha, há uma tendência de se intensificar o uso da mão-de-obra familiar à proporção que crescem os estratos e

do lado da receita os estratos enquadrados na classe de pe  
quenos produtores apresentaram incrementos significativos,  
tanto no Valor Bruto da Produção como na Renda Bruta Fami  
liar com exceção do estrato de 25 - 50ha.

## ABSTRACT

The objective of this study was to measure the impact of Integrated Rural Development Project at farm level in the region of Quixeramobim and Médio Jaguaribe. The data were obtained from State Planning Commission, collected by interviewing farm producers during the years of 1977 and 1982. To analyse the productive resources of farm units, farm management and finance techniques were used. The following important conclusions were drawn: An inverse relationship exists between farm size and net value of agricultural production. Farm size is inversely related to land increase for agricultural production. Rate of increase of cropping was higher as compare to pastures. An increase in crop productivity suggested a use of improved technology at all farm levels due to net gains obtained from capital investment. An increase in family labor use was observed at all farms comprising an area less than 100ha. A substantial increase in the value of agricultural production as well as family gross income was noticed at all categories of small farm with the exception of farm size of 25-50ha.

## 1 - O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

A situação econômica e social prevalecente no Estado do Ceará antes do surgimento do Programa de Desenvolvimento Rural Integrado do Ceará - PDRI-CE<sup>1/</sup> é típica da que prevalece em áreas subdesenvolvidas, notadamente no que se refere ao grande número de pessoas que dependem direta ou indiretamente do setor primário para a sua sustentação. O quadro de pobreza absoluta e relativa no Ceará é bem expressivo, sendo mais acentuado do que o que prevalece no Nordeste como um todo. Em 1970, 64% da população economicamente ativa (PEA), ganhavam, segundo os estudos constantes do II PLAMEG, menos de Cr\$ 100,00 por mês - para um salário mínimo mensal de Cr\$ 124,00. Para o Nordeste esta proporção era de 52,4% e para o Brasil de 31,7%. No meio rural, as condições de vida são bem menos favoráveis, pois os trabalhadores de 17 das 23 microrregiões do Estado, cerca de 80% da PEA agrícola, ganhavam menos de Cr\$ 100,00 por mês. Esse problema assume contornos mais evidentes, em termos de concentração espacial de renda, quando se examina a situação econômica da microrregião de Fortaleza, que respondia, em 1970, por 56,8% da renda total do Estado<sup>8</sup>.

Ao ser procedida uma análise dos problemas que determinam a permanência de amplas parcelas da população rural

---

<sup>1/</sup>O PDRI-CE tem como área de atuação todo o Estado do Ceará e engloba 15 componentes, assim agrupados: Serviços Agrícolas - Assistência Técnica e Extensão Rural, Pesquisa e Experimentação Agrícola, Abastecimento de Sementes e Mudanças, Crédito Rural, Cooperativismo, Organização Fundiária e Apoio à Comercialização; Serviços Básicos: Estradas Vicinais, Pequenos Sistemas de Irrigação e Pequenos Negócios Não-Agrícolas; Serviços Sociais: Saúde, Saneamento, Educação e Treinamento e Formação de Mão-de-Obra; Administração, Monitoria, Avaliação e Estudos.

cearense em condição de elevada pobreza, identifica-se, inicialmente, que existem sérias razões, basicamente de ordem estrutural, para que esse fato ocorra. A grande concentração da posse da terra e a limitação dos recursos naturais, particularmente, o clima, são na verdade, os empecilhos para a promoção da população rural.

Possivelmente como reflexos destas limitações estruturais, ainda devem ser destacados outros problemas que restringem o desenvolvimento da economia agropecuária cearense: Os problemas relacionados com a comercialização dos produtos agropecuários e com o abastecimento dos pequenos trabalhadores rurais; a utilização de culturas e de práticas tecnológicas inadequadas às condições edafoclimáticas do Ceará; a pequena abrangência da ação estatal para a correção dessas distorções e, de forma particular, para o atendimento aos pequenos agricultores mais carentes de apoio governamental.

Segundo dados do II Plano de Metas Governamentais - II PLAMEG<sup>2/</sup>, de um total de aproximadamente 323 mil produtores estima-se em cerca de 300 mil o número de pequenos produtores rurais no Ceará, compreendendo 130 mil pequenos proprietários e 170 mil não-proprietários. Os dados estatísticos mostram que o esforço desses pequenos produtores representa mais de 60% da produção de alimentos básicos e quase 50% da produção de matérias-primas agrícolas do Estado. Destaca-se, dessa forma, o elevado potencial desses produtores para garantir o abastecimento interno de produtos alimentares e em menor escala para gerar produtos voltados para o mercado, assegurando uma receita adicional para o Estado.

Diante desta situação, evidenciou-se a necessidade de criação de um programa orientado de forma específica aos pequenos produtores rurais, tendo como característica básica a adequação dos estímulos econômicos, a remoção de entraves estruturais e a melhoria da forma de atuação do setor público. Foi criado o Projeto de Desenvolvimento Rural Integrado

---

<sup>2/</sup>Plano elaborado para o Governo do Estado do Ceará, período 1979/83 - Governador Virgílio Távora.

do Estado do Ceará - PDRI-CE, em 1979, com financiamento ob-  
tido junto ao Banco Mundial.

A estratégia de desenvolvimento rural integrado<sup>3/</sup> foi escolhida dentro da ótica de que a transformação da agricultura tradicional e a melhoria das condições de vida da população rural constituem tarefa que não pode ser levada a bom termo com base em soluções nitidamente setoriais, como as que predominaram durante muito tempo nas áreas subdesenvolvidas, e sim, deve ser encarada sob uma perspectiva diversa, segundo a qual os problemas agrícolas e agrários dos países subdesenvolvidos devem ser considerados e terem suas soluções encaminhadas através da concepção e utilização de medidas e programas de múltiplos propósitos e, portanto, de natureza multissetorial e integrada.

Referido projeto contempla o diagnóstico da situação dos pequenos produtores rurais através da análise das informações levantadas na Unidade Espacial de Planejamento - UEP<sup>4/</sup> - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, em 1977. A situação diagnosticada mostra que o grupo social constituído pelos pequenos produtores rurais vive em estado de pobreza absoluta e relativa, apesar de responsável por mais de 60% da produção de alimentos. Revela ainda o diagnóstico que esses produtores rurais enfrentam problemas graves de posse

<sup>3/</sup>Segundo Banco Mundial<sup>1</sup>; Desenvolvimento Rural Integrado ou simplesmente desenvolvimento rural corresponde a "uma estratégia para melhorar as condições de vida do plano social e econômico de um grupo determinado de pessoas: os pobres da zona rural. Seu objetivo é fazer chegar os benefícios do desenvolvimento aos mais pobres dentre os que tratam de ganhar a vida nos meios rurais, grupo que compreende pequenos agricultores, arrendatários e pessoas que carecem de terra".

<sup>4/</sup>Unidade Espacial de Planejamento adotada a partir do II Plano de Metas Governamentais - 1979-82, representando uma ou mais microrregiões homogêneas. A divisão do Estado em UEPs visou tornar mais fácil a adequação, o planejamento, a integração e a coordenação dos instrumentos multissetoriais de apoio ao desenvolvimento das economias das microrregiões, mesmo quando ocorre a predominância de um idêntico sistema da produção em duas ou mais Unidades Espaciais de Planejamento. Este é o caso da Microrregião Sertão, que, devido à existência de programas com regionalização na época (POLONORDESTE), foi repartida em 03 (três) UEPs.

e uso da terra, da intermediação comercial e financeira e de acesso aos serviços governamentais de apoio à produção, à comercialização e de assistência social.

A pobreza em que vive este grupo de produtores é de vida, basicamente, a uma série de mecanismos de transferência de renda deste para os outros grupos de produtores e intermediários, impedindo maior retenção da renda gerada e, portanto, uma capitalização progressiva que tenha efeito na melhoria da produtividade e das condições de vida reinante.

Diante dessa situação, o PDRI-CE, que teve início em 1979, preconiza duas linhas de ação: de um lado, o elenco de medidas de reestruturação fundiária, o qual deve funcionar como verdadeiro impulso de mudanças relacionadas à dependência em que se encontram os pequenos produtores; de outro lado, as medidas incluídas na linha de estímulos econômicos, à produção e comercialização, que devem funcionar como fator viabilizador da reestruturação fundiária e como forma de superação de outras relações de dependência, não relacionadas à propriedade da terra.

Acredita-se que após o exposto e dentro deste quadro referencial, em que a problemática das unidades produtoras<sup>5/</sup> da UEP a ser estudada foi bem caracterizada, e tendo em vista, ainda, que estão disponíveis informações referentes a um período de 4 anos de execução do PDRI-CE, necessário se faz que seja realizada uma avaliação a nível de unidade produtiva, através da análise da rentabilidade alcançada pelas mesmas.

Sabe-se que a CEPA-CE está elaborando em sua fase final uma avaliação do PDRI-CE na área a ser estudada. Entretanto, o presente estudo pretende restringir o enfoque, limitando-se à análise a nível de unidade de produção. Certamente

---

<sup>5/</sup>Considerando-se as áreas até 100ha pertencentes aos pequenos proprietários e as áreas exploradas pelos pequenos produtores não-proprietários (parceiros, posseiros e arrendatários).

que o mesmo complementar<sup>á</sup> a avaliação que a CEPA-CE ora realiza e contribuirá efetivamente com informações que poderão redirecionar algumas ações que hoje estão sendo implementadas na área através do Projeto Nordeste - PAPP<sup>6/</sup> e também servirá para subsidiar futuras intervenções governamentais em áreas semelhantes.

Supondo-se que o PDRI-CE tenha proporcionado às unidades produtivas um maior acesso às fontes de crédito rural, uma assistência técnica efetiva com tecnologia adaptável ao semi-árido e gerada pelas instituições de pesquisa e uma intervenção mais aperfeiçoada nos mecanismos de comercialização, espera-se que estas unidades possam, ao longo do período 1977-82, ter promovido um reajuste na combinação de seus recursos produtivos e com isto tenham obtido níveis de rentabilidade maiores em seus empreendimentos.

Reconhecendo-se a importância de que se reveste a estratégia de desenvolvimento rural integrado, pretende-se também com esta avaliação parcial do Projeto, em que os limites do estudo estão bem definidos, confirmar a adequação da estratégia para as condições da área assistida.

---

<sup>6/</sup>Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural, dirigido para o pequeno produtor rural, com área de atuação em todo o Estado e financiado com recursos externos do BIRD (Banco Internacional da Reconstrução e Desenvolvimento), complementação com recursos nacionais. O Programa abrange os segmentos: Ação Fundiária, Recursos Hídricos, Assistência Técnica e Extensão Rural, Geração e Difusão Controlada de Tecnologia, Comercialização e Abastecimento, Apoio a Pequenas Comunidades Rurais, Crédito Rural e Administração. Referido programa faz parte do Projeto Nordeste, cuja concepção é definida por uma política global, com delimitação de estratégias espaciais e setoriais.

## 2 - OBJETIVOS

### 2.1 - Objetivo Geral

Medir o impacto do Projeto de Desenvolvimento Rural Integrado do Ceará - PDRI-CE a nível de unidade produtora da UEP - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe.

### 2.2 - Objetivos Específicos

- Determinar os níveis de rentabilidade das unidades produtoras por estrato de área, nos anos de 1977 e 1982;

- Efetuar uma análise comparativa entre os níveis de rentabilidade das unidades produtoras por estrato de área obtidos nos anos de 1977 e 1982, com base nas características estruturais das unidades produtoras, ou seja, na composição dos fatores de produção, das receitas e das despesas.

### 3 - METODOLOGIA

#### 3.1 - Descrição da Área de Estudo

O estudo contempla a UEP - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, que compreende 4 (quatro) microrregiões e um total de 14 (quatorze) municípios. As microrregiões são: Sertões de Quixeramobim, Sertões de Senador Pompeu, Médio Jaguaribe e Serra do Pereiro, respectivamente com 4 (quatro), 5 (cinco), 3 (três) e 2 (dois) municípios (APÊNDICE A).

A escolha desta área se fundamentou na semelhança dessa UEP com as dos Sertões Cearenses e Sertões dos Inhamuns e Salgado, que conjuntamente formam a mesorregião do Sertão e ocupam uma área de 52,2% do Estado. Este fato merece importância, visto acreditar-se que os dados estudados na UEP Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe permitem inferir-se alguns indicadores para as duas outras UEPs. Levou-se em conta também a disponibilidade de informações, em decorrência da UEP estudada ter sido objeto de atuação do PDRI-CE, logo no 1º ano.

A UEP estudada apresentava uma superfície de 27.413 km<sup>2</sup>, correspondente a 18,7% da área do Estado, e uma população de 570.168 habitantes, em 1977, equivalente a cerca de 10% da população estadual. Nela observa-se a menor densidade demográfica entre as UEPs, de 20,7 hab./km<sup>2</sup>. As maiores diferenciações ecológicas são observadas nas Serras do Pereiro, da Pedra Branca e do Estevão, tanto no que diz respeito ao clima, vegetação e topografia, como relativamente às atividades agrícolas predominantes. A grande parte da UEP é, no entanto, bastante homogênea, com clima quente e seco, solos de embasamento cristalino e cobertura vegetal de caatinga.

O Recadastramento Rural realizado em 1972<sup>11</sup> e atualizado até 1978<sup>7/</sup> declara, para a UEP em estudo, a existência de 20.552 proprietários rurais, ocupando uma área de 2.485.652,10ha. A estrutura fundiária caracteriza-se pela grande predominância de pequenos proprietários<sup>8/</sup>. Com efeito, 74,6% dos proprietários possuem áreas inferiores a 100, as quais representam apenas 20,72% da área total cadastrada. Em contrapartida, verifica-se uma grande concentração de área a partir do estrato de 500ha, onde apenas 4,08% dos proprietários detêm 43,24% da área (APÊNDICE B).

As maiores superfícies de terras destinadas à agropecuária são ocupadas com atividade pecuária. Nas pequenas propriedades as áreas de pastagens constituem-se, predominantemente, de terras em pousio (capoeiras abandonadas), que atingem uma proporção de 80%, enquanto que nas propriedades maiores de 500ha este percentual se eleva a mais de 90%.

As áreas com lavouras têm um maior percentual coberto com culturas industriais, sendo o algodão o produto mais importante. A associação de lavouras mais comum é o consórcio do feijão e do milho intercalado à cultura de algodão arbóreo, formando com o boi o denominado complexo: gado/algodão + culturas alimentares.

O processo de comercialização apoia-se numa complexa cadeia de intermediários, envolvendo diversos tipos como: bodegueiros, corretores, caminhoneiros, armazenistas (atacadistas), feirantes e varejistas, além do agricultor proprietário, que figura também como intermediário no processo de

<sup>7/</sup>Os dados do cadastro rural do INCRA, atualizados até 1978, constam da tabulação especial: "Distribuição dos proprietários rurais por quantidade de imóveis e/ou parcelas de imóveis possuídos, emitida pelo SERPRO em 1979" com base no cadastro rural realizado em 1972.

<sup>8/</sup>A unidade básica considerada é o proprietário e não o imóvel rural. Esse tipo de enfoque é possível graças a tabulação especial citada, a qual aglutina os imóveis rurais e suas respectivas áreas, pertencentes a um mesmo dono. Com isto pode-se obter o número real de proprietários (sem repetição) e estratificá-los segundo o somatório de suas áreas.

comercialização, e as cooperativas. Deve-se observar que os diversos intermediários articulam-se através do repasse de crédito e do fornecimento de mercadorias dos grandes comerciantes aos menores, envolvendo, em geral, a cobrança de juros superiores aos do crédito institucional.

### 3.2 - Dados

Os dados utilizados neste estudo foram coletados junto à Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA-CE e obtidos do Projeto de Desenvolvimento Rural Integrado - PDRI-CE. Referido projeto, conhecido pela denominação de "Projeto Ceará", teve seu término em dezembro/87, e visava promover o desenvolvimento rural de forma equilibrada e harmoniosa, ao propor ações voltadas especificamente para aqueles produtores que são marginalizados do processo de desenvolvimento global do Estado.

O Projeto foi desenvolvido nas 08 (oito) UEPs do Estado, e contou com financiamento do Banco Mundial, que participou com 35% do total de recursos e no último ano de execução atendeu a 60.000 pequenos produtores.

Tendo como área de atuação todo o Estado do Ceará, o Projeto, iniciado em 1979, contemplou no seu 1º ano as UEPs dos Sertões dos Inhamuns e Salgado, Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, Cariri e Baturité. Nos anos subsequentes foram incluídas as UEPs do Litoral, Baixo Jaguaribe, Sertões Cearenses e Ibiapaba. Com referência à última, desde 1975, ela vinha sendo objeto de intervenção governamental através do POLONORDESTE, contando inclusive com recursos externos.

A avaliação final do PDRI-CE, por parte da CEPA-CE, prevê que dentre outras atividades, deverá ser elaborado a nível de cada UEP, um Relatório Comparativo, em que, considerando-se três momentos, será procedida uma análise dos resultados do Projeto, a fim de avaliar se os objetivos pretendi

dos foram alcançados. Os três momentos serão: antes da implantação do Projeto (avaliação ex-ante), no meio (avaliação de meio termo) e no final (avaliação final), respectivamente nos anos de 1977, 1982 e 1987.

A partir daqui será considerada, especificamente a UEP dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, que foi a área escolhida para o desenvolvimento do estudo.

Os dados utilizados foram obtidos através de pesquisas de campo realizadas nos anos de 1977 e 1982, e serviram de base para que a CEPA-CE procedesse a avaliação ex-ante e de meio termo.

Foram aplicados 02 (dois) tipos de questionários, um junto ao produtor-proprietário e outro ao produtor não-proprietário. As informações dos questionários foram agrupadas em 06 (seis) variáveis: utilização da terra, composição do capital, acesso aos serviços, relações de trabalho, comercialização e origem e nível de renda. Na pesquisa de campo de 1977 foram aplicados 164 questionários e no ano de 1982 o número de questionários aplicados foi reduzido para 155.

Na definição da amostra, em ambas as pesquisas, foi adotada a técnica de amostragem estratificada, sendo que na pesquisa de 1977 o número e os limites dos estratos foram determinados sem nenhum critério específico, sendo os mesmos para todos os municípios pesquisados. Já na pesquisa de 1982, o número de estratos escolhidos foi igual a 07 (sete), por se considerar esse número suficiente para enquadrar os pequenos, médios e grandes produtores. Os estratos de 01 (um) a 06 (seis) são constituídos de proprietários classificados segundo o tamanho de suas propriedades, e o sétimo estrato de produtores sem terra. Os limites dos estratos foram diferentes em cada município pesquisado, sendo determinados em função do tamanho das propriedades de cada um. Os detalhes maiores relativos aos planos amostrais de cada pesquisa encontram-se nos APÊNDICES C e D.

Entretanto, tendo em vista a necessidade de se proceder à comparação entre os dois momentos (1977 e 1982), a ta

11

bulação dos questionários relativos à pesquisa de 1982 foi feita obedecendo à mesma estratificação seguida na pesquisa de 1977.

As informações necessárias para realização do estudo foram, em sua maioria, tirados diretamente dos questionários aplicados. Outras, entretanto, foram obtidas após um processamento das informações tiradas diretamente dos questionários, com o surgimento de novas informações.

### 3.3 - Procedimento Analítico

A análise dos recursos produtivos das unidades produtoras da UEP dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe foi feita mediante a utilização de princípios de administração rural e financeira.

Metodologicamente, a análise foi dividida em cinco partes principais, a saber:

- caracterização geral das unidades produtoras;
- inventário dos recursos produtivos e de seu aproveitamento;
- determinação e estrutura de receitas das unidades produtoras;
- determinação do volume e composição das despesas das unidades produtoras;
- determinação dos resultados econômico-financeiros.

Na primeira parte, caracterização geral das unidades produtoras, a base para análise foi a variável uso da terra, onde considerando somente os proprietários, foram levantadas e sistematizadas as seguintes informações por estrato de área e por unidade produtora: área total; área explorada (lavouras + pastagens); área com matas; área com benfeitorias; área inaproveitável; área em parceria; área com lavouras (culturas alimentares e industriais) e rebanho. A partir des

tas informações, foram determinados os índices: Área Explorada/Área Total; Área com Lavouras/Área Total; Área com Culturas Alimentares/Área Total; Área com Culturas Industriais/Área Total; Área com Pastagens/Área Total; Área com Matas/Área Total; Área Inaproveitável e com Benfeitorias/Área Total; Área em Parceria/Área Total e Área em Parceria/Área Explorada, que possibilitaram o aprofundamento da análise. Para as unidades produtoras que tem como responsáveis os não-proprietários, somente algumas destas informações foram sistematizadas, face ao fato de a unidade produtora, neste caso, representar apenas a área utilizada em parceria e/ou arrendamento. A apresentação dos resultados e sua discussão, foi feita obedecendo a dois grandes agrupamentos: Área com Lavouras e Área com Pastagens. O primeiro subdividido em Área com Culturas Alimentares e com Culturas Industriais.

Na segunda parte, inventário dos recursos produtivos e de seu aproveitamento, a análise foi centrada em três aspectos relacionados ao capital mobilizado pelas unidades productoras: benfeitorias, máquinas e equipamentos e, finalmente, animais de produção, subdivididos em bovinos, caprinos, ovinos, suínos e aves. Os animais de tração utilizados pela unidade produtora nos trabalhos agrícolas e pecuários foram incluídos para efeito de análise no item máquinas e equipamentos.

Na terceira parte, determinação e estrutura de receitas das unidades produtoras, foram determinadas as receitas por unidade produtora, segundo o estrato de área, distinguindo-se:

- receita associada à produção das unidades produtoras, compreendendo a expressão monetária da produção própria agrícola e pecuária, e da produção oriunda de parceria;

- receita associada às atividades desenvolvidas fora da unidade produtora, agrupada como outras rendas.

Na quarta parte, determinação do volume e composição das despesas das unidades produtoras, as despesas totais foram decompostas em: despesas correntes com exploração agrícoram

la e pecuária, depreciação de máquinas e equipamentos, e finalmente, depreciação de benfeitorias. As despesas correntes englobam as referentes a mão-de-obra familiar e contratada e mais os insumos externos. Foram calculados os encargos reais, compreendendo as despesas efetivas mais os valores referentes a recomposição do capital depreciado.

Na quinta parte, determinação dos resultados econômico-financeiros, a rentabilidade das unidades produtoras foi analisada a partir de um certo número de indicadores principais, examinados de acordo com o seguinte plano:

- determinação do valor agregado pelas unidades produtoras;
- determinação dos resultados líquidos da exploração e dos lucros aparentes;
- outros indicadores.

O valor agregado calculado representa o valor adicionado pelas unidades produtoras agropecuárias, ou seja pela ótica do produto, do valor bruto da produção após dedução dos insumos externos utilizados no ciclo produtivo. Foram determinados o lucro aparente (receita do empresário) e o resultado líquido da exploração (lucro). O lucro aparente das unidades produtoras representa a diferença entre a receita total e os encargos reais. O resultado líquido da exploração representa a diferença entre a receita total e as despesas totais de produção (inclusive os encargos imputados). Com base nestes indicadores foram calculados outros índices de rentabilidade: valor agregado/valor bruto da produção, insumos externos/valor bruto da produção, lucro/receita total, lucro aparente/receita total, lucro/capital e lucro aparente/capital.

## 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 - Caracterização Geral das Unidades Produtoras

Os dados obtidos na pesquisa de 1982, em relação aos de 1977, indicam um crescimento absoluto da área total/Unidade de Produção-UP em todos os estratos em que se enquadram os pequenos produtores. O maior incremento de incorporação de terras ocorreu no estrato de 10 —|25ha (TABELA A.1).

No período em análise, as pequenas unidades ampliaram suas áreas exploradas em comparação às grandes propriedades, e apresentam maior intensidade de exploração das terras. Na classe de 0 —|10ha, as áreas de lavouras e pastagens participam com mais de 85% e 84,9% da área total, respectivamente nos anos de 1977 e 1982 (Tabela A.1).

Com raras exceções, em todos os estratos ocorreu um crescimento da área inaproveitável, seja com benfeitorias ou outros fatores não detectados na pesquisa. Chama a atenção o alto incremento de 187,5% de área inaproveitável do menor estrato, ou seja, até 10ha, no intervalo dos 5 anos em estudo. Esta área inaproveitável representa mais que 10% da área média destes estabelecimentos.

A redução das reservas florestais (área com matas) nos imóveis com até 50ha, com predominância dos estratos até 10ha, aparentemente por alta demanda de lenha, carvão, madeira para cercas e outras benfeitorias, poderá levar as pequenas unidades a um nível crítico de devastação em médio prazo, caso mantenha-se o ritmo observado de desmatamento.

Com exceção dos imóveis de até 10ha, os demais, inclusive médios e grandes, apresentaram crescimento da área cedida em parceria. Dado o período em análise ter-se caracterizado por anos de baixa precipitação pluviométrica, supõe-se

que esta constatação deva-se à tentativa natural de redução dos riscos, segundo Tabela 2 do Anexo III.

#### 4.1.1 - Área com lavouras

Cerca de 1/3 da área total explorada era ocupada com lavoura nos estratos até 100ha, em 1977. Em todos esses estratos, incluindo-se os maiores de 100ha, verificou-se uma expansão da área explorada com lavouras no período 1977-82. Os menores estratos, de 0 —| 10ha e 10 —| 25ha, mais que duplicaram em termos absolutos, no tocante à área explorada com lavoura, durante o período em análise. No estrato de 0 —| 10ha, a área com lavouras ocupava 75% da área total explorada em 1982. Isso pode ser explicado pela maior ocupação da mão-de-obra disponível e intensidade do uso da terra em contraste com a UEP que vem se tornando uma região pecuarista<sup>5</sup>. Os estratos que superam os 1.000ha, apresentam incremento de 110% da área explorada com pastagem, no período em estudo (TABELA A.3).

##### 4.1.1.1 - Culturas industriais

As áreas com lavouras são ocupadas, em maior percentual, com as chamadas culturas industriais, que deverão ser submetidas ao processo de beneficiamento e/ou transformação.

O incremento da área cultivada com culturas industriais foi positivo em todos os estratos enquadrados como pequenos produtores, com exceção da classe de 50 —| 100ha, que apresentou queda de 14,7% na área com essas culturas. Entre 10 —| 25ha, o aumento entre 1977-82 foi de 43,2%. Nos estratos superiores a 100ha, em termos médios, também foi positivo (TABELA A.4).

Vale ressaltar que houve decrêscimo da participação da área com culturas industriais em relação à área cultivada total em todos os estratos, durante o período em estudo. Esta redução foi significativa em todos os estratos que vão de 0 a 100ha, destacando-se a classe de 0 — 10ha, cuja participação da área com culturas industriais era de 90% em 1977, caindo para 49% em 1982, em relação à área explorada total.

A queda nesta participação obviamente implicou no crescimento relativo em termos de área cultivada com culturas alimentares. Os longos períodos de estiagem que entremearam os intervalos compreendidos neste estudo, a escassez e aumento de preços relativos de produtos básicos, talvez possam explicar parte deste comportamento, em termos de exploração das áreas com lavouras.

Dentre as culturas industriais, destaca-se a exploração do algodão, seja explorada de forma consorciada ou isolada. Essa cultura chegou a ocupar mais de 85% em 1977 e 78% em 1982 em todos os estratos em relação à área total. Isso em virtude da cultura do algodão se adequar perfeitamente às condições edafo-climáticas da região, ser grande absorvedora de mão-de-obra, bem como apresentar condições de preços, ao nível de produtor, mais favoráveis que os demais produtos agrícolas produzidos na UEP. Além disso, esta cultura reforça a importante atividade pecuária explorada na região, na medida em que os restos da cultura contribuem de forma expressiva na alimentação bovina. Observe-se que o resultado da produção do algodão dos pequenos produtores difere do da produção obtida pelos grandes proprietários. Enquanto estes exploram a cultura com mais interesse em viabilizar a produção pecuária, com possibilidade de uma maior apropriação do trabalho excedente, os pequenos produtores exploram a cultura visando uma maior participação no mercado. Para as classes de baixa renda, a produção de algodão significa a obtenção de renda mais estabilizada, que permita a obtenção de bens e serviços necessários à sua sobrevivência e de sua família, e muitas vezes de produtos alimentícios em períodos de entressafra.

Com relação a outras culturas industriais, são realmente insignificantes suas áreas cultivadas quando comparadas com a do algodão. CARMO<sup>3</sup> mostra que a produção de matérias-primas industriais apresenta-se como o empreendimento mais rentável dentre os empreendimentos agropecuários do semi-árido. A UEP em estudo ainda não optou pela diversificação de culturas industriais. A mamona, por exemplo, que poderia ser uma boa alternativa para contrabalançar a renda gerada pelo algodão, participou com menos de 4% da área cultivada com aquela cultura, evidenciando a pouca importância que os programas especiais, especificamente o "Projeto Ceará", deram à diversificação da cultura.

Mediante componentes importantes desse projeto, tais como crédito rural, assistência técnica e fomento, relevantes medidas poderiam ser tomadas para ampliar as opções do pequeno produtor, e conseqüentemente reduzir os riscos da atividade que envolvem a pequena produção. A luz dos fatos atuais, quando se observa o impacto da economia agrícola, motivada em parte pelo "bicudo", detectam-se facilmente algumas impropriedades do programa, no tocante às suas perspectivas de médio e de longo prazos.

#### 4.1.1.2 - Culturas alimentares.

A área com culturas alimentares, no período 1977-82, aumentou em termos absolutos e relativos. Nos estratos de 0 —|10ha esta área aumentou quase 1.000%. Em todos os demais estratos, inclusive de médios e grandes produtores, o crescimento foi bastante significativo. Em relação à área total, o estrato de 0 —|10ha ampliou a participação da área com culturas alimentares em torno de 50%, enquanto a dos demais estratos girou em torno dos 40% (TABELA A.4).

O feijão e o milho foram, de longe, as culturas alimentares mais destacadas. O feijão apresentou crescimento de área cultivada em torno de 41% e o milho uma redução de 34%,

segundo estimativa para a UEP, feita pela CEPA-CE para o período de 1977-82.

Em 1982, os proprietários de terras com mais de 100ha ampliaram a oferta de terra para exploração em parceria, fato que pode explicar o crescimento de área com essas culturas. Nos estratos de 500 a 1.000ha, mais de 50% da produção de milho e feijão apropriada pelos proprietários foi oriunda do trabalho dos parceiros<sup>9</sup>. CARMO<sup>3</sup>, em pesquisa orientada para caracterizar estruturalmente as unidades produtivas dos sertões semi-áridos do Nordeste por níveis de rentabilidade, concluiu que esta seria maior à medida que fosse crescente a relação de produção em parceria.

As informações obtidas em pesquisa, na área objeto do presente estudo, indicavam que, em 1972, a UEP dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe era a que apresentava o maior número de parceiros dentre as demais UEP's do Ceará.

#### 4.1.2 - Áreas com pastagens

Nos estratos de 0 —| 10ha e de 50 —| 100ha, houve redução absoluta da área de pastagens, no período 1977-82. No estrato de 10 —| 25ha verificou-se um incremento de 36% da exploração de pastagens, passando de uma área média de 6ha em 1977 para 8,24ha em 1982. Estas áreas de pastagens são, na verdade, terras de pousio, que poderão ser incorporadas ao uso tão logo as atuais áreas ocupadas com lavouras apresentem sinais de esgotamento (Tabela A.3).

Apesar de a UEP em estudo apresentar características sócio-econômicas mais apropriadas à atividade pecuária, além dos incentivos governamentais recebidos, os dados referentes à base produtiva indicam exatamente o contrário. A propalada pecuarização da UEP não pode ser confirmada, pelo fato de os produtores terem preferido ampliar a área de lavouras em detrimento da de pastagens, salvo aquelas situadas em estratos

superiores a 1.000ha. O maior crescimento do VBP pecuária no período pode estar relacionado a questões ligadas ao mercado. Pode-se afirmar portanto que, sob a ótica dos dados pesquisados, é impossível se obter elementos mais elucidativos sobre o comportamento dos produtores da UEP, no tocante à exploração de lavouras "versus" exploração pecuária. Talvez fatos conjunturais inerentes à própria região, ou causas mais remotas, que fogem ao objetivo do presente estudo, melhor interpretem os dados em análise.

#### 4.2 - Inventário dos Recursos Produtivos e de seu Aproveitamento

Neste bloco serão analisados e discutidos três aspectos relevantes no tocante ao capital mobilizado pelas unidades produtoras, aqui representado pelas benfeitorias, equipamentos e animais de produção.

Em primeiro lugar, procura-se determinar as causas explicativas da variação patrimonial, sempre buscando relacionar as ações do PDRI com o estoque de capital e suas alterações no período do estudo, ao nível das unidades produtoras.

Nesta linha de procedimento, a SUDENE<sup>15</sup> analisou a rentabilidade dos estabelecimentos e os sistemas de parceria e arrendamento nas zonas Litoral e do Sertão Central no Estado do Ceará. A análise da rentabilidade tomou por base dois tipos de informações principais:

- a determinação de um patrimônio, definido como estoque de recursos existentes por ocasião da pesquisa, ou seja, no fim do ano de 1973;

- a determinação de fluxos de despesas e de receitas que tiveram lugar em 1973.

No presente estudo procurou-se analisar dados extraídos do anexo A, que resultaram em relações contidas nas TABELAS 1 e 2, inseridas neste capítulo.

TABELA 1 - Participação percentual dos valores de benfeitorias, máquinas e equipamentos e animais de produção em relação ao capital - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe Estado do Ceará - 1977-82.

Estratos de Área (ha)	Benfeitorias		Máquinas e Equipamentos		Animais de Produção	
	1977	1982	1977	1982	1977	1982
0 —	33,2	72,2	12,0	7,6	54,8	20,2
10 —	41,8	62,5	9,5	19,4	47,7	18,1
25 —	73,3	75,1	4,8	9,1	21,9	15,8
50 —	53,8	68,4	8,4	9,3	37,8	22,3
100 —	45,8	57,9	14,3	24,5	39,9	17,6
200 —	55,8	65,9	9,3	11,2	34,9	22,9
500 —	47,8	63,6	15,6	9,9	36,6	26,5
> 1.000	28,6	64,4	24,6	11,8	46,8	23,8
$\bar{X}$	48,1	64,5	13,5	12,1	38,4	23,4

FONTE: Pesquisa direta realizada pela CEPA-CE.

TABELA 2 - Valor das benfeitorias e de máquinas e equipamentos por unidade de área explorada, Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977-82.

Estratos (ha)	(Cr\$/ha)					
	Benfeitorias		Máquinas e Equipamentos		Total (*)	
	1977	1982	1977	1982	1977	1982
0 —	18.040	48.218	7.135	5.234	59.393	68.147
10 —	30.965	62.315	6.619	19.476	69.265	99.998
25 —	21.865	46.722	1.670	5.616	34.639	62.316
50 —	18.147	50.300	3.190	7.185	37.894	76.558
100 —	24.012	41.475	6.848	18.338	47.640	75.641
200 —	28.441	36.009	4.200	6.087	46.073	54.770
500 —	20.407	34.354	6.622	5.381	42.674	49.467
> 1.000	27.569	19.859	21.541	4.786	87.512	40.316

FONTE: Pesquisa direta realizada pela CEPA-CE.

(\*) Incluído os animais de produção.

Em todos os estratos compreendidos entre 0 e 100ha, que representam os pequenos produtores enquadrados como público-meta do PDRI, houve variação patrimonial positiva. Destacaram-se os estratos de 10 —| 25ha e de 25 —| 50ha, com 134,2% e 129,2%, respectivamente. O estrato de 50 —| 100ha também teve variação significativa, quase que duplicando seu patrimônio no período de 1977 a 1982 (TABELA A.6).

De 1977 até 1981, o crédito rural subsidiado era mais voltado para atividades de custeio, intensificando-se o crédito para investimento a partir de 1982, o que pode em parte explicar a grande variação patrimonial nestes estabelecimentos. O maior volume de crédito foi destinado aos estratos a partir de 10 —| 25ha, exatamente o que apresenta maior aumento patrimonial. Já o serviço de extensão começou a dar mais assistência ao público-meta do projeto, principalmente no apoio à formação de infra-estrutura de combate às estia gens. A extensão rural deu o necessário suporte aos Programas de Emergência, que a partir de 1979 foram implantados em todos os Estados do Nordeste, com recursos da SUDENE.

Observa-se, então, uma lacuna em termos programáticos nos chamados Projetos de Desenvolvimento Rural Integrado, ou seja, falta de linhas de ação para o caso de irregularidades climáticas, que aliadas às seculares questões políticas estimularam o surgimento de programas paralelos, no caso em análise os denominados de Emergência. Embora com paralelismos, o PDRI contribuiu para manter o pesado encargo com pessoal técnico de apoio ao Programa de Emergência, impossível de ser assumido pelo Governo Estadual.

Outra questão importante é que o Programa de Emergência instalado em 1979 passou a desenvolver uma estratégia diferenciada dos anos anteriores, que dava integral prioridade aos médios e grandes proprietários, a título de beneficiá-los com infraestrutura de combate às secas, utilizando a mão-de-obra desempregada. Em 1979, a diretriz básica era fixar o homem em sua própria área, especialmente os pequenos produtores. Ao PDRI pode-se creditar parte desta orientação

governamental, na medida em que grande parcela do pessoal que dava suporte técnico-administrativo ao Programa de Emergência era financiado por fontes nacionais e internacionais, com acordos firmados para atender exclusivamente ao pequeno produtor. Observa-se, portanto, uma queda no patrimônio dos estratos superiores a 500ha, não obstante a existência de programas de emergência desde 1979 até o último ano de seca, que foi em 1983 (Tabela A.6).

A análise do capital fixo requer sua decomposição em termos do valor médio, por unidade produtora, das benfeitorias, máquinas e equipamentos e animais de produção. Isto representa uma tentativa para a compreensão específica do acúmulo de capital verificado nos menores estratos entre 1977-82. Já o fator trabalho não altera sua magnitude, e transfere parte de seu valor para a mercadoria produzida. Daí a necessidade desta análise, de se fornecer elementos para definir o estágio tecnológico das unidades produtoras beneficiárias do PDRI.

Considerando-se que o capital produtivo também inclui o capital variável, surge a limitação do estudo, observando-se que a análise restringe-se ao capital fixo.

Neste particular, os dados da pesquisa, conforme Tabela 1, mostram que, de longe, as benfeitorias apresentam o maior peso na composição do capital em todos os estratos envolvidos no estudo. Em 1977, as benfeitorias participavam com 48% do total do capital, passando para 64% deste capital em 1982. O estrato que apresentou maior incremento no período foi o de 10 —| 25ha, com 245% (Tabela A.6). Importante salientar que todos os estratos referentes ao público-meta do PDRI mais que duplicaram seus investimentos em benfeitorias no período 1977-82. Decompondo-se o item benfeitorias, observa-se que em 1977 os investimentos em cercas eram os mais importantes, com 47,1% do valor total, seguidos de perto pelas barragens/açudes, com 36,3% e de longe pelos armazéns, depósitos e estábulos, com cerca de 7%. Em 1982, a participação maior era de açudes/barragens, com 49,9%, seguidos de cercas, com 35,5% (TABELA A.7).

De uma maneira geral, observa-se que os imobilizados em benfeitorias concentram-se na atividade criatória, evidenciando o estímulo governamental à pecuarização da UEP. Vale ressaltar que o longo período de irregularidades climáticas que antecedeu o intervalo temporal do estudo foi determinante para esta orientação. A aparente contradição da UEP, quando incrementou investimentos no setor pecuário e apresentou uma redução absoluta da área de pastagem, merece uma análise mais detalhada do que os dados da pesquisa podem oferecer. Uma das hipóteses prováveis é que a ação do Governo, induzida por demandas mais voltadas para pecuária por parte de médios e grandes produtores, não acompanhou apropriadamente a tendência do público-meta do PDRI, que deu ênfase às áreas de lavouras.

Aprofundando-se a análise das principais causas dos investimentos em benfeitorias, no tocante a açudes e barragens em unidades produtoras de áreas reduzidas, depara-se com a questão da limitação do espaço físico e da magnitude dos investimentos em áreas dessas dimensões. Foram apontadas como barragens e açudes obras menores de pequena relevância, como pequenos reservatórios, barreiros sem nenhuma expressão em termos de volume d'água, que justificassem aquelas denominações. Ressalte-se que grande parte dessas obras financiadas pelo Plano Emergência da SUDENE foram feitas sem o rigor técnico necessário, acarretando problemas futuros de inundações em cadeia e perdas consideráveis, decorrentes de precipitações mais pesadas e extemporâneas.

Sob a ótica das relações capital/terra, no tocante ao valor das benfeitorias por área total, verificou-se no período em análise um incremento de 30%, fato observado ao nível de todos os estratos, com destaque para os estratos de 25 —| 50 —| 100ha e 100 —| 200ha, cujo valor das benfeitorias mais que duplicaram em relação à área (TABELA 2). Essas relações, tanto em 1977 como em 1982, são sempre maiores nos estratos de menor dimensão, que em todos os casos superam as áreas médias das propriedades.

Conforme já demonstrado, o segundo item mais importante na composição do capital produtivo na UEP, no período em estudo, é formado pelo valor dos animais de criação e produção.

Este valor teve sua participação relativa reduzida na composição do capital de 38,4% em 1977 para 23,6% em 1982. As secas que ocorrem no período do estudo indicam que houve grande transferência do efetivo do rebanho bovino para outros estados com maior capacidade de suporte, principalmente Maranhão e Goiás. Os estratos menores (de 0 — 10ha e 10 — 25ha) apresentaram variação patrimonial negativa com relação aos animais de produção. Em 1977 esta participação representava a metade do valor total do capital, caindo em 1982 para algo em torno dos 20%. Já os estratos 25 — 50ha e 50 — 100ha, não obstante apresentarem redução do valor dos animais em relação ao capital total, revelaram aumento real do valor dos efetivos via incremento de preços e por transferência de parte destes efetivos dos estratos menores, dado o alto custo de manutenção em período de escassez de pastagens (Tabela A.6).

O valor total dos animais de produção mais que duplicou, em termos médios, por unidades produtiva, e a pecuária bovina representa, de longe, a maior expressão econômica na composição do setor. Em 1977, os bovinos representavam 96% do valor dos animais de produção. Em 1982 esta participação caiu para 91,1%, evidenciando um princípio de diversificação da atividade pecuária (TABELA A.8).

Como se sabe, este processo reduz o risco da atividade, embora SILVA<sup>14</sup>, em estudo sobre o impacto econômico do Plano Integrado do Vale do Palmital no período de 1962/63 - 1969/70, tenha concluído que as propriedades diversificadas experimentaram decréscimo nas produtividades do trabalho e capital, por desajustamento às condições de mercado. Outros estudos, no entanto, já confirmaram que o risco recebe mais atenção do pequeno produtor que as questões de mercado.

O valor dos caprinos aumentou mais de 7 vezes, seguido pelo valor dos ovinos, cerca de 3 vezes, e dos suínos,

mais para centros com maior capacidade de suporte. Isto representta um apoio a constatação de que no período em estudo não ocorreu, um processo de pecuarização na região, como era de se esperar, tendo em vista a política governamental voltada para pecuária. Na verdade houve um crescimento efetivo no valor dos rebanhos, em termos médios, por unidade produtiva, creditando-se este fato, em parte, ao papel que os efetivos do rebanho quase sempre assumem como reserva de valor.

O item máquinas, equipamentos e implementos apresenta a menor participação no volume total de capital produtivo empregado, praticamente não alterando sua representação na composição do capital entre 1977 e 1982. Apesar disto, apenas o menor e os dois maiores (estratos) tiveram redução do valor investido em máquinas e equipamentos no período (Tabela 1).

A decomposição em 1977 evidencia que os subitens mais representativos são os tratores, com 23,7%, os animais de tração, com 22,2% seguindo-se os veículos, com 18,6%, e máquinas forrageiras, com 10,5%.

Na análise por estrato de área, nos imóveis com área até 100ha a participação do valor dos animais de tração varia de 53,7 a 88,5% no conjunto de especificações que formam o componente máquinas e equipamentos. Isto pode ser explicado pela necessidade de aumentar a produtividade do trabalho através do uso da tração animal, bem como pelo uso dos animais na atividade de transporte (TABELA A.9).

A partir do estrato superior a 100ha, ganham importância os investimentos efetuados em maquinaria e equipamentos modernos, tais como: veículos e tratores, além de máquinas forrageiras de importância fundamental para a atividade pecuária.

O ano de 1982 apresenta uma maior diversificação nas inversões do item máquinas e equipamentos, com crescimento na participação do valor dos tratores, veículos, motobombas e motor, estes dois últimos duplicando suas participações em termos de valor.

Em 1982 observou-se significativa redução na participação dos valores relativos a animais de trabalho nos menores estratos, provavelmente devido ao aumento das despesas com manutenção de animais. Isto implicou uma certa intensificação da mão-de-obra familiar nas pequenas propriedades, dada a redução do potencial da força animal, diminuindo a oferta de mão-de-obra nas médias e grandes propriedades. O crescimento da área em parceria nesses estratos, pode estar relacionado a redução de risco no cultivo do algodão e a queda de oferta de mão-de-obra eventual.

Em 1977, a maior relação do valor de máquinas e equipamentos por unidade de área explorada pertencia ao estrato 0 —|10ha, sendo superada apenas pelo estrato superior a 1.000ha. Total inversão ocorreu 5 anos depois, quando o estrato de 0 —|10ha apresentou o último lugar em comparação aos demais, no tocante à relação em estudo, tudo em decorrência do descarte de parte dos animais de trabalho, conforme demonstra a Tabela 2.

Os demais estratos apresentaram incrementos na relação valor das máquinas e equipamentos por área cultivada, com exceção dos superiores a 500ha.

Considerando-se o valor do capital produtivo total, envolvendo benfeitorias, máquinas e equipamentos e animais de produção por área cultivada, todos os estratos das áreas superiores a 1.000ha, cuja queda da relação foi de 50%. Isto pode não significar redução substancial de ativos ao nível de proprietários e sim, tão somente transferência de capital para outras UEP's ou mesmo para outro Estado. É o caso constatado em períodos de estiagens prolongadas, quando se promove deslocamento de rebanhos para melhores áreas.

Já os menores estratos apresentaram ganhos de capital por unidade de área cultivada, ampliando-se portanto o potencial tecnológico dos mesmos. O importante, além disso, é saber como as unidades combinam os fatores de produção. BUARQUE<sup>2</sup> destaca em seus estudos sobre metodologias de avaliação econômica que na realidade a combinação dos fatores

de produção é feita por unidades contidas dentro dos setores da economia, e não ao nível global de economia.

#### 4.3 - Determinação e Estrutura de Receitas das Unidades Produtoras

Durante o período em estudo, o valor bruto da produção agropecuária cresceu em todos os estratos considerados como de pequenos produtores, com exceção do enquadrado entre 25 —| 50ha, que apresentou queda de 44,09%. Este estrato apresenta, no período, a maior participação do imobilizado em benfeitorias, em relação ao capital empregado. Embora representem um salto qualitativo nas condições de vida da família, os investimentos em benfeitorias apresentam retorno em prazo mais longo, e podem não estar relacionados diretamente com a atividade produtiva, como é o caso de moradias, salões comunitário etc.

Analisando-se a relação VBP/área cultivada, conforme TABELA 3, a primeira importante constatação que se tira é que é medida que os estratos vão aumentando a relação vai caindo. Isto significa que, aparentemente, quanto menor o tamanho da propriedade maior a capacidade na geração de valor por unidade de área cultivada.

Entre 1977-82 os estratos que vão de 0 —| 10ha e 50 —| 100ha apresentaram crescimento em torno dos 20% do VBP, por unidade de área cultivada.

Considerando a composição da renda bruta, em 1977 a produção desenvolvida dentro da unidade produtora era diretamente proporcional ao tamanho médio da área, ou seja, quanto maior a participação do VBP na RBF maior a área da unidade produtora, exceto no estrato de 200 —| 500ha.

Os dados evidenciam que a Renda Bruta Familiar em 1982 era oriunda, em sua maior parte, de atividades agropecuárias exercidas dentro da propriedade. Vale destacar que,

TABELA 3 - Valor bruto da produção por área cultivada - Ser-  
tões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado  
do Ceará - 1977-82.

Estratos (ha)	VBP/Área Cultivada	
	1977	1982
0 —  10	31.452,00	37.385,00
10 —  25	25.277,80	20.868,50
25 —  50	18.641,40	8.190,70
50 —  100	13.582,70	16.180,60
100 —  200	19.275,80	11.856,40
200 —  500	7.473,30	11.213,00
500 —  1.000	7.983,20	10.363,90
> 1.000	20.248,10	6.060,80

FONTE: Pesquisa direta realizada pela CEPA-CE.



em 1982, a única exceção ocorreu com propriedades entre 0 —|10ha, quando as outras rendas obtidas pela família representavam cerca de 75% da Renda Bruta Familiar. O crescimento destas atividades extras neste estrato, durante o período de estudo, foi da ordem de 450,22%. Já as propriedades com áreas superiores a 500ha também apresentaram tendência à maior participação de outras rendas em relação à gerada internamente, embora em termos absolutos estas ainda sejam maiores. Este fato pode indicar, por um lado, que os produtores pertencentes aos menores estratos estão com dificuldades de obter financiamentos, ou outras facilidades que o PDRI poderia oferecer, para tocar a produção, e, por outro lado, que os estratos com áreas superiores aos 500ha estão, cada vez mais, investindo capital em outros setores de economia, onde o imobiliário, em zonas urbanas, tem sido um dos mais atrativos (TABELA A.10).

A crescente tendência à complementação da Renda Bruta Familiar, a partir de atividades econômicas fora da propriedade, levanta a hipótese de que o pequeno proprietário encontra cada vez mais dificuldades em se identificar como pequeno produtor. A longa estiagem que assolou a região em estudo, bem como a ausência de redefinição das relações de produção, levaram boa parte destes produtores, em 1977, a procurar áreas para trabalho em parceria, assalariado, ou ocupação no setor de serviços. Já em 1982 estes produtores se ocuparam nas obras de infraestrutura financiadas pelo Governo. Estes serviços, em 1982, absorveram quase 60% da força de trabalho no estrato de 0 —|10ha, enquanto os demais estratos que vão até os 100ha absorveram, nos programas de Governo, o triplo do verificado em trabalhos de parceria. Caracteriza-se, portanto, a gradativa e crescente importância das ações do Estado na tentativa de minimizar os efeitos das estiagens prolongadas sobre os pequenos produtores.

O crescimento do VBP oriundo da atividade pecuária ganhou importância em quase todos os estratos durante o período em análise, destacando-se os estratos de 10 —|25ha e 50 —|100ha, com incrementos de 75% e 80%, respectivamente,

enquanto estratos maiores (de 500 —|1.000ha) duplicaram o VBP pecuária,

Analisando-se a relação entre o VBP agrícola e pecuária pelas respectivas áreas cultivadas (áreas com lavoura e com pastagem) observa-se que no tocante à lavoura a relação em 1977 era sempre superior a observada em 1982, ao nível de todos os estratos. Considerando-se que a safra de 1982 não apresentou perdas significativas, conclui-se que a perda de valor foi amplamente influenciada pelo comportamento dos preços relativos, desfavoráveis aos produtos agrícolas. O mesmo não ocorreu com relação aos produtos oriundos do subsetor pecuário.

Verifica-se que houve incremento significativo na relação VBP pecuária por área explorada com pastagens, durante o período 1977-82, em todos os estratos. Nas propriedades de 0 —|10ha, a relação aumenta 4 vezes e, de modo geral, encontra-se que o VBP por unidade de área explorada é maior nos menores estratos, significando que estes fazem uso mais intensivo da mão-de-obra e do capital, por unidade de área.

Como componentes do VBP agropecuária, além da produção própria, contabiliza-se a produção recebida de parceiros, cuja participação no VBP cresce proporcionalmente com a dimensão dos estratos. Ressalte-se que, do grupo que compõe a classe dos pequenos produtores, o estrato de 50 —|100ha recebeu de parceiros 13% do VBP gerado em 1977 e 7% em 1982. Esta constatação é importante e deve ser levada em conta por ocasião da formulação de programas e projetos voltados para o pequeno produtor (TABELA A.12).

A participação relativa do valor da produção recebida de parceiros caiu significativamente em 1982 em relação a 1977. No estrato de 0 —|10ha, em 1982, não houve trabalho em parceria. Em compensação, este estrato apresentou evidências interessantes, que merecem uma maior atenção analítica. Dentre os estratos caracterizados como de pequenos produtores, foi o de 0 —|10ha que gerou mais renda fora da propriedade, e que apresentou maior incremento da Renda Bruta Fami

liar. Isto se deve, em parte, ao fato de as atividades agropecuárias, nesse estrato, não absorverem todo o tempo disponível de seus agentes produtivos, e, de outra parte, não remunerá-los satisfatoriamente. Para explicar este fato poderiam ser alinhadas razões tais como: o aviltamento dos preços agrícolas por ocasião das safras e os preços proibitivos dos produtos de que eles precisam. As atividades mais comuns, especialmente para os proprietários, são a de negociantes (bodegueiros e corretores) e a de donos de pequenas indústrias (casa de farinha e engenho de cana). São importantes também outras rendas advindas de aposentadorias do INPS e FUNRURAL, além das de serviços autônomos, como de diaristas, pedreiros e trabalhadores da emergência.

#### 4.4 - Determinação do Volume e Composição das Despesas das Unidades Produtoras

Com base na conceituação dos recursos mobilizados para o processo produtivo, os encargos reais são decompostos em:

- despesas efetivas: caracterizadas por desembolsos efetivados em mão-de-obra contratada e insumos adquiridos fora da propriedade;

- valor referente à recomposição do capital depreciado: representam despesas que o produtor deverá efetuar para cobrir a depreciação observada nas instalações e equipamentos.

Os encargos reais cresceram nos 4 estratos em análise durante o período em estudo, sendo mais expressivo esse crescimento no estrato de 10 —| 25ha, com incremento de 120%.

Em 1977, as despesas efetivas tinham participação ligeiramente superior à referente à depreciação, fato que invertiu-se em 1982, em virtude do grande incremento observado nas unidades produtivas dos itens benfeitorias e equipamentos (TABELA A.15).

Em 1982, nos estratos de 10 —| 25ha e 25 —| 50ha, o valor referente à recomposição do capital depreciado representava o dobro das despesas com mão-de-obra contratada e com insumos adquiridos fora da propriedade.

Em 1977, a maior parte das despesas efetivas era oriunda da força de trabalho contratada, com exceção do verificado no estrato de 0 —| 10ha, que só utilizou mão-de-obra familiar (TABELA A.16). Em 1982, a estrutura destas despesas manteve-se praticamente inalterada, sendo que no estrato de 0. —| 10ha o trabalho contratado efetivou-se em cerca de 5% do valor total da força de trabalho utilizada (TABELA A.17). Vale salientar que a força de trabalho contratada em relação à mão-de-obra total manteve-se inalterada ao longo do período em estudo.

Os insumos adquiridos fora da propriedade participam com cerca de 10% no total das despesas correntes. Merece atenção o fato de que todas as unidades produtoras, especialmente as menores, utilizam insumos importantes obtidos na própria unidade, que não foram computados no presente estudo. Presume-se que estes insumos e materiais, tais como adubo orgânico, madeira e subprodutos, que entram no fabrico de certos substitutos de produtos industriais, sejam utilizados com mais ênfase nas menores propriedades.

O valor referente à recomposição do capital depreciado apresenta aumentos significativos, seja no tempo, ou ao nível dos estratos em cada ano analisado. Neste particular, o incremento da depreciação é sempre mais que duplicado em cada estrato, quando comparado com aquele imediatamente inferior.

Para o cálculo da depreciação levou-se em conta apenas os valores imputados sobre as benfeitorias, máquinas e equipamentos. Não se levou em conta a depreciação dos animais, inclusive os considerados de tração, incluídos no item máquinas e equipamentos. Em todo o período analisado, a participação da depreciação das benfeitorias é, de longe, a mais significativa em relação à depreciação total, variando de

80% a 97%. O subitem mais importante na composição da depreciação das benfeitorias é o referente a cercas, enquanto no das máquinas e equipamentos destacam-se os motores e máquinas forrageiras.

Analisando-se mais detalhadamente a utilização de mão-de-obra familiar, pode-se observar que esta é incorporada com mais intensidade à medida em que os estratos de área vão crescendo. O maior potencial de uso da mão-de-obra familiar nos maiores estratos pode ser melhor explicado em função da preferência em utilizar o trabalho disponível em sua própria atividade, em detrimento de sua venda a terceiros, na medida em que cresce o volume do negócio. Presume-se que o valor incorporado de mão-de-obra familiar às atividades agrícola e pecuária do estrato de 50 —| 100ha esteja próximo do potencial máximo de utilização, cujo valor, praticamente inalterado nos anos de 1977 e 1982, aparentemente pode referendar a afirmativa. Por outro lado, a mão-de-obra familiar não utilizada nos menores estratos sempre auferiu rendas menores quando utilizado em outras alternativas econômicas. Em 1977, os estratos de 0 —| 10ha e 10 —| 25ha apresentaram perdas de mão-de-obra disponível da ordem de 56% e 53%, respectivamente (Tabelas A.16 e A.17). Em 1982, o estrato de 0 —| 10ha obteve uma renda extra de Cr\$ 574.700,52, enquanto que se aplicasse a força de trabalho na propriedade (se fosse possível utilização de todo o potencial de trabalho disponível só poderia obter cerca de Cr\$ 377.557,00, ou seja, apresentou um ganho de 52%. Já os estratos de 10 —| 25ha e 25 —| 50ha acusam perdas da ordem de 15,7% e 29,6%, respectivamente.

A discussão do comportamento da alocação da mão-de-obra ganha importância na medida em que este é um fator disponível ao pequeno produtor, e cujas perdas adquire um caráter irreversível.

Dada esta característica, CARMO<sup>3</sup>, afirma que ainda é marcante a presença do trabalho familiar nos sertões semi-áridos. Indo mais além, é o fator mais disponível e de maior

mobilidade em inúmeros estabelecimento de pequenos produtores, principalmente nos menores estratos.

Quanto aos encargos por unidade de área cultivada, segundo a TABELA 4, verificou-se aumento em quase todos os estratos, com destaque para os de 0 —|10ha, com incremento de 84,4%, e de 50 —|100ha, com 64,8%. A maior utilização de mão-de-obra contratada, bem como os gastos com depreciação necessária a repor o capital investido no período em análise, contribuíram para ampliar os encargos do produtor em termos absolutos e em relação à área explorada.

No tocante às despesas correntes por unidade de área explorada, praticamente não se verificaram alterações nos estratos, durante o período em estudo.

De uma maneira geral pode-se detectar uma redução dos gastos correntes/ha à medida que os estratos vão aumentando, em proporção semelhante entre os anos de 1977 a 1982.

O mesmo pode ser verificado quanto às despesas totais/ha, sempre crescentes à medida que diminuem os estratos, e apresentando maior amplitude entre os estratos de 0 —|10ha e de 25 —|50ha. Neste estrato, verificou-se significativa queda nas despesas/ha entre 1977 e 1982, sendo que neste ano as despesas/ha foram as menores dentre todos os estratos comparados, conforme indica a Tabela 4.

#### 4.5 - Determinação dos Resultados Econômico-Financeiros

A rentabilidade das unidades produtoras será focalizada a partir de alguns indicadores, segundo o seguinte plano:

- determinação do valor agregado gerado pelas unidades produtoras;
- determinação dos resultados líquidos da exploração e dos lucros aparentes;
- outros indicadores.

TABELA 4 - Custos por unidade de área cultivada - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, Estado do Ceará - 1977 e 1982.

Estratos de Área (ha)	Enc. Reais/ha		Desp. Correntes/ha		Despesas Totais/ha	
	1977	1982	1977	1982	1977	1982
0 — 10	4.420,0	8.152	27.405,1	30.638,8	29.299,4	34.604,7
10 — 25	6.724,8	9.185	17.713,2	12.918,7	20.525,1	19.069,6
25 — 50	5.268,5	5.212,8	17.278,3	6.587,3	19.386,3	10.237,8
50 — 100	5.161,5	8.510,6	13.114,3	13.896,8	15.040,3	18.581,6

FONTE: Pesquisa direta realizada pela CEPA-CE.

#### 4.5.1 - Valor agregado

Representado pelo valor adicionado pelas unidades produtoras, ou seja, o total do Valor Bruto da Produção deduzido do valor dos insumos adquiridos fora da propriedade, conforme expressa a TABELA 5. Os dados mostram que ocorreu um crescimento do valor agregado em todos os estratos durante o período em análise, com exceção do que compreende áreas entre 25 —| 50ha, que indicou uma queda de 46,12%. Não obstante o grande interesse prático do índice representado pelo coeficiente Valor Agregado/Valor Bruto da Produção, este é limitado, dado o grau de abrangência em que é formulado<sup>15</sup>.

A TABELA 6 evidencia que o índice é superior a 90% em todos os estratos nos anos referentes ao estudo, indicando, de modo geral, a reduzida dependência das pequenas unidades produtoras em referência ao mercado de insumos básicos.

#### 4.5.2 - Determinação dos resultados líquidos de exploração e dos lucros aparentes

A Tabela 5 demonstra que apenas os estratos de 0 —| 10ha e 10 —| 25ha apresentam resultados positivos em relação ao resultado líquido da exploração, sendo que o segundo estrato apresentou uma queda de quase 40% em seus resultados entre os 5 (cinco) anos que limitam o estudo. Já o estrato situado entre 25 —| 50 e 50 —| 100ha apresentaram resultados negativos e decrescentes.

HOFFMAN et alii<sup>10</sup> ratificam a comparação acima exposta, quando afirmam que a análise dos resultados econômicos pode ser feita ao nível de empresa como um todo, e os dados obtidos podem ser comparados com os de outras empresas da região. Foi este exatamente o procedimento adotado, ou seja, contejaram-se os dados ao nível de cada estrato, na UEP em estudo.

TABELA 5 - Resultados econômicos - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe. Estado do Ceará, 1977 e 1982.

Estratos (ha)	Valor Agregado		Lucro Aparente		Resultado Líquido da Exploração	
	1977	1982	1977	1982	1977	1982
0 —  10	141.157,35	179.271,37	131.913,30	152.016,15	10.504,71	14.462,37
10 —  25	227.460,75	305.804,79	178.294,41	182.133,30	45.674,31	28.044,05
25 —  50	439.553,17	236.825,98	330.710,67	92.714,93	-18.421,06	-64.420,41
50 —  100	666.795,44	765.135,31	443.625,27	392.318,57	-76.788,72	-122.792,10

FONTE: Pesquisa direta realizada pela CEPA-CE.

TABELA 6 - Indicadores econômicos - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará - 1977 e 1982.

Estratos (ha)	Valor Agregado/VBP (*)		Valor dos Insumos Externos/VBP (*)	
	1977	1982	1977	1982
0 —  10	91,9	92,2	8,1	7,8
10 —  25	93,6	93,9	6,4	6,1
25 —  50	95,5	91,8	4,5	8,2
50 —  100	93,2	92,5	6,8	7,5

FONTE: Pesquisa direta realizada pela CEPA-CE.

(\*) Valor bruto da produção.

Os resultados alcançados, contidos na Tabela 5, por outro lado, confirmam conclusões obtidas por CARMO<sup>3</sup>, que afirma que o nível de rentabilidade tende a se elevar à medida que diminui o tamanho das unidades produtivas.

Do resultado líquido da exploração, aqui considerado, já se deduziu a remuneração do trabalho do proprietário e de seus familiares. Parcela significativa deste resultado será destinada a remunerar o capital, inclusive a terra, que é crescente para o estrato de 0 —| 10ha e decrescente para o de 10 —| 25ha.

Inúmeros estudos apontam para o fato de que o pequeno produtor não visa à maximização do lucro, em virtude de se encontrar em um estágio econômico de subsistência, ou seja, não cumprindo integralmente as chamadas leis de mercado. Na escala de valor do pequeno produtor, a subsistência e o emprego de mão-de-obra da família, com o menor risco possível, sobrepujam o interesse pela remuneração do empresário.

Portanto, se for incorporada, sempre a título de custo imputado, uma remuneração para o capital a uma taxa superior ao item C da TABELA 7, os resultados se apresentarão deficitários e o valor da rentabilidade negativa será dado pela diferença entre a taxa de juros adotada e a mostrada naquela Tabela.

Já os estratos situados entre 25 —| 50ha e 50 —| 100ha não conseguiram nem ao menos remunerar a mão-de-obra familiar, obviamente apresentando taxa de remuneração do capital negativa. Nestes imóveis, o que ocorreu foi uma desvalorização da força de trabalho familiar, considerando que os demais itens de custos foram efetivados ao lado das perdas de capital, fazendo com que os custos da depreciação não fossem integralmente recompostos.

Já o conceito de lucro aparente ganha importância quando se analisa a rentabilidade de pequenas unidades produtoras, dada a possibilidade de decompor a participação dos ganhos do fator trabalho dos responsáveis e de familiares, além dos ganhos de capital. A Tabela 5 mostra que o lucro aparente é positivo em todos os estratos.

TABELA 7 - Índices de rentabilidade - Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe - Estado do Ceará, 1977 e 1982.

Estratos (ha)	Lucro/Receita Total (%) A		Lucro Aparente/Receita Total (%) B		Lucro/Capital (%) C		Lucro Aparente/Capital (%) D	
	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982
0 — 10	6,8	7,4	85,9	78,2	3,6	4,0	45,5	42,8
10 — 25	18,8	8,6	73,4	56,0	6,8	1,8	26,7	11,6
25 — 50	negat.	negat.	71,7	35,9	negat.	negat.	38,6	47,2
50 — 100	negat.	negat.	62,0	47,4	negat.	negat.	22,2	10,0

FONTE: Pesquisa direta realizada pela CEPA-CE.

Os demais índices de rentabilidade, conforme a Tabela 7, apresentam-se negativos ou decrescentes em todos os estratos, com exceção do que varia de 0 —|10ha, cuja característica principal é a de estabilidade, no período 1977-82.

## 5 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As principais conclusões e recomendações deste trabalho são as seguintes:

### 5.1 - Conclusões

- De um modo geral, constatou-se uma relação inversa entre tamanho e resultado líquido das explorações, nos estratos que compõem o grupo dos pequenos produtores. Nos dois menores estratos os resultados obtidos foram positivos, embora a taxa de crescimento destes seja favorável ao menor estrato. Já os estratos que apresentaram resultados insatisfatórios contam com o agravante de ampliarem suas deseconomias, no período considerado no estudo.

- Regra geral, detectou-se uma relação inversa entre tamanho das unidades e incremento absoluto e relativo do fator terra, para fins produtivos. Ao lado dessa constatação, foi exatamente nos menores estratos, ou seja, onde o recurso era mais escasso, que se verificou o maior aumento da área considerada inaproveitável.

- Apesar da UEP ter tendência para a pecuária, os dados evidenciam que a taxa de crescimento da área de lavoura suplantou a de pastagem. Parte destas são terras de pousio, que poderão ser incorporadas ao uso tão logo as atuais áreas de lavouras apresentem sinais de esgotamento. O maior crescimento do VBP pecuária em relação ao agrícola pode estar relacionado às questões de mercado, em que os produtos agrícolas são mais sensíveis. O estudo, portanto, não confirma a tendência à pecuarização da região, especialmente no tocante aos pequenos estabelecimentos, não obstante ter sido esta a orientação da política governamental no período analisado.

- Há fortes indícios de estímulos aos trabalhos em parceria, que contribuem sensivelmente para aumentar a produção dos estabelecimentos, especialmente nos estratos de área em que se enquadram os médios e grandes produtores.

- Verificou-se incremento da base produtiva em todos os estratos, inclusive nas classes que vão de 0 —| 100ha, evidenciando um aumento do potencial tecnológico, via ganhos reais de capital, constante por unidade de área cultivada. Provavelmente estes ganhos podem ser creditados à reorientação dos programas de emergência, que no período foram direcionados às bases físicas do produtor, e não mais às frentes de emergência. Outro fator de relevo foi a ampliação do crédito para investimento em 1982, marco temporal da pesquisa, com recursos do PDRI, antes mais voltados para o custeio agrícola.

- Nos estratos compreendidos entre 0 —| 100ha, há uma tendência de se intensificar o uso da mão-de-obra familiar à proporção que crescem os estratos. O mesmo se verifica com relação ao trabalho assalariado. Isto se deve ao fato de que quanto menor o estrato ao nível da pequena produção maior a necessidade de vender eventualmente a força de trabalho disponível, ou empregá-la em atividades fora do estabelecimento.

- Do lado da receita, os estratos enquadrados na classe de pequenos produtores apresentaram incrementos significativos, tanto no de Valor Bruto da Produção como na Renda Bruta Familiar, com exceção do estrato de 25 —| 50ha. Os dois menores estratos de área analisados apresentaram um crescimento na renda gerada fora da propriedade superior ao das rendas auferidas internamente, dando início a um processo de perda de identidade como produtor rural, por falta de maior apoio ao setor. Já os grandes produtores apresentaram taxas crescentes de investimentos em outros setores da economia, reforçando a lógica capitalista de concentração em setores mais rentáveis.

- A política governamental na área, no período 1977-82, mais voltada para a pecuária, entra em contradição com a tendência da pequena produção para lavouras, conforme identificada no estudo. Conclui-se que o estoque de capital acumulado nas pequenas propriedades, não obstante oferecer maior suporte no combate às estiagens, não produziu a desejada ampliação de produtividade do trabalho, bem como proporcionou maiores encargos necessários à sua recomposição. Esta não adequação aliada a deficiências na combinação dos fatores, em decorrência de uma assistência técnica pouco abrangente, sem uma metodologia adequada ao público-meta do PDRI e sem continuidade, acarretaram problemas de rentabilidade na pequena produção da UEP em estudo.

## 5.2 - Recomendações

Torna-se imprescindível que os PDRI's complementem os investimentos realizados, tanto ao nível comunitário como de pequenos estabelecimentos, com serviços básicos de apoio. Em consonância com as conclusões do presente estudo, apresentam-se as seguintes recomendações:

(a) que as ações do PDRI sejam efetivamente integradas com participação dos produtores e voltadas para áreas com maior capacidade de resposta, evitando-se com isso a pulverização dos recursos escassos;

(b) que a Assistência Técnica e o Crédito Rural sejam contínuos, "pari passu" com a pesquisa, e voltados para a realidade e as legítimas aspirações do público-meta;

(c) que sejam ofertadas terra, água e infra-estrutura básica de comercialização voltadas para os pequenos produtores;

(d) que seja estimulada a introdução de tecnologias absorvedoras de mão-de-obra e capazes de utilizar, com a maior intensidade possível, recursos e materiais disponíveis na própria comunidade;

(e) que os PDRI's sejam integrados e complementares a outros programas executados na região, evitando-se os paralelismos e, muitas vezes, contradições entre ações governamentais executadas na mesma área.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BANCO MUNDIAL. Documento de política setorial. Washisgton. 1975. 3p.
2. BUARQUE, C.. Avaliação econômica de projetos. Rio de Janeiro, 1984, 266p.
3. CARMO, G.B.T. do. Características estruturais das unidades agropecuárias do Nordeste semi-árido do Brasil. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará. 1982. 149p. (Tese de M.S.).
4. CEARÁ. Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - Projeto de desenvolvimento rural integrado do Ceará. Fortaleza, 1979. 2 v. (Publicação CEPA-CE, 32).
5. ————. Avaliação do projeto de desenvolvimento rural integrado do Ceará; proposta de trabalho. Fortaleza, 1981. 133p. (Publicação CEPA-CE, 36).
6. ————. O Nordeste semiárido: caracterização geo-econômica e aleatoriedade climática - 1973-76. Fortaleza, 1979. 55p.
7. ————. Projeto de desenvolvimento rural integrado da Ibiapaba; proposta de prorrogação. Fortaleza, 1982. 425p.
8. CEARÁ. Governador, 1979 (V. Távora). Diagnóstico. In: II Plano de metas governamentais - II PLAMEG 79-83. Fortaleza, 1979. 2 v. v. 1.
9. CEARÁ. Governador, 1983. (G. Mota). Plano estadual de desenvolvimento - PLAMED 83-87. Fortaleza, 1983. 388p.
10. HOFFMAN, R. et alii. Administração da empresa agrícola. São Paulo. Editora Pioneira, 1984. 326p.
11. INCRA. Estatísticas cadastrais/1. Brasília, 1979. v. 1.

12. NORONHA, J.F. Projetos agropecuários - administração financeira, orçamentação e avaliação econômica. Piracicaba, Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz. 1981. 274p.
13. RESTREPO, J.A.T. Estudo da rentabilidade em empresas rurais na zona de Mato Grosso de Goiás - Ano Agrícola 1966/1967. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1968. 92p. (Tese de M.S.).
14. SILVA, J.T. da. Avaliação do plano integrado do vale do Palmital, Minas Gerais. Universidade Federal de Viçosa. 1972. 145p. (Tese de M.S.).
15. SUDENE. Estudo da rentabilidade dos estabelecimentos agropecuários e das condições do arrendamento da terra no Estado do Ceará. Recife, 1974.

ANEXOS

ANEXO A  
TABELAS BÁSICAS

ESTADO DO CEARÁ  
 1977 E 1982

ESTRATO DE ÁREA (ha)	ÁREA TOTAL		ÁREA EXPLORADA		ÁREA INAPROVEITÁVEL E COM BENFEITORIA			ÁREA COM MATAS		ÁREA EM PARCERIA (*)				
	1977	1982	1977	1982	Variação %	1977	1982	Variação %	1977	1982	Variação %			
0 —	5,70	6,12	4,88	5,20	6,6	0,24	0,69	187,5	0,58	0,23	-60,4	0,08	-	-100,00
10 —	16,09	20,00	9,61	15,59	62,2	1,40	1,65	17,8	0,08	2,76	-45,7	0,23	0,27	17,39
25 —	35,29	38,73	24,73	31,47	27,2	1,96	1,55	-20,9	8,60	5,71	-33,6	1,73	1,77	2,31
50 —	71,70	74,09	52,68	51,15	-2,9	2,33	2,66	14,2	16,69	20,28	21,5	6,04	6,05	0,16
100 —	155,93	150,81	87,03	102,91	18,2	6,38	6,40	0,3	62,52	41,50	-33,6	13,11	35,14	168,03
200 —	322,56	311,92	210,75	193,16	-8,4	19,52	26,25	34,5	92,29	92,51	0,2	15,48	36,96	138,75
500 —	711,00	730,42	575,00	415,98	-27,7	21,00	40,63	93,5	115,00	273,81	138,1	42,35	79,75	88,31
> 1.000	1.122,50	1.691,04	535,50	1.016,91	89,9	274,00	190,51	-30,5	313,00	483,62	54,5	142,50	173,50	21,75

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-3  
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA ÁREA TOTAL, EXPLORADA, INAPROVEITÁVEL E COM BENFEITÓRIAS,  
COM MATAS E EXPLORADA EM PARCERIA, POR ESTRATO DE ÁREA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1977 E 1982

ESTRATO DE ÁREA (ha)	ÁREA TOTAL		ÁREA EXPLORADA		ÁREA INAPROVEITÁVEL E COM BENFEITÓRIAS		ÁREA COM MATAS		ÁREA EM PARCERIA (*)	
	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982
0 —	100,00	100,00	85,61	84,97	4,21	11,27	10,18	3,76	1,40	-
10 —	100,00	100,00	59,73	77,95	8,70	8,25	31,57	13,80	1,43	1,35
25 —	100,00	100,00	70,08	81,26	5,55	4,00	24,37	14,74	4,90	4,57
50 —	100,00	100,00	73,47	69,04	3,25	3,59	23,28	27,37	8,42	8,16
100 —	100,00	100,00	55,81	68,24	4,09	4,24	40,10	27,52	8,41	23,30
200 —	100,00	100,00	65,34	61,93	6,05	8,42	28,61	29,65	4,80	11,85
500 —	100,00	100,00	80,87	56,95	2,95	5,56	16,18	37,49	5,96	10,92
> 1.000	100,00	100,00	47,71	60,14	24,41	11,26	27,88	28,60	12,69	10,26

(\*) Incluída na área explorada

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-3  
 ÁREA EXPLORADA COM LAVOURAS, COM PASTAGENS E ÁREA EXPLORADA TOTAL EM HECTARES,  
 POR ESTRATO DE ÁREA E COM RESPECTIVAS VARIÁÇÕES  
 SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
 ESTADO DO CEARÁ  
 1977 E 1982

ESTRATO DE ÁREA (ha)	ÁREA COM LAVOURAS			ÁREA COM PASTAGENS			ÁREA TOTAL EXPLORADA									
	1977		1982	1977		1982	1977		1982							
	Quantidade	%	Variação (%)	Quantidade	%	Variação (%)	Quantidade	%	Variação (%)							
0 —	10	1,74	35,7	3,92	75,4	125,3	3,14	64,3	1,28	24,6	-59,2	4,88	100,0	5,20	100,0	6,6
10 —	25	3,55	36,9	7,35	47,1	107,0	6,06	63,1	8,24	52,9	36,0	9,61	100,0	15,59	100,0	62,2
25 —	50	7,07	28,6	11,05	35,1	56,3	17,66	71,4	20,42	64,9	15,6	24,73	100,0	31,47	100,0	27,2
50 —	100	16,66	31,6	21,25	41,5	27,6	36,02	68,4	29,90	58,5	-17,0	52,68	100,0	51,15	100,0	-2,9
100 —	200	26,72	30,7	51,98	50,5	94,5	60,31	69,3	50,93	49,5	-15,6	87,03	100,0	102,91	100,0	18,2
200 —	500	43,33	20,6	65,96	34,1	52,2	167,42	79,4	127,20	65,9	-24,0	210,75	100,0	193,16	100,0	-8,4
500 —	1.000	110,60	19,2	114,67	27,6	3,7	464,40	80,8	301,31	72,4	-35,1	575,00	100,0	415,98	100,0	-27,7
>	1.000	174,75	32,6	257,52	25,3	47,4	360,75	67,4	759,39	74,7	110,5	535,50	100,0	1.016,91	100,0	89,9

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A11  
 ÁREA COM CULTURAS ALIMENTARES, COM CULTURAS INDUSTRIAIS E ÁREA TOTAL DE LAVOURAS,  
 POR ESTRATO DE ÁREA E COM RESPECTIVAS VARIÁÇÕES  
 SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
 ESTADO DO CEARÁ  
 1977 E 1982

ESTRATO DE ÁREA (ha)	ÁREA COM CULTURAS ALIMENTARES			ÁREA COM CULTURAS INDUSTRIAIS			ÁREA TOTAL DE LAVOURAS									
	1977		1982	1977		1982	1977		1982							
	Quantidade	%	Quantidade	Quantidade	%	Quantidade	Quantidade	%	Quantidade							
		Variação (%)			Variação (%)			Variação (%)								
0 —	10	0,19	10,9	2,00	51,0	952,6	1,55	89,1	1,92	49,0	23,8	1,74	100,0	3,92	100,0	125,3
10 —	25	0,40	11,3	2,84	38,6	610,0	3,15	88,7	4,51	61,4	43,2	3,55	100,0	7,35	100,0	107,0
25 —	50	0,45	6,4	4,65	42,1	933,3	6,62	93,6	6,40	57,9	3,3	7,07	100,0	11,05	100,0	56,3
50 —	100	2,44	14,6	9,12	42,9	273,8	14,22	85,4	12,13	57,1	-14,7	16,66	100,0	21,25	100,0	27,6
100 —	200	2,16	8,1	15,84	30,5	633,3	24,56	91,9	36,14	69,5	47,1	26,72	100,0	51,98	100,0	94,5
200 —	500	3,07	7,1	22,12	33,5	620,5	40,26	92,9	43,84	66,5	8,9	43,33	100,0	65,96	100,0	52,2
500 —	1.000	14,96	13,5	39,96	34,8	167,1	95,64	86,5	74,71	65,2	-21,9	110,60	100,0	114,67	100,0	3,7
> 1.000		-	-	60,05	23,3	-	174,75	100,0	197,47	76,7	13,0	174,75	100,0	257,52	100,0	47,4

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A.1  
 ÍNDICE QUE EXPRESSA A RELAÇÃO ENTRE A ÁREA EXPLORADA, COM LAVOURA, COM CULTURAS ALIMENTARES,  
 COM CULTURAS INDUSTRIAIS, COM PASTAGENS, COM MATAS, ÁREA INAPROVEITÁVEL E ÁREA EXPLORADA EM PARCERIA "VERSUS" ÁREA TOTAL  
 SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE

ESTADO DO CEARÁ  
 1977 E 1982

ESTRATO DE ÁREA (ha)	ÁREA EXPLORADA/ÁREA TOTAL		ÁREA COM LAVOURAS/ÁREA TOTAL		ÁREA COM CULTURAS ALIMENTARES/ÁREA TOTAL		ÁREA COM CULTURAS INDUSTRIAIS/ÁREA TOTAL		ÁREA COM PASTAGENS/ÁREA TOTAL		ÁREA COM MATAS/ÁREA TOTAL		ÁREA INAPROVEITÁVEL E COM BENFEITÓRIAS/ÁREA TOTAL		ÁREA EM PARCERIA/ÁREA TOTAL		ÁREA COM PARCERIA/ÁREA TOTAL EXPLORADA		
	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982	
0 —	10	0,86	0,85	0,31	0,64	0,03	0,33	0,28	0,31	0,55	0,21	0,10	0,04	0,05	0,11	0,01	-	0,02	-
10 —	25	0,60	0,78	0,22	0,37	0,03	0,14	0,19	0,23	0,38	0,41	0,32	0,14	0,08	0,08	0,01	0,01	0,02	0,02
25 —	50	0,70	0,81	0,20	0,29	0,01	0,12	0,19	0,17	0,50	0,52	0,24	0,15	0,06	0,04	0,05	0,05	0,07	0,06
50 —	100	0,73	0,69	0,23	0,29	0,03	0,12	0,20	0,17	0,50	0,40	0,23	0,27	0,04	0,04	0,08	0,08	0,11	0,12
100 —	200	0,56	0,68	0,17	0,34	0,01	0,11	0,16	0,23	0,39	0,34	0,40	0,28	0,04	0,04	0,08	0,23	0,15	0,34
200 —	500	0,65	0,62	0,13	0,21	0,01	0,07	0,12	0,14	0,52	0,41	0,29	0,30	0,06	0,08	0,05	0,12	0,07	0,19
500 —	1.000	0,81	0,57	0,16	0,16	0,02	0,05	0,14	0,11	0,65	0,41	0,16	0,37	0,03	0,06	0,06	0,11	0,07	0,19
>	1.000	0,48	0,60	0,16	0,15	0,00	0,04	0,16	0,11	0,32	0,45	0,28	0,29	0,24	0,11	0,13	0,10	0,27	0,17

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A.3  
CAPITAL PRODUTIVO - VALOR MÉDIO POR ESTRATO E POR UNIDADE PRODUTORA  
DAS BENFEITORIAS, DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, DOS ANIMAIS DE PRODUÇÃO E DO  
TOTAL DO CAPITAL PRODUTIVO COM VARIÇÃO TEMPORAL  
SERÇÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1977 E 1982

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESTRATO DE ÁREA (ha)	BENFEITORIAS (Cr\$/UP)		MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (Cr\$/UP)		ANIMAIS DE PRODUÇÃO (Cr\$/UP)		TOTAL		Variação (%)
	1977	1982	1977	1982	1977	1982	1977	1982	
0 —	96.214,7	255.971,1	34.822,3	27.219,1	158.801,1	71.178,6	289.838,8	354.368,8	22,3
10 —	281.787,5	974.443,2	63.609,7	303.631,5	320.246,9	280.896,5	665.644,1	1.558.971,2	134,2
25 —	626.389,4	1.472.789,0	41.249,4	176.749,4	187.952,1	311.572,2	855.590,9	1.961.110,6	129,2
50 —	1.074.331,4	2.672.176,3	168.064,4	367.548,2	753.870,2	876.238,2	1.996.266,0	3.915.962,7	96,2
100 —	1.894.796,5	4.474.924,5	596.063,7	1.886.986,4	1.655.254,3	1.353.547,1	4.146.114,5	7.715.458,0	86,1
200 —	5.426.033,1	6.981.090,3	903.102,4	1.175.950,8	3.380.889,7	2.422.410,9	9.710.025,2	10.579.452,0	8,9
500 —	11.734.493,5	14.346.530,8	3.808.193,5	2.238.100,0	8.995.343,5	5.971.657,5	24.538.030,5	22.556.288,3	-8,1
> 1.000	13.398.518,0	26.342.071,0	11.535.640,0	4.867.498,0	21.884.988,0	9.752.250,1	46.819.146,0	40.961.819,1	-12,5
TOTAL	<u>1.588.417,3</u>	<u>7.569.612,7</u>	<u>447.215,5</u>	<u>1.413.877,7</u>	<u>1.270.968,6</u>	<u>2.747.148,1</u>	<u>3.306.598,4</u>	<u>11.730.638,5</u>	<u>252,0</u>

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

CAPITAL PRODUZIDO - REPRODUZIDA EM ESTABO, POR UNIDADE FAMILIAR  
E POR TIPO DE BENEFICÓRIA

SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JACUARIBE

ESTADO DO CEARÁ

1977 E 1982

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESPECIFICAÇÃO	0 — 10 ha			10 — 25 ha			25 — 50 ha					
	1977		1982	1977		1982	1977		1982			
	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%		
- Casa de farinha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- Engenho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- Galpão aberto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- Armazém/Depósito	-	-	29.571,4	11,5	33.747,9	12,0	14.285,7	1,5	-	24.444,4	1,7	
- Aprisco	-	-	5.714,3	2,2	-	-	-	-	300,9	0,1	-	
- Estábulo	-	-	-	-	1.022,7	0,4	7.142,9	0,7	24.062,6	3,8	-	
- Silo p/forragem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Poço profundo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Poço tipo cacimba	21.816,8	22,7	11.942,7	4,7	10.328,9	3,7	112.857,1	11,6	48.125,3	7,7	11.111,1	0,7
- Barragem/Agude	13.635,5	14,2	28.571,4	11,2	8.181,3	2,9	350.714,3	36,0	122.719,5	19,6	633.333,3	43,0
- Curral	2.851,1	2,9	12.714,3	5,0	5.407,8	1,9	27.000,0	2,8	9.846,4	1,6	74.444,5	5,0
- Cerca	50.820,9	52,8	166.385,6	65,0	205.437,7	72,9	443.796,2	45,5	403.408,1	64,4	725.493,5	49,3
- Equipamentos e es- trutura de irriga- ção	-	-	-	-	-	-	13.003,9	1,3	-	-	-	-
- Brete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Tambor p/cereais	5.454,2	5,7	-	-	17.661,4	6,2	4.987,4	0,5	17.926,6	2,8	3.962,2	0,3
- Pociuga/Chiqueiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Latas/Bujões para leite/Gamelão	1.636,2	1,7	1.071,4	0,4	-	-	655,7	0,1	-	-	-	-
- Caixa d'Água/Cis- terna/Tanque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Rede elétrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	96.214,7	100,0	255.971,1	100,0	281.787,5	100,0	974.443,2	100,0	626.389,4	100,0	1.472.789,0	100,0

Continua -

ESPECIFICAÇÃO	1977		1982		1977		1982		1977		1982	
	Cr\$ / UP	%										
- Casa de farinha	20.453,2	1,9	28.571,4	1,1	55.781,5	2,9	-	-	6.817,7	0,1	18.125,0	0,3
- Engenho	-	-	-	-	65.078,5	3,4	-	-	-	-	-	-
- Galpão aberto	-	-	-	-	18.593,8	1,0	-	-	-	-	3.437,5	0,0
- Armazém/Depósito	-	-	65.476,2	2,4	256.595,9	13,5	205.588,2	4,6	45.451,7	0,9	188.281,3	2,7
- Aprisco	5.931,4	0,6	3.142,9	0,1	557,4	0,0	3.411,8	0,1	6.817,5	0,1	1.968,7	0,0
- Estábulo	1.227,1	0,1	72.381,0	2,7	74.375,5	3,9	98.235,3	2,2	234.076,1	4,3	283.437,5	4,1
- Silo p/forragem	-	-	-	-	18.593,8	1,0	14.705,9	0,3	72.722,7	1,3	45.312,5	0,6
- Poço profundo	-	-	-	-	55.781,5	2,9	-	-	-	-	25.000,0	0,4
- Poço tipo cacimba	-	-	130.952,4	4,9	46.484,6	2,5	50.000,0	1,1	6.817,7	0,1	63.906,3	0,9
- Barragem/Açude	187.147,3	17,4	1.292.857,1	48,4	343.986,6	18,2	2.189.094,1	48,9	2.495.297,7	46,0	3.578.125,0	51,3
- Curral	191.057,9	17,8	40.523,8	1,5	13.651,5	0,7	65.823,5	1,5	11.556,0	0,2	84.027,5	1,2
- Cercas	636.444,0	59,3	1.001.338,2	37,5	785.855,1	41,5	1.534.974,0	34,3	2.452.504,9	45,2	2.456.260,3	35,2
- Equipamentos e estrutura de irrigação	-	-	28.690,7	1,1	7.474,7	0,4	-	-	34.088,7	0,6	140.409,9	2,0
- Brete	-	-	-	-	1.115,5	0,1	-	-	13.635,4	0,3	6.093,7	0,5
- Tambor p/cereais	31.702,4	2,9	8.171,2	0,3	145.292,5	7,7	16.032,9	0,3	46.247,0	0,8	15.326,5	0,2
- Poçilga/Chiqueiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.375,0	0,1
- Latas/Bujões para leite/Gamelão	368,1	0,0	71,4	0,0	-	-	-	-	-	-	753,6	0,0
- Caixa d'Água/Cisterna/Tanque	-	-	-	-	5.578,1	0,3	2.941,2	0,1	-	-	61.250,0	0,9
- Rede elétrica	-	-	-	-	-	-	294.117,6	6,6	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.074.331,4</b>	<b>100,0</b>	<b>2.672.176,3</b>	<b>100,0</b>	<b>1.894.796,5</b>	<b>100,0</b>	<b>4.474.924,5</b>	<b>100,0</b>	<b>5.426.033,1</b>	<b>100,0</b>	<b>6.981.090,3</b>	<b>100,0</b>

Continuação = 01

ESPECIFICAÇÃO	500 — 1.000 ha						1.000 ha						TOTAL			
	1977			1977			1977			1977				1982		
	Cr\$	UP	%	Cr\$	UP	%	Cr\$	UP	%	Cr\$	UP	%		Cr\$	UP	%
- Casa da farinha	153.399,0		1,3		67.500,0	0,5		-		12.500,0	0,0		13.956,3	0,9	20.303,0	0,3
- Engenho	-		-		15.000,0	0,1		-		25.000,0	0,1		8.421,9	0,5	4.545,4	0,1
- Galpão aberto	-		-		2.000,0	0,0		-		87.500,0	0,3		2.406,3	0,2	9.090,9	0,1
- Armazém/Depósito	613.597,5		5,2		526.000,0	3,7		306.798,0	2,3	753.333,3	2,9		64.006,6	4,0	325.469,7	4,3
- Aprisco	-		-		22.750,0	0,1		-		1.666,7	0,0		1.552,0	0,1	5.318,2	0,1
- Estábulo	306.798,5		2,6		680.500,0	4,7		-		666.666,7	2,5		46.825,9	2,9	257.348,5	3,4
- Silo p/forragem	-		-		122.500,0	0,9		81.813,0	0,6	205.833,3	0,8		11.068,8	0,7	50.151,5	0,7
- Poço profundo	-		-		50.000,0	0,3		-		-	-		7.218,8	0,5	13.636,4	0,2
- Poço tipo cacimba	-		-		60.000,0	0,4		-		325.000,0	1,2		22.642,9	1,4	94.762,1	1,3
- Barragem/Açude	7.669.972,5		65,4		7.797.500,0	54,4		306.789,0	22,9	12.808.333,3	48,6		576.180,3	36,3	3.782.762,1	49,9
- Curral	113.771,0		1,0		167.850,0	1,2		17.998,0	0,1	407.316,7	1,6		32.101,2	2,0	106.368,8	1,4
- Cercas	2.769.575,5		23,6		4.350.724,8	30,3		9.269.417,0	69,2	10.734.925,2	40,8		748.458,4	47,1	2.692.908,1	35,5
- Equipamentos e estruturas de irrigação	-		-		134.229,2	0,9		122.719,0	0,9	159.303,9	0,6		6.020,5	0,4	74.802,3	1,0
- Brete	-		-		24.500,0	0,2		-		16.666,7	0,1		1.588,1	0,1	6.704,6	0,1
- Tambor p/cereais	107.379,5		0,9		16.021,8	0,1		531.784,0	4,0	82.300,6	0,3		44.915,4	2,8	17.788,8	0,2
- Pociлга/Chiqueiro	-		-		75,0	0,0		-		3.333,3	0,0		-	-	2.587,1	0,0
- Latas/Bujões para leite/Gamelão	-		-		1.880,0	0,0		-		6.557,9	0,0		332,0	0,0	1.201,4	0,0
- Caixa d'Água /Cisterna/Tanque	-		-		307.500,0	2,2		-		45.833,4	0,2		721,9	0,1	65.985,0	0,9
- Rede elétrica	-		-		-	-		-		-	-		-	-	37.878,8	0,5
TOTAL	11.734.493,5		100,0		14.346.530,8	100,0		13.398.518,0	100,0	26.342.071,0	100,0		1.588.417,3	100,0	7.569.612,7	100,0

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-6  
 CAPITAL PRODUTIVO - ANIMAIS DE PRODUÇÃO POR ESTRATO, POR UNIDADE  
 PRODUTORA E POR TIPO DE ANIMAL  
 SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE

ESTADO DO CEARÁ  
 1977 E 1982

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESPECIFICAÇÃO	0 — 10 ha		10 — 25 ha		25 — 50 ha							
	1977		1977		1977							
	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%						
- Bovino	153.752,6	96,8	45.857,1	64,4	290.334,0	90,7	242.142,9	86,2	164.912,1	87,7	219.888,9	70,6
- Suíno	3.685,7	2,3	10.714,3	15,1	14.634,3	4,6	5.714,3	2,0	11.237,2	6,0	14.444,4	4,6
- Caprino	818,1	0,5	-	-	2.352,1	0,7	2.142,9	0,8	4.752,4	2,5	8.055,6	2,6
- Ovino	545,4	0,4	3.928,6	5,5	12.926,5	4,0	18.571,4	6,6	7.050,4	3,8	56.111,1	18,0
- Ave	-	-	10.678,6	15,0	-	-	12.325,0	4,4	-	-	13.072,2	4,2
TOTAL	158.801,8	100,0	71.178,6	100,0	320.246,9	100,0	280.896,5	100,0	187.952,1	100,0	311.572,2	100,0

Continua -

ESPECIFICAÇÃO	50, — 100 ha		100 — 200 ha		200 — 500 ha							
	1977		1977		1977							
	CrS/UP	%	CrS/UP	%	CrS/UP	%						
- Bovino	672.200,4	89,1	758.619,1	86,6	1.583.946,9	95,7	1.239.176,5	91,5	3.294.099,8	97,4	2.195.593,8	90,6
- Suíno	14.849,0	2,0	17.142,9	2,0	9.464,3	0,5	35.000,0	2,6	11.158,3	0,3	35.781,3	1,5
- Caprino	1.268,1	0,2	25.476,2	2,9	24.357,9	1,5	3.529,4	0,3	15.885,4	0,5	50.625,0	2,1
- Ovino	65.552,7	8,7	50.238,1	5,7	37.485,2	2,3	46.323,5	3,4	59.746,2	1,8	111.953,0	4,6
- Aves	-	-	24.761,9	2,8	-	-	29.517,7	2,2	-	-	28.457,8	1,2
TOTAL	753.870,2	100,0	876.238,2	100,0	1.655.254,3	100,0	1.353.547,1	100,0	3.380.889,7	100,0	2.422.410,9	100,0

Continuação - 01

Continua -

Continua -

Continuação = 03

ESPECIFICAÇÃO	500 — 1.000 ha				> 1.000 ha				TOTAL			
	1977		1982		1977		1982		1977		1982	
	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%	Cr\$ / UP	%
- Bovino	8.555.598,5	95,1	5.481.550,0	91,8	21.884.988,0	100,0	8.978.166,7	92,1	1.220.058,6	96,0	2.502.386,4	91,1
- Suíno	-	-	52.750,0	0,9	-	-	42.916,7	0,4	10.494,4	0,8	29.962,1	1,1
- Caprino	-	-	113.125,0	1,9	-	-	215.208,3	2,2	6.631,6	0,5	54.261,4	2,0
- Ovíno	438.745,0	4,9	287.150,0	4,8	-	-	474.791,7	4,9	33.784,0	2,7	133.772,7	4,8
- Ave	-	-	37.082,5	0,6	-	-	41.166,7	0,4	-	-	26.765,5	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>8.995.343,5</b>	<b>100,0</b>	<b>5.971.657,5</b>	<b>100,0</b>	<b>21.884.988,0</b>	<b>100,0</b>	<b>9.752.250,1</b>	<b>100,0</b>	<b>1.270.968,6</b>	<b>100,0</b>	<b>2.747.148,1</b>	<b>100,0</b>

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-9  
CAPITAL PRODUTIVO - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS POR ESTRATO,  
POR UNIDADE PRODUTORA E POR TIPO DE MÁQUINA E EQUIPAMENTO  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1977 E 1982

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESPECIFICAÇÃO	0 — 10 ha				10 — 25 ha			
	1977		1982		1977		1982	
	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%
- Máquina forrageira	2.727,1	7,8	-	-	15.340,0	24,1	-	-
- Motobomba	-	-	-	-	-	-	-	-
- Motor	-	-	-	-	-	-	-	-
- Picador de forragem	-	-	-	-	-	-	-	-
- Carroça	-	-	-	-	-	-	-	-
- Arado de TA	-	-	-	-	-	-	-	-
- Cultivador de TA	681,8	2,0	-	-	3.374,8	5,3	-	-
- Grade de TA	-	-	-	-	-	-	-	-
- Plantadeira de TA	-	-	-	-	-	-	-	-
- Pulverizador/Polvilhadeira	51,8	0,1	-	-	1.227,2	1,9	-	-
- Balança	-	-	-	-	-	-	-	-
- Irrator	-	-	-	-	-	-	-	-
- Arado de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Grade de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Cultivador de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Plantadeira de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Reboque	-	-	-	-	-	-	-	-
- Colhedeira de forragem	-	-	-	-	-	-	-	-
- Debulhador de milho	-	-	-	-	-	-	-	-
- Debulhador de feijão	-	-	-	-	-	-	-	-
- Caro de mão	545,3	1,6	-	-	-	-	-	-
- Veículo	-	-	-	-	-	-	-	-
- Beneficiadora de arroz	-	-	-	-	-	-	-	-
- Animais de tração	30.816,3	88,5	-	-	43.667,7	68,7	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>34.822,3</b>	<b>100,0</b>	<b>27.219,1</b>	<b>100,0</b>	<b>63.609,7</b>	<b>100,0</b>	<b>303.631,5</b>	<b>100,0</b>

Continua -

Continuação - 01

Continua -

ESPECIFICAÇÃO	25 —  50 ha				50 —  100 ha			
	1977		1982		1977		1982	
	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%
- Máquina forrageira	-	-	-	-	10.226,6	6,1	-	-
- Motobomba	-	-	-	-	-	-	-	-
- Motor	-	-	-	-	40.906,5	24,3	-	-
- Picador de forragem	-	-	-	-	6.136,0	3,7	-	-
- Carroça	-	-	-	-	-	-	-	-
- Arado	-	-	-	-	-	-	-	-
- Cultivador de TA	5.438,2	13,2	-	-	9.960,7	5,9	-	-
- Grade de TA	-	-	-	-	-	-	-	-
- Plantadeira de TA	-	-	-	-	-	-	-	-
- Pulverizador/Polvilhadeira	1.762,6	4,3	-	-	409,1	0,2	-	-
- Balança	-	-	-	-	-	-	-	-
- Trator	-	-	-	-	-	-	-	-
- Arado de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Grade de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Cultivador de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Plantadeira de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Beboque	-	-	-	-	-	-	-	-
- Colhedeira de forragem	-	-	-	-	-	-	-	-
- Debulhador de milho	-	-	-	-	-	-	-	-
- Debulhador de feijão	-	-	-	-	-	-	-	-
- Carro de mão	-	-	-	-	-	-	-	-
- Veículo	-	-	-	-	10.226,6	6,1	-	-
- Beneficiadora de arroz	-	-	-	-	-	-	-	-
- Animais de tração	34.048,6	82,5	-	-	90.198,9	53,7	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>41.249,4</b>	<b>100,0</b>	<b>176.749,4</b>	<b>100,0</b>	<b>168.064,4</b>	<b>100,0</b>	<b>367.548,2</b>	<b>100,0</b>

Continua -

Continuação - 02

Continua -

ESPECIFICAÇÃO	100 —  200 ha				200 —  500 ha			
	1977		1982		1977		1982	
	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%
- Máquina forrageira	102.266,3	17,2	-	-	131.809,7	14,6	-	-
- Motobomba	37.187,7	6,2	-	-	27.271,0	3,0	-	-
- Motor	14.875,1	2,5	-	-	22.725,9	2,5	-	-
- Picador de forragem	9.296,9	1,6	-	-	4.545,2	0,5	-	-
- Carroça	5.578,2	0,9	-	-	2.727,1	0,3	-	-
- Arado de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Cultivador de TA	37.280,7	6,3	-	-	34.997,8	3,9	-	-
- Grade de TA	-	-	-	-	-	-	-	-
- Plantadeira de TA	-	-	-	-	-	-	-	-
- Pulver./Polvilhadeira	19.281,8	3,2	-	-	4.977,0	0,6	-	-
- Balança	-	-	-	-	-	-	-	-
- Trator	-	-	-	-	340.887,7	37,7	-	-
- Arado de TM	-	-	-	-	34.088,8	3,8	-	-
- Grade de TM	-	-	-	-	27.271,0	3,0	-	-
- Cultivador de TM	-	-	-	-	18.180,7	2,0	-	-
- Plantadeira de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Reboque	-	-	-	-	34.088,8	3,8	-	-
- Colhedeira de forragem	-	-	-	-	-	-	-	-
- Debulhador de milho	-	-	-	-	-	-	-	-
- Debulhador de feijão	-	-	-	-	-	-	-	-
- Carro de mão	-	-	-	-	-	-	-	-
- Veículo	251.017,3	42,1	-	-	45.451,7	5,0	-	-
- Beneficiadora de arroz	-	-	-	-	-	-	-	-
- Máquinas de tração	119.279,7	20,0	-	-	174.080,0	19,3	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>596.063,7</b>	<b>100,0</b>	<b>1.886.986,4</b>	<b>100,0</b>	<b>703.102,4</b>	<b>100,0</b>	<b>1.175.950,8</b>	<b>100,0</b>

Continua -

Continuação - 03

Continua -

ESPECIFICAÇÃO	500 —  1.000 ha				> 1.000 ha			
	1977		1982		1977		1982	
	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%
- Máquina forrageira	460.198,5	12,1	-	-	306.799,0	2,7	-	-
- Motobomba	132.946,0	3,5	-	-	613.598,0	5,3	-	-
- Motor	276.119,0	7,2	-	-	-	-	-	-
- Picador de forragem	-	-	-	-	122.720,0	1,1	-	-
- Carroça	-	-	-	-	40.907,0	0,4	-	-
- Arado de TA	-	-	-	-	-	-	-	-
- Cultivador de TA	14.113,5	0,4	-	-	255.666,0	2,2	-	-
- Grade de TA	-	-	-	-	40.907,0	0,4	-	-
- Plantadeira de TA	-	-	-	-	122.720,0	1,1	-	-
- Balver./Polvilhad.	30.680,0	0,8	-	-	163.626,0	1,4	-	-
- Balança	-	-	-	-	163.626,0	1,4	-	-
- Trator	920.396,5	24,2	-	-	4.090.652,0	35,4	-	-
- Arado de TM	153.399,5	4,0	-	-	409.065,0	3,5	-	-
- Grade de TM	204.532,5	5,4	-	-	-	-	-	-
- Cultivador de TM	132.946,0	3,5	-	-	163.626,0	1,4	-	-
- Plantadeira de TM	-	-	-	-	-	-	-	-
- Boquete	163.626,0	4,3	-	-	245.439,0	2,1	-	-
- Colhed. de forragem	-	-	-	-	347.705,0	3,0	-	-
- Debulhador de milho	30.680,0	0,8	-	-	102.266,0	0,9	-	-
- Debulhador de feijão	102.266,5	2,7	-	-	204.533,0	1,8	-	-
- Carro de mão	-	-	-	-	-	-	-	-
- Triciclo	613.598,0	16,1	-	-	2.556.657,0	22,2	-	-
- Beneficiadora de arroz	-	-	-	-	-	-	-	-
- Máquinas de tração	572.691,5	15,0	-	-	1.585.128,0	13,7	-	-
	<u>3.808.193,5</u>	<u>100,0</u>	<u>2.238.100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>1.535.640,0</u>	<u>100,0</u>	<u>4.867.498,0</u>	<u>100,0</u>

Continua -

Continuação - 04

ESPECIFICAÇÃO	TOTAL			
	1977		1982	
	Cr\$/UP	%	Cr\$/UP	%
- Máquina forrageira	46.922,2	10,5	-	-
- Motobomba	18.047,0	4,0	-	-
- Motor	15.640,9	3,5	-	-
- Picador de forragem	3.850,0	0,9	-	-
- Carroça	1.491,9	0,3	-	-
- Arado de TA	-	-	-	-
- Cultivador de TA	15.044,0	3,4	-	-
- Grade de TA	481,3	0,1	-	-
- Plantadeira de TA	1.443,8	0,3	-	-
- Pulverizador/Polvilhadeira	6.367,7	1,4	-	-
- Balança	1.925,0	0,4	-	-
- Trator	105.875,7	23,7	-	-
- Arado de TM	12.031,3	2,7	-	-
- Grade de TM	7.700,0	1,7	-	-
- Cultivador de TM	6.978,2	1,6	-	-
- Plantadeira de TM	-	-	-	-
- Beboque	10.346,9	2,3	-	-
- Colheadeira de forragem	4.090,6	0,9	-	-
- Debulhador de milho	1.925,0	0,4	-	-
- Debulhador de feijão	4.812,5	1,1	-	-
- Carro de mão	96,2	0,0	-	-
- Veículo	13.016,2	18,6	-	-
- Beneficiadora de arroz	-	-	-	-
- Animais de tração	99.126,1	22,2	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>447.212,5</b>	<b>100,0</b>	<b>1.413.877,7</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-11

VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA, PECUÁRIA E TOTAL POR ESTRATO E POR UNIDADE PRODUTORA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1977 E 1982

ESTRATO DE ÁREA (ha)	PRODUÇÃO AGRÍCOLA				PRODUÇÃO PECUÁRIA				TOTAL					
	1977		1982		1977		1982		1977		1982		Variação	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
0 —	73.476,53	47,9	63.857,48	32,85	80.009,55	52,1	130.549,47	67,15	153.486,08	100,0	194.406,95	100,0	26,66	
10 —	113.588,20	46,8	98.919,99	30,40	129.332,40	53,2	226.420,94	69,60	242.920,60	100,0	325.340,93	100,0	33,92	
25 —	277.823,44	60,3	98.024,21	38,03	183.179,29	39,7	159.739,49	61,97	461.002,73	100,0	257.763,70	100,0	-44,09	
50 —	406.144,10	56,8	269.434,64	32,55	309.392,56	43,2	558.204,85	67,45	715.536,66	100,0	827.639,49	100,0	15,66	
100 —	912.672,80	54,4	524.305,48	42,97	764.902,65	45,6	695.831,18	57,03	1.677.575,45	100,0	1.220.136,66	100,0	-27,27	
200 —	495.684,75	31,5	588.953,72	27,19	1.079.321,98	68,5	1.576.958,17	72,81	1.575.006,73	100,0	2.165.911,89	100,0	37,51	
500 —	3.235.746,64	70,5	1.567.373,07	36,36	1.354.611,26	29,5	2.743.810,26	63,64	4.590.357,90	100,0	4.311.183,33	100,0	-6,08	
> 1.000	5.207.297,73	48,0	1.646.054,82	26,71	5.625.437,97	52,0	4.517.303,39	73,29	10.832.735,70	100,0	6.163.358,21	100,0	-43,11	

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-11  
VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA E PECUÁRIA PRÓPRIA E DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA RECEBIDA  
DE PARCEIROS POR ESTRATO E POR UNIDADE PRODUTORA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE

ESTADO DO CEARÁ  
1977 E 1982

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESTRATO DE ÁREA (ha)	PRODUÇÃO PRÓPRIA							
	Agrícola				Pecuária			
	1977		1982		1977		1982	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
0 —	71.671,83	46,7	63.857,48	32,85	80.009,55	52,1	130.549,47	67,15
10 —	109.400,40	45,1	98.792,86	30,36	129.332,40	53,2	226.420,94	69,60
25 —	273.068,06	59,3	92.535,08	35,90	183.179,29	39,7	159.739,49	61,97
50 —	313.457,36	43,8	212.961,12	25,73	309.392,56	43,2	558.204,85	67,45
100 —	640.925,21	38,2	387.891,76	31,79	764.902,65	45,6	695.831,18	57,03
200 —	400.497,55	25,4	378.740,97	17,49	1.079.321,98	68,5	1.576.958,18	72,81
500 —	2.218.196,95	48,3	1.101.912,72	25,56	1.354.611,26	29,5	2.743.810,26	63,64
> 1.000	1.432.341,80	13,2	590.169,16	9,58	5.625.437,97	52,0	4.517.303,39	73,29

Continua -

Continuação

ESTRATO DE ÁREA (ha)	PRODUÇÃO RECEBIDA DE PARCEIROS						TOTAL		Variação %
	Agrícola								
	1977	1982	1982	1977	1982	1982	1982		
Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	%	
0 — 10	1.804,07	1,2	-	-	153.486,08	100,0	194.406,95	100,0	26,66
10 — 25	4.187,80	1,7	127,13	0,04	242.920,60	100,0	325.340,93	100,0	33,92
25 — 50	4.755,38	1,0	5.489,13	2,13	461.002,72	100,0	257.763,70	100,0	-44,09
50 — 100	92.686,74	13,0	56.473,52	6,82	715.536,96	100,0	827.639,49	100,0	15,66
100 — 200	271.747,59	16,2	136.413,72	11,18	1.677.575,45	100,0	1.220.136,66	100,0	-27,27
200 — 500	95.187,20	6,1	210.212,75	9,70	1.575.006,73	100,0	2.165.911,80	100,0	37,51
500 — 1.000	1.017.549,69	22,2	465.460,35	10,80	4.590.357,90	100,0	4.311.183,33	100,0	-6,08
> 1.000	3.774.955,93	34,8	1.055.885,66	17,13	10.832.735,70	100,0	6.163.358,21	100,0	-43,11

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A.11  
VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA, VALOR DOS INSUMOS EXTERNOS E VALOR  
AGREGADO POR ESTRATO E POR UNIDADE PRODUTORA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JACUARIBE

ESTADO DO CEARÁ  
1977 E 1982  
(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESTRATO DE ÁREA (ha)	VEP AGROPECUÁRIA		INSUMOS EXTERNOS		VALOR AGREGADO				
	1977	1982	1977	1982	1977	1982			
			Variação %	Variação %		Variação %			
0 —	153.486,08	194.406,95	26,66	12.328,73	15.135,58	22,76	141.157,35	179.271,37	27,00
10 —	242.920,60	325.340,93	33,93	15.459,85	19.536,14	26,36	227.460,75	305.804,79	34,44
25 —	461.002,73	257.763,70	-44,09	21.449,56	20.937,72	-2,38	439.553,17	236.825,98	-46,12
50 —	715.536,66	827.639,49	15,67	48.741,22	62.504,18	28,23	666.795,44	765.135,31	14,74

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-14

RECEITA TOTAL, ENCARGOS REAIS E LUCRO APARENTE POR ESTRATO  
E POR UNIDADE PRODUTORA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1977 E 1982

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESTRATO DE ÁREA (ha)	RECEITA TOTAL		ENCARGOS REAIS		LUCRO APARENTE		Variação %
	1977	1982	1977	1982	1977	1982	
0 —	153.486,08	194.406,95	21.572,78	42.390,80	131.913,30	152.016,15	15,23
10 —	242.920,60	325.340,93	64.626,19	143.207,63	178.294,41	182.133,30	2,15
25 —	461.002,73	257.763,70	130.292,06	165.048,77	330.710,67	92.714,93	-71,90
50 —	715.536,66	827.639,49	271.911,39	435.320,92	443.625,27	392.318,57	-11,60

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-16  
 DESPESAS CORRENTES COM A EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA E PECUÁRIA  
 POR ESTRATO E POR UNIDADE PRODUTORA  
 SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
 ESTADO DO CEARÁ

1977

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESTRATO DE ÁREA (ha)	MÃO-DE-OBRA				INSUMOS EXTERNOS		TOTAL GERAL	
	Familiar	Contratada	Total		Valor	%	Valor	%
			Valor	%				
0 — 10	121.408,59	-	121.408,59	90,8	12.328,73	9,2	133.737,32	100,0
10 — 25	132.620,10	22.144,23	154.764,33	90,9	15.459,85	9,1	170.224,18	100,0
25 — 50	349.131,73	56.713,14	405.844,87	95,0	21.449,56	5,0	427.294,43	100,0
50 — 100	520.413,99	121.707,05	642.121,04	92,9	48.741,22	7,1	690.862,26	100,0

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-17

DESPESAS CORRENTES COM A EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA E PECUÁRIA  
 POR ESTRATO E POR UNIDADE PRODUTORA  
 SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
 ESTADO DO CEARÁ

1982

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESTRATO DE ÁREA (ha)	MÃO-DE-OBRA				INSUMOS EXTERNOS		TOTAL GERAL	
	Familiar	Contratada	Total		Valor	%	Valor	%
			Valor	%				
0 —  10	137.553,78	6.632,57	144.186,35	90,5	15.135,58	9,5	159.321,93	100,0
10 —  25	154.089,25	27.778,18	181.867,43	90,3	19.536,14	9,7	201.403,57	100,0
25 —  50	158.136,34	28.230,14	186.366,48	89,1	20.937,72	10,1	207.304,20	100,0
50 —  100	515.110,75	133.210,38	648.321,14	91,2	62.504,18	8,8	710.825,32	100,0

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-18

DESPA TOTAL POR ESTRATO E POR UNIDADE PRODUTORA  
SÉRIES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE

ESTADO DO CEARÁ  
1977 E 1982

(Cr\$ 1,00 de 1982)

ESTRATO DE ÁREA (ha)	1977			1982		
	Depreciação das Benfeitorias Existentes	Depreciação dos Equipamentos	Despesas Correntes com Exploração Agrícola e Pecuária	Depreciação das Benfeitorias Existentes	Depreciação dos Equipamentos	Despesas Correntes com Exploração Agrícola e Pecuária
0 — 10	8.438,81	805,24	133.737,32	19.993,30	629,35	159.321,93
10 — 25	23.146,22	3.875,89	170.224,18	77.392,81	18.500,50	201.403,57
25 — 50	50.870,54	1.258,82	427.294,43	109.486,11	5.393,80	207.304,20
50 — 100	84.858,60	16.604,52	690.862,26	203.293,18	36.313,17	710.825,32
			792.325,38			950.431,67
			142.981,37			179.944,58
			197.246,29			297.296,88
			479.423,79			322.184,11

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

TABELA A-19  
 RESULTADOS LÍQUIDOS DA EXPLORAÇÃO POR ESTRATO E POR UNIDADE PRODUTORA  
 SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
 ESTADO DO CEARÁ  
 1977 E 1982

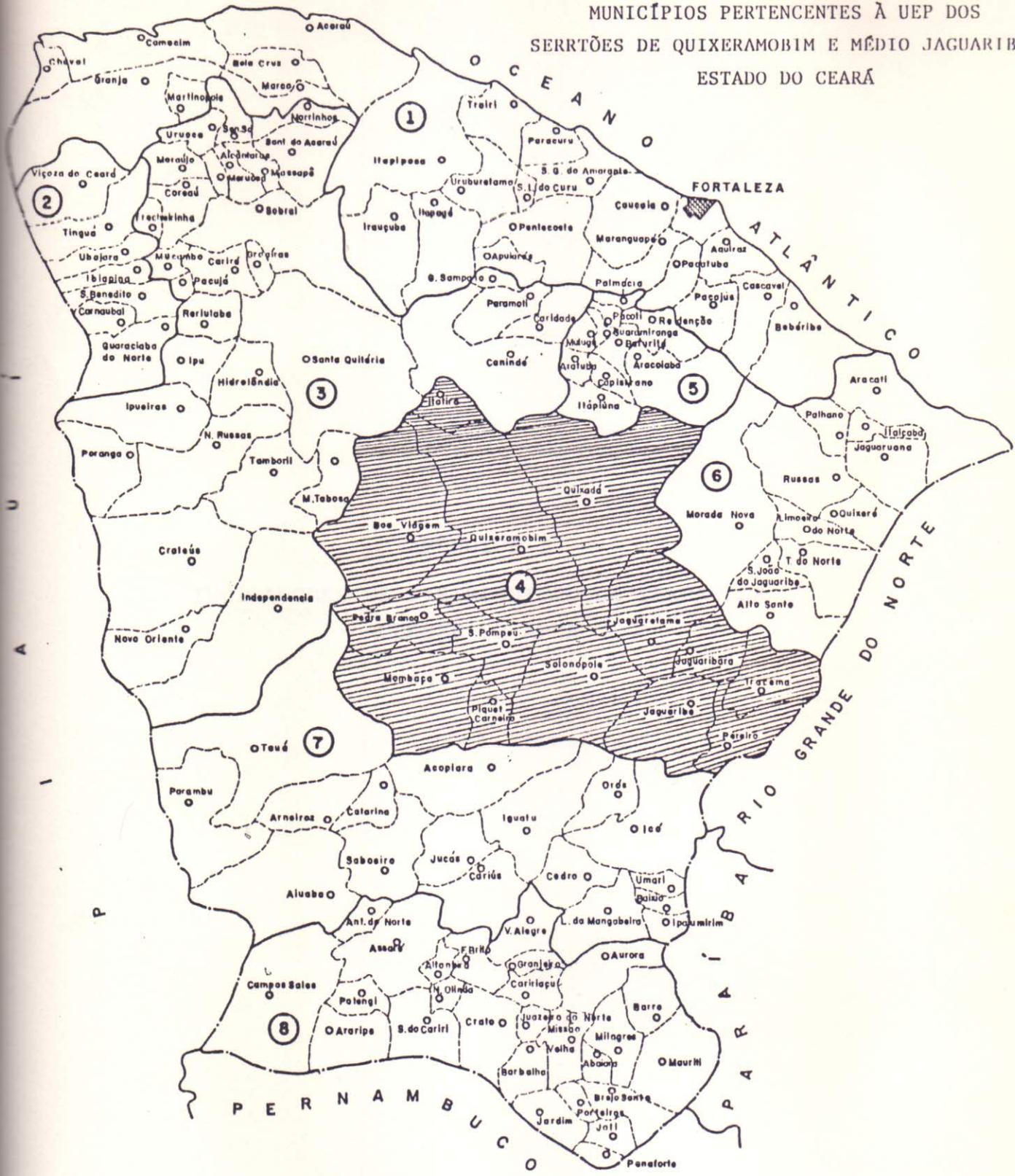
ESTRATO DE ÁREA (ha)	RECEITA TOTAL		DESPESAS TOTAIS DE PRODUÇÃO		RESULTADO LÍQUIDO DA EXPLORAÇÃO		Variação %
	1977	1977	1977	1982	1977	1982	
0 — 10	153.486,08	194.406,95	142.981,37	179.944,58	10.504,71	14.462,37	37,67
10 — 25	242.920,60	325.340,93	197.246,29	297.296,88	45.674,31	28.044,05	-38,59
25 — 50	461.002,73	257.763,70	479.423,79	322.184,11	(-18.421,06)	(-64.420,41)	249,71
50 — 100	715.536,66	827.639,49	792.325,38	950.431,67	(-76.788,72)	(-122.792,10)	59,90

FONTE: Dados originais - CEPA-CE.

APÉNDICES

APÊNDICE A  
MUNICÍPIOS PERTENCENTES À UEP DOS SERTÕES DE  
QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ

MUNICÍPIOS PERTENCENTES À UEP DOS  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ



1 - LITORAL

2 - IBIABABA

3 - SERTÕES CEARENSES

4 - SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE

5 - BATURITÉ

6 - BAIXO JAGUARIBE

7 - SERTÕES DOS INHAMUNS E BALGADO

8 - CARIRI

APÊNDICE B  
INDICADORES DE DISTRIBUIÇÃO DE TERRA POR  
CLASSE DE ÁREA

TABELA B.1

INDICADORES DA DISTRIBUIÇÃO DA TERRA POR CLASSE DE ÁREA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE

ESTADO DO CEARÁ

1978

CLASSE DE ÁREA	PROPRIETÁRIOS		IMÓVEIS		ÁREA/ha		IMÓVEIS P/ PROPRIETÁRIO		ÁREA MÉDIA P/ PROPRIETÁRIO		ÁREA MÉDIA P/IMÓVEIS	
	Nº Abs.	%	Nº Abs.	%	Total	%	Nº	%	ha	%	ha	%
< 10	2.974	14,47	2.802	12,34	15.924,80	0,64	0,94	0,94	5,35	5,68	5,68	5,68
10  — 25	4.153	20,21	4.224	18,60	69.889,90	2,81	1,02	1,02	16,83	16,55	16,55	16,55
25  — 50	4.309	20,97	4.621	20,33	153.651,80	6,18	1,07	1,07	35,66	33,25	33,25	33,25
50  — 100	3.902	18,99	4.306	18,96	275.777,40	11,09	1,10	1,10	70,68	64,04	64,04	64,04
100  — 200	2.650	12,89	3.129	13,78	372.656,80	14,99	1,18	1,18	140,63	119,10	119,10	119,10
200  — 500	1.725	8,39	2.251	9,91	523.192,80	21,05	1,30	1,30	303,30	232,43	232,43	232,43
500  — 1.000	516	2,51	784	3,45	359.434,80	14,46	1,52	1,52	696,58	458,46	458,46	458,46
>= 1.000	323	1,57	598	2,63	715.123,80	28,78	1,85	1,85	2.214,01	1.195,86	1.195,86	1.195,86
TOTAL	20.552	100,00	22.715	100,00	2.485.652,10	100,00	1,11	1,11	120,94	109,43	109,43	109,43

FONTE: INCRA (8).

CÁLCULOS: CEPA-CE.

## APÊNDICE C

PLANO AMOSTRAL - PESQUISA;

UEP DOS SERTÕES DE QUIXERAMOBÍM E MÉDIO JAGUARIBE - 1977

## PLANO AMOSTRAL - PESQUISA;

UEP DOS SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE - 1977

## 1 - Introdução

A presente pesquisa tem como objetivo principal ca racterizar o processo produtivo e investigar a situação atual dos produtores agrícolas na UEP dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, no sentido de determinar indicadores que sirvam de subsídios para a elaboração do Projeto de Desenvolvimento Rural Integrado (PDRI-CE).

Foram escolhidos quatro municípios (Jaguaribe, Pedra Branca, Pereiro e Quixeramobim) como representativos da re gião. Esta escolha foi baseada no conhecimento factual de técnicos sobre a região e nos Quocientes Locacionais do Va lor da Produção dos municípios com relação ao valor da produção do Estado, de acordo com a seguinte metodologia:

1.1 - Utilizando dados de área dos estabelecimentos e valor da produção vegetal e animal, calcula-se:

$$M = \frac{\text{valor da produção do município}}{\text{área dos estabelecimentos dos municípios}}; \text{ e}$$

$$E = \frac{\text{valor da produção do Estado}}{\text{área dos estabelecimentos do Estado}}$$

1.2 - A seguir, determinaram-se os quocientes locacionais de cada município:

$$QL = \frac{M}{E}$$

- 1.3 - Ordenaram-se os quocientes locacionais dos municípios e determinaram-se os quartis.
- 1.4 - De cada quartil selecionaram-se dois municípios aleatoriamente.
- 1.5 - Os municípios selecionados foram submetidos a apreciação de técnicos conhecedores da região.

Os proprietários foram agrupados, segundo as seguintes classes de área (em hectare): do 01 a 10; de mais de 10 a 25; de mais de 25 a 50; de mais de 50 a 100; de mais de 100 a 200; de mais de 200 a 500; de mais de 500 a 1.000; e acima de 1.000. Os agricultores sem terra (parceiros e pequenos arrendatários - rendeiros), devido à sua importância como grupo-meta do projeto, foram, também, considerados como grupo de produtores, incluídos na pesquisa.

## 2 - Tamanho da Amostra

Para determinação do número de questionários a serem aplicados levou-se em consideração, como fator limitante, o custo de aplicação. Desta maneira, optou-se por um número máximo de 123 questionários a serem aplicados a proprietários, o que corresponde a um erro de aproximadamente 8%. Para determinação do tamanho da amostra, foi usada como variável a área plantada com lavouras, obtida de pesquisa piloto<sup>\*/</sup>, através da seguinte fórmula:

---

<sup>\*</sup>/Pesquisa do tamanho típico da Unidade de Produção Agrícola do Nordeste, com 327 questionários aplicados entre setembro/73 e abril/74, nos municípios de Itapipoca, Aquiraz e Acaraú (SUDENE/BIRD, 1973).

$$n = \frac{(\sum W_h S_h)^2}{V + \frac{1}{N} \sum W_h S_h^2}$$

onde:

$n$  = tamanho da amostra;

$W_h = \frac{N_h}{N}$  = peso do estrato  $h$  (tal que  $\sum W_h = 1$ );

$N_h$  = nº de unidades de população no  $h$ -ésimo estrato;

$N$  = nº total de unidade da população;

$S_h$  = desvio padrão no  $h$ -ésimo estrato;

$S_h^2$  = variância no  $h$ -ésimo estrato;

$V$  = variância desejada.

### 3 - Seleção da Amostra

Para a seleção da amostra, pensou-se a princípio em usar amostragem estratificada com alocação de NEYMAN. Em virtude de haver maior variância com estratos de grandes áreas (maior que 200ha), a quantidade de questionários a serem aplicados nestes estratos foram muito grandes, em relação aos pequenos estratos (com menor variância). Como o público-meta do projeto são os pequenos produtores, utilizou-se amostragem estratificada com alocação proporcional, por levar em consideração apenas o tamanho de cada estrato. Assim,

$$n_h = nW_h = n \cdot \frac{N_h}{N}$$

Com relação aos não proprietários (parceiros e arrendatários), foi intencionalmente tomado um número de 41 questionários. Pode-se argumentar a necessidade de um número maior de entrevistas para estes produtores, por representa

rem 70% da força agrícola produtiva na região. No entanto, justifica-se a escolha acima pela grande homogeneidade desta categoria de produtores e pelo custo que acarretaria para a pesquisa um número maior de questionários.

TABELA C.1

DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE QUESTIONÁRIOS POR  
MUNICÍPIO, SEGUNDO CLASSES DE ÁREA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM e MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1977

Classe de Área	Município				Total
	Jaguaribe	Pedra Branca	Pereiro	Quixeramobim	
0 — 10	04	05	08	05	22
10 — 25	06	06	06	08	26
25 — 50	05	09	05	07	26
50 — 100	04	05	02	07	18
100 — 200	04	04	02	05	15
200 — 500	03	03	03	03	12
500 — 1.000	-	-	-	02	02
> 1.000	-	-	-	02	02
TOTAL	<u>26</u>	<u>32</u>	<u>26</u>	<u>39</u>	<u>123</u>
Prod. Sem Terra	08	07	08	18	41

OBS.: A distribuição do número de questionários por município, segundo classes de área, é proporcional ao número de proprietários em cada classe.

APÊNDICE D

PLANO AMOSTRAL - PESQUISA

UEP DOS SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE - 1982

PLANO AMOSTRAL - PESQUISA  
UEP DOS SERTÕES DE QUIXAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE - 1982

1 - Introdução

A pesquisa compreende a Unidade de Planejamento Agrícola (UEP) dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, em cinco municípios (Jaguaribe, Pedra Branca, Pereiro, Quixeramobim e Mombaça) mais representativos da região. Esta escolha foi baseada no conhecimento factual de técnicos sobre a região e nos Quocientes Locacionais do Valor da Produção dos municípios com relação ao valor da produção do Estado, de acordo com a seguinte metodologia:

1 - Utilizando dados de área dos estabelecimentos e valor da produção vegetal e animal, calcula-se:

$$M = \frac{\text{valor da produção do município}}{\text{área dos estabelecimentos dos municípios}} ; e$$

$$E = \frac{\text{valor da produção do Estado}}{\text{área dos estabelecimentos do Estado}}$$

2 - A seguir determinaram-se os quocientes locais de cada município:

$$QL = \frac{M}{E}$$

3 - Ordenaram-se os quocientes locais dos municípios e determinaram-se os quartis;

4 - De cada quartil selecionaram-se dois municípios aleatoriamente;

5 - Os municípios selecionados foram submetidos às apreciações de técnicos conhecedores da região. A população

a ser amostrada é constituída de proprietários de imóveis rurais e de produtores sem terra. A técnica amostral utilizada é a de Amostragem Estratificada, onde os seguintes itens são abordados:

- (a) o número e o limite dos estratos e;
- (b) o tamanho e seleção da amostra.

## 2 - Número e Limite dos Estratos

O número de estratos escolhidos foi igual a 7, por se considerar esse número suficiente para enquadrar os pequenos, médios e grandes produtores. Os estratos de 1 a 6 são constituídos de proprietários classificados segundo o tamanho de suas propriedades e o sétimo estrato de produtores sem terra.

O limite dos estratos foi determinado utilizando-se o método de estratificação aproximadamente ótima de DALENIUS e HODGES.

O método consiste no seguinte: considera uma população a ser estratificada em L estratos. Sejam  $Y_0, Y_1 \dots Y_L$  os limites dos estratos os mesmos numerados por 1, 2, ..., L e seja  $\mu_h, \sigma_h$  e  $W_h$  a média, o desvio padrão e a proporção de unidades no h-ésimo estrato.

Estrato	1	2	h	L
Limites	$Y_1$	$Y_2$	$Y_h$	$Y_L$
Média	$\mu_1$	$\mu_2$	$\mu_h$	$\mu_L$
Desvio Padrão	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_h$	$\sigma_L$
Proporção	$W_1$	$W_2$	$W_h$	$W_L$

Em Amostra Estratificada, a estimativa da média populacional é  $\bar{Y}_{st} = \sum_h W_h \bar{Y}_h$ , onde  $\bar{Y}_h$  é a média da amostra no h-ésimo estrato. Sua variância é igual a  $V(\bar{Y}_{st}) = \sum_h \frac{W_h^2 \sigma_h^2}{n_h}$  quando foi retirada uma amostra aleatória simples de  $n_h$  unidades com reposição da população com  $N_h$  elementos no estrato  $h$ ,  $h=1, 2, \dots, L$ .

Para um tamanho de amostra  $n$  fixado, e tomando alocação de NEYMAN onde  $N_h = n \frac{W_h \sigma_h}{\sum_h W_h \sigma_h}$ , a variância da média é dada por  $V(\bar{Y}_{st}) = \frac{1}{n} [\sum_h W_h \sigma_h]^2$ .

O problema de escolher limites de estratificação  $Y_h$  que minimizem  $V(\bar{Y}_{st})$  foi abordado primeiro por DALENIUS (1950) que determinou equações mínimas fornecendo limites ótimos para alocação de NEYMAN. No entanto, a solução dessas equações apresenta dificuldades de cálculo, sendo, em alguns casos, até mais trabalhosas que minimizar  $V(\bar{Y}_{st})$  diretamente por tentativa. Para evitar essas dificuldades, DALENIUS e HODGES propuseram tomar valores  $[Y_h]$  com base no acumulado de  $\sqrt{f(Y)}$ , onde  $f(Y)$  é uma função densidade. Nesse caso, o problema é encontrar um conjunto  $[Y'_h]$  que possa ser tomado como primeira aproximação de  $[Y_h]$ .

Para determinar esse conjunto  $[Y'_h]$  considere  $Z(Y) = \int_{-\infty}^Y \sqrt{f(t)} dt$ . Quando  $Y \rightarrow \infty$ ,  $Z(Y)$  aproxima-se de um limite superior  $H$ . As raízes  $Y'_1, Y'_2, \dots, Y'_{L-1}$  das equações  $Z(Y) = \frac{h}{L} H$ ,  $h = 1, 2, \dots, L-1$  podem ser tomadas para  $L$  grande, como uma primeira aproximação dos pontos  $Y_1, Y_2 \dots Y_{L-1}$  satisfazendo a verdadeira equação minimal. Em outras palavras, o valor de  $\text{cum}\sqrt{f}$  é constante em todos os estratos. Uma justificativa teórica para o exposto acima pode ser vista em\*.

Sob o aspecto prático, o problema consiste em dividir uma função de frequência  $f(Y)$  (área dos imóveis dos pro

\*/DALENIUS T. and HODGES J.L. Jr., "Minimum Variance Stratification", Journal of the American Statistical Association, 54 (march 1959) 88-101.

prietários) em  $L = 6$  estratos. Para cada município foi feita uma distribuição de frequências para a área das propriedades e tomando limites, tal que  $\frac{\text{cum}\sqrt{f}}{6} = \text{const.}$

A estratificação para melhorar a estimativa para a população total ganha em importância quando a assimetria, variabilidade e disparidade em tamanhos nos grupos cresce. Nesse sentido, a UEP dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe se enquadra perfeitamente, devido à grande assimetria na distribuição de áreas dos imóveis rurais dos proprietários e ao crescimento sensível da variabilidade para os estratos de maior tamanho de área.

A distribuição do número de questionários por municípios, segundo o estrato de área, é apresentada nas Tabelas a seguir:

TABELA D.1

NÚMERO DE QUESTIONÁRIO POR ESTRATO DE  
ÁREA DO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1982

Nº do Estrato	Estrato (ha)	Número de Questionário
1	0 — 24	03
2	24 — 60	06
3	60 — 108	04
4	108 — 204	05
5	204 — 420	05
6	420 — 3.000	03
7	Prod. sem terra	03
TOTAL		29

TABELA D.2

NÚMERO DE QUESTIONÁRIO POR ESTRATO DE ÁREA  
NO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1982

Nº do Estrato	Estratos (ha)	Número de Questionário
1	0  — 40	05
2	40  — 120	05
3	120  — 260	04
4	260  — 500	04
5	500  — 960	04
6	960  — 5.576	03
7	Prod. sem terra	04
TOTAL		<u>29</u>

TABELA D.3

NÚMERO DE QUESTIONÁRIO POR ESTRATO DE ÁREA  
NO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1982

Nº de Estrato	Estratos (ha)	Número de Questionário
1	0  — 30	03
2	30  — 75	04
3	75  — 150	04
4	150  — 285	03
5	285  — 540	04
6	540  — 2.076	02
7	Prod. sem terra	04
TOTAL		<u>24</u>

TABELA D.4

NÚMERO DE QUESTIONÁRIO POR ESTRATO DE ÁREA  
 NO MUNICÍPIO DE PEREIRO  
 SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
 ESTADO DO CEARÁ  
 1982

Nº do Estrato	Estratos (ha)	Número de Questionário
1	0  — 18	02
2	18  — 54	02
3	54  — 126	02
4	126  — 270	02
5	270  — 594	02
6	594  — 2.453	02
7	Prod. sem terra	01
TOTAL		<u>13</u>

TABELA D.5

NÚMERO DE QUESTIONÁRIO POR ESTRATO DE ÁREA  
NO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1982

Nº do Estrato	Estrato (ha)	Número de Questionário
1	0  — 50	07
2	50  — 150	09
3	150  — 350	10
4	350  — 750	08
5	750  — 1.600	10
6	1.600  — 16.500	05
7	Prod. sem terra	11
TOTAL		60

TABELA D.6

NÚMERO DE QUESTIONÁRIO POR ESTRATO DE ÁREA NA UEP  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1982

Nº do Estrato	Número de Questionário
1	20
2	26
3	24
4	22
5	25
6	15
7	23*
TOTAL	155*/

\*/Total da UEP considerando apenas 5 (cinco) municípios.

### 3 - Tamanho e Seleção da Amostra

Uma vez estabelecido o limite dos estratos nos diversos municípios, o problema se resume em estabelecer o número total de unidades a serem amostradas e uma alocação a ser utilizada.

Na determinação do tamanho da amostra foi considerado como fator limitante o custo de seleção. Optou-se pela aplicação de 155 questionários, o que corresponde a um erro de aproximadamente 8%.

Para a determinação do número de unidades amostrais em cada estrato de área e município usou-se alocação de NEYMAN, onde:

$$n_{ih} = nx \frac{W_{ih} \sigma_{ih}}{\sum_i \sum_h W_{ih} \sigma_{ih}}; \quad i = 1, 2, 3, 4, 5; \quad h = 1, 2, \dots, 7.$$

Algumas considerações precisam ser feitas:

1 - Os estratos  $h = 1, 2, \dots, 6$  são referentes aos proprietários, e o estrato  $h = 7$  aos produtores sem terra, enquanto  $i = 1, 2, 3, 4, 5$  se refere aos municípios de Mombaça, Jaguaribe, Pedra Branca, Pereiro e Quixeramobim;

2 - Por não se dispor da variância para o Estrato 7 e por ele ser formado de produtores com características semelhantes aos do estrato 1, optou-se por considerar, para efeito de cálculos,  $\sigma_{i1} = \sigma_{i7}$ ;  $i = 1, 2, 3, 4, 5$ ;

3 - Devido às variâncias muito elevadas no estrato 6 e por ser esse estrato irrelevante para o público-meta em estudo, resolveu-se truncar a distribuição de proprietários no 5º estrato, e para o estrato 6 selecionar um nº de unidades igual a 10% do total de proprietários nesse estrato na região.

Dessa forma, os resultados obtidos são os seguintes:

TABELA D.7

DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE QUESTIONÁRIO POR  
MUNICÍPIO, SEGUNDO O ESTRATO DE ÁREA  
SERTÕES DE QUIXERAMOBIM E MÉDIO JAGUARIBE  
ESTADO DO CEARÁ  
1982

Município	Estrato							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Mombaça	03	06	04	05	05	03	03	29
Jaguaribe	05	05	04	04	04	03	04	29
Pedra Branca	03	04	04	03	04	02	04	24
Pereiro	02	02	02	02	02	02	01	13
Quixeramobim	07	09	10	08	10	05	11	60
TOTAL	<u>20</u>	<u>26</u>	<u>24</u>	<u>22</u>	<u>25</u>	<u>15</u>	<u>23</u>	<u>155</u>

