

08328  
2001  
FL-PP-08328

# Documentos

ISSN 1516-1633  
Dezembro, 2001

161

## Sistemas de produção utilizados pelos produtores rurais do município de Jatobá-PE



Sistemas de produção utilizados  
2001 FL-PP-08328



CPATSA-25776-1

PROGRAMA  
**Xingo**

**Embrapa**

***República Federativa do Brasil***

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

***Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

*Marcus Vinicius Pratini de Moraes*  
Ministro

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária***

***Conselho de Administração***

*Márcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*Dietrich Gerhard Quast*  
*José Honório Accarini*  
*Sérgio Fausto*

*Urbano Campos Ribeiral*  
Membros

***Diretoria-Executiva da Embrapa***

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*Bonifácio Hideyuki Nakasu*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores

***Embrapa Semi-Árido***

*Paulo Roberto Coelho Lopes*  
Chefe-Geral

FOL  
14501



ISSN 1516-1633

Dezembro, 2001

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

## **Documentos 161**

### **Sistemas de produção utilizados pelos produtores rurais do município de Jatobá-PE**

Rebert Coelho Correia  
Carlos Alberto Vasconcelos Oliveira  
Willany da Cunha Reis  
Daniele de Albuquerque Salviano  
Antônio Jerônimo de Almeida Neto  
Evanilza Siqueira Rodrigues



Petrolina, PE  
2001

25776

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Semi-Árido**

BR 428, km 152, Zona Rural

Caixa Postal 23

Fone: (0xx87) 3862-1711

Fax: (0xx87) 3862-1744

Home page

E-mail: sac@cpatsa.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente:Luiz Maurício Cavalcante Salviano

Secretário-Executivo:Eduardo Assis Menezes

Membros:

Luís Henrique Basso

Patrícia Coelho de Souza Leão

João Gomes da Costa

Maria Sonia Lopes da Silva

Edineide Maria Machado Maia

Supervisor editorial: Eduardo Assis Menezes

Normalização bibliográfica: Maristela Ferreira Coelho de Souza/Edineide Maria Machado Maia

Tratamento de ilustrações:

Foto(s) da capa: Carlos Alberto da Silva

Editoração eletrônica: Nivaldo Torres dos Santos

**1ª edição**

1ª impressão (2001): tiragem: 150 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Sistemas de produção utilizados pelos produtores rurais do município de Jatobá-PE / Rebert Coelho Correia ... [et al.]. — Petrolina, PE : Embrapa Semi-Árido, 2001.

36 p. : il. ; 22 cm. — (Embrapa Semi-Árido. Documentos ; 161).

1. Sistema de produção. 2. Pequeno produtor. 3. Brasil - Pernambuco - Jatobá. I. Oliveira, Carlos Alberto Vasconcelos. II. Reis, Willany da Cunha. III. Salviano, Daniele de Albuquerque. IV. Almeida Neto, Antônio Jerônimo de. V. Rodrigues, Evanilza Siqueira. VI. Título. VII. Série.

**CDD 306.349098134**

© Embrapa 2001

# **Autores**

**Rebert Coelho Correia**

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido,  
Cx. Postal 23, 56300-970 Petrolina, PE.

E-mail: rebert@cpatsa.embrapa.br

**Carlos Alberto Vasconcelos Oliveira**

Estatístico, B.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido.

E-mail: carlos@cpatsa.embrapa.br

**Willany da Cunha Reis**

Pedagoga

**Daniele de Albuquerque Salviano**

Analista de sistemas.

**Antonio Jerônimo de Almeida Neto**

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Bolsista do Programa Xingó

**Evanilza Siqueira Rodrigues**

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Bolsista do Programa Xingó

# Apresentação

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, através do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Embrapa Semi-Árido) realizou o estudo sobre os "sistemas de produção em uso pelos produtores rurais do município de Jatobá - PE", cujo objetivo principal é subsidiar os órgãos de pesquisa, desenvolvimento e extensão rural na elaboração de propostas de intervenção no meio rural.

O estudo abrange o município de Jatobá - PE e tem como meta caracterizar os tipos de sistemas de produção em uso pelos pequenos agricultores.

O estudo contou com informações de 171 produtores. São destacados o valor da produção vegetal, a alteração na renda bruta dos produtores, a atuação da assistência técnica, a área média com pastagens, produção de leite e queijo, número de animais, utilização de mão-de-obra entre outros.

Este acervo de informações servirá para balizar o planejamento agropecuário municipal, possibilitando o estabelecimento de uma rede de propriedades de referência para validação dos resultados da pesquisa.

Paulo Roberto Coelho Lopes  
Chefe Geral da Embrapa Semi-Árido

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	9
<b>Metodologia</b> .....	10
Área do estudo .....	10
Da coleta dos dados .....	11
A análise fatorial .....	12
<b>Resultados e discussão</b> .....	13
<b>Caracterização dos tipos de sistemas de produção encontrados no Nordeste</b> .....	15
Resultados da amostra - sistemas agrícolas identificados .....	17
<b>Conclusões</b> .....	33
<b>Bibliografia consultada</b> .....	35

# Sistemas de produção utilizados pelos produtores rurais do município de Jatobá-PE

---

*Rebert Coelho Correia*

*Carlos Alberto Vasconcelos Oliveira*

*Willany da Cunha Reis*

*Daniele de Albuquerque Salviano*

*Antonio Jerônimo de Almeida Neto*

*Evanilza Siqueira Rodrigues*

## Introdução

Ao longo do Rio São Francisco têm sido implantadas, pelo Governo Federal, várias barragens para geração de energia, conciliando as demandas por eletricidade com o consumo de água pelas populações ribeirinhas e para a irrigação. Com a construção dessas barragens, houve a necessidade de transferir populações que viviam às margens do rio para cotas mais altas.

Preocupados com o futuro destas pessoas e a partir do entendimento entre técnicos de várias instituições foi criado o Programa Xingó.

O Programa Xingó é uma iniciativa de cunho multidisciplinar do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq - em conjunto com a Companhia Hidrelétrica do São Francisco - CHESF - e tem como objetivo criação de um núcleo compartilhado de desenvolvimento científico e tecnológico do Trópico semi-árido do Nordeste.

O Programa está sendo implantado com a participação das cinco Universidades Federais da região (UFPE, UFRPE, UFBA, UFAL e UFS), de duas outras instituições de ensino superior do estado da Bahia (UNEB e UEFS), além da Escola Técnica Federal de Alagoas, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, do Centro de Pesquisa de Energia Elétrica da Eletrobrás - CEPEL, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, do Programa Comunidade Solidária e da Sudene.

O Programa Xingó atua nos municípios de Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado e Piranhas, em Alagoas, Nova Glória e Paulo Afonso, na Bahia, Petrolândia e Jatobá, em Pernambuco, e Canindé do São Francisco e Poço Redondo, em Sergipe, possuindo como áreas temáticas: educação, fontes para alternativas de energia, recursos hídricos e qualidade da água, aquicultura, atividades agropastoris, solo, clima, meio ambiente, turismo e hotelaria, arqueologia e patrimônio histórico, ecologia e biodiversidade da caatinga. O estudo que originou este documento se insere no segmento "Atividades Agropastoris".

A Embrapa Semi-Árido está efetuando uma pesquisa para diagnosticar e tipificar os sistemas de produção praticados pelos pequenos produtores dos nove municípios que fazem parte do Programa Xingó. O levantamento de campo foi realizado em maio de 2000, através da aplicação de questionários para 171 produtores em Jatobá-PE, determinados a partir de um plano amostral. Posteriormente, os dados obtidos foram digitados, utilizando-se o módulo FSP do SAS (Statísticas Análisis System) 1985, submetidos a tratamento estatístico multivariado e analisados. O estudo gerou uma série de informações necessárias ao planejamento rural municipal. Os resultados são apresentados, considerando a população das propriedades (ativa e inativa), mão-de-obra contratada, estrutura fundiária, produção animal e vegetal, terra e origem da renda, entre outras.

O objetivo da pesquisa em Jatobá (PE) foi agrupar os produtores, considerando os aspectos sócioeconômicos e os sistemas de produção em uso e pesquisar a potencialidade e a limitação dos recursos. Esta base de informações servirá para balizar o planejamento agropecuário municipal, possibilitando o estabelecimento de uma rede de propriedades de referência para validação dos resultados da pesquisa.

## Metodologia

### Área do estudo

O município de Jatobá está localizado no Estado de Pernambuco, na zona fisiográfica do sertão, possui uma área de 280km<sup>2</sup> e uma população de 11.447 habitantes, em 1996 (IBGE, 1999). A atividade econômica principal é a fruticultura irrigada (goiaba, manga, caju, melancia, pinha, melão e mamão) e a cultura do milho, feijão e abóbora. Na pecuária, destaca-se a criação de bovinos, caprinos e ovinos. O artesanato, com a confecção de cestaria de palhas e bordados, gera renda.

## Da coleta dos dados

Para a elaboração do diagnóstico, procedeu-se, inicialmente, à revisão da literatura existente sobre o assunto, conferindo-se maior ênfase aos trabalhos que fundamentavam as intervenções anteriores ao presente estudo. Neste sentido, foram incorporadas informações e análises efetuadas sobre os recursos naturais e os aspectos tecnológicos da pequena produção agrícola aos objetivos do trabalho.

Para a coleta dos dados em fontes primárias, foi elaborado um questionário com 670 variáveis, contemplando os aspectos:

- a) características dos estabelecimentos;
- b) características dos produtores;
- c) disponibilidade de mão-de-obra;
- d) tecnologias utilizadas nas atividades agropecuárias;
- e) comercialização da produção;
- f) estrutura da renda.

A população alvo, ou seja, aquela para qual as inferências foram realizadas, foi definida com base em dados do IBGE, considerando-se os produtores rurais do município de Jatobá (PE) que possuíam propriedades rurais de até 200 ha.

Para determinação do tamanho da amostra de pequenos produtores dos municípios, utilizou-se a técnica de amostragem aleatória estratificada, conforme Sukhatme; Sukhatme (1970). De acordo com esta técnica, o tamanho da amostra em cada estrato - neste caso, o município, foi considerado um estrato - será diretamente proporcional à sua variabilidade interna, cuja expressão matemática é a seguinte:

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

sendo que:

$W_h$  = peso do estrato;

$S_h^2$  = estimativa da variância do estrato;

$N$  = tamanho da população;

$v$  = estimativa da variância populacional.

Para a aplicação dos questionários, foi ministrado treinamento para extensionistas, visto que o questionário possuía particularidades de economia e administração rural que nem todos conheciam.

Os dados obtidos foram digitados em uma estação de trabalho, utilizando-se o módulo FSP do SAS (Statistical Analysis System), 1985. O sistema foi constituído por 15 arquivos, relacionados entre si através de variáveis-chave. Um segundo programa reuniu os 15 arquivos, de maneira a permitir a elaboração

de variáveis não obtidas diretamente do questionário (variáveis compostas), como renda bruta, custo total, nível tecnológico, área total com pastagens etc., totalizando mais 86 variáveis.

O passo seguinte foi identificar as variáveis que mais contribuíram ao processo de tipificação. Inicialmente, foram feitas tabulações gráficas e numéricas, retirando-se as que apresentavam baixo coeficiente de variação. Em seguida, calculou-se a matriz de correlação entre as variáveis resultantes do processo anterior, com o objetivo de identificar as que contribuíram com o mesmo tipo de informação. Nesta etapa, 14 conjuntos de variáveis foram identificados, com alta correlação entre aquelas de um mesmo conjunto. Em cada conjunto uma foi selecionada, resultando em uma relação de 13 variáveis compostas, a partir das quais foi iniciado o processo de tipificação e classificação dos pequenos produtores do município de Jatobá.

## A análise fatorial

A análise fatorial é uma técnica de análise estatística multivariada que procura explicar variações, maximizando a informação não repetida. Consta de um método para condensar um conjunto de variáveis observadas dentro de um conjunto menor de variáveis conceituais, que reproduzem, de maneira fidedigna, as correlações existentes no universo estudado. De acordo com este modelo, as variáveis iniciais passam a ser representadas por um conjunto menor de variáveis conceituais que as explicam.

O modelo estatístico da análise fatorial tem a seguinte expressão:

$$X_1 = a_{11} \cdot F_1 + a_{12} \cdot F_2 + \dots + a_{1N} \cdot F_N + b_1 \cdot U_1$$

$$X_2 = a_{21} \cdot F_1 + a_{22} \cdot F_2 + \dots + a_{2N} \cdot F_N + b_2 \cdot U_2$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$X_m = a_{m1} \cdot F_1 + a_{m2} \cdot F_2 + \dots + a_{mN} \cdot F_N + b_m \cdot U_m$$

sendo que:

- $X_1$  = Variáveis observadas ( $i = 1...m$ );  
 $F_1$  = Fatores comuns ( $j = 1...N$ );  
 $U_1$  = Fatores únicos ( $i = 1...m$ );  
 $a_{ij}$  = Carga dos fatores comuns.

O conceito de análise fatorial baseia-se em técnicas estatísticas e matemáticas, através das quais se pode trabalhar em um espaço n-dimensional. Ao aplicar estas técnicas, conseguem estabelecer as relações entre as variáveis que detêm a mesma carga de informações. A utilização crescente dessas técnicas em pesquisa socio-econômica deve-se à necessidade de explicar o fenômeno estudado, com um menor número de fatores (variáveis conceituais) que aglutinem as informações de diversas variáveis pesquisadas. Teoricamente, o número de fatores corresponde ao número de variáveis selecionadas, mas como o objetivo é reduzir o número de componentes básicos sem grande perda de informações, foi estabelecido um número de fatores que detenham, no mínimo, 65% da variação total. Existem vários métodos de extração de fatores. O método mais comum é o dos componentes principais, no qual o primeiro componente (fator) é o que expressa a maior variabilidade do fenômeno em estudo e o segundo é o que expressa a segunda maior variabilidade não correlacionada com o primeiro componente e assim sucessivamente.

Para melhor entender a relação entre os fatores e as variáveis, pode-se promover uma rotação nos eixos dos fatores, de maneira que os mesmos sejam ortogonais entre si; se ortogonais, as cargas de cada fator podem ser interpretadas como coeficientes de correlação entre as variáveis e o fator. No presente estudo, os fatores foram ortogonalizados através do método Varimax do SAS (1989).

## Resultados e discussão

Os resultados da análise fatorial podem ser resumidos na matriz de coeficientes rotacionada pelo método Varimax (Tabela 1).

**Tabela 1.** Matriz de coeficientes rotacionada pelo método Varimax, Jatobá, 2000.

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	COMUM
Produção leite/ano	0,86	0,09	-0,01	0,02	-0,04	0,75
Número de bovinos	0,84	-0,06	-0,10	0,09	0,01	0,72
Valor produção animal	0,81	0,07	0,25	-0,01	-0,06	0,73
Área total	0,62	0,15	-0,30	0,01	0,11	0,51
Índice de tecnologia	0,53	0,03	-0,12	0,46	0,08	0,52
Área com pastagens	0,45	-0,06	-0,44	-0,22	-0,04	0,46
Culturas permanentes	0,06	0,98	-0,01	-0,01	-0,02	0,95
Culturas comerciais	0,08	0,97	-0,05	0,06	0,01	0,95
Venda de mão-de-obra para atividades agrícolas	0,17	-0,08	0,68	-0,09	-0,12	0,52
Salários/rendas externas (não agrícola)	0,20	-0,01	-0,58	0,08	-0,14	0,41
Tamanho da família	-0,03	-0,06	-0,02	0,76	-0,23	0,64
Outras receitas	0,06	0,09	-0,05	0,51	0,20	0,31
Culturas tradicionais	0,01	-0,02	0,03	0,02	0,93	0,87

O primeiro fator é dominado pelas cargas fatoriais das variáveis número de bovinos, valor total da produção animal e produção anual de leite. Considerando que as cargas fatoriais podem ser interpretadas como o coeficiente de correlação entre as variáveis e o fator considerado, conceitualmente, conclui-se que a exploração pecuária, no município estudado, é o fator que mais contribui para a diferenciação tipológica dos pequenos produtores no Semi-Árido do Nordeste brasileiro.

O segundo fator tem como carga dominante as variáveis das áreas com culturas comerciais e área com culturas perenes, o que permite concluir que a exploração de culturas de alto valor comercial é a segunda causa de maior diferenciação entre os pequenos produtores estudados.

O terceiro e quarto fatores tem como cargas dominantes as variáveis renda gerada pela venda de mão-de-obra e tamanho da família, embora com índices menores que os outros fatores com 0,68 e 0,76, respectivamente.

Finalmente, o quinto fator tem como carga fatorial significativa a variável área com culturas tradicionais (arroz, milho, feijão e fava).

A partir da seleção das variáveis mais importantes para caracterização dos tipos de sistemas de produção em uso, foram cruzadas as variáveis da primeira coluna (área com culturas comerciais e/ou tradicionais) com a primeira linha (rebanho e produção de leite) e elaborada uma matriz de tipificação (Quadro 1). O cruzamento destas variáveis gerou 12 tipos distintos de sistemas de produção praticados pelos pequenos produtores (Oliveira et al., 1998; Oliveira et al., 1997), a seguir classificados:

**Quadro 1.** Matriz de tipificação dos sistemas de produção

U.A. Área (ha)	U.A. = 0	0 < U.A. ≤ 5	U.A. > 5	
			P.L. < 7.000 ℓ	P.L. > 7.000 ℓ
A = 0	SOBREVIVÊNCIA  TIPO 1	PECUÁRIA DE SUBSISTÊNCIA  TIPO 4	PECUÁRIA  TIPO 7	PECUÁRIA DE LEITE  TIPO 10
0 < A ≤ 3	AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA TIPO 2	DIVERSIFICADA DE SUBSISTÊNCIA TIPO 5	PECUÁRIA DIVERSIFICADA TIPO 8	PECUÁRIA DE LEITE DIVERSIFICADA TIPO 11
A > 3	AGRICULTURA COMERCIAL TIPO 3	DIVERSIFICADA COM AGRICULTURA COMERCIAL TIPO 6	PECUÁRIA COM AGRICULTURA COMERCIAL TIPO 9	PECUÁRIA DE LEITE COM AGRICULTURA COMERCIAL TIPO 12

U.A. = Unidades Animal.

A = 0 (área só com culturas tradicionais).

0 < A ≤ 3 = Área menor ou igual a três ha com culturas comerciais.

A > 3 = Área maior que três ha com culturas comerciais.

P.L. = Produção de Leite.

## Caracterização dos Tipos de Sistemas de Produção encontrados no Nordeste

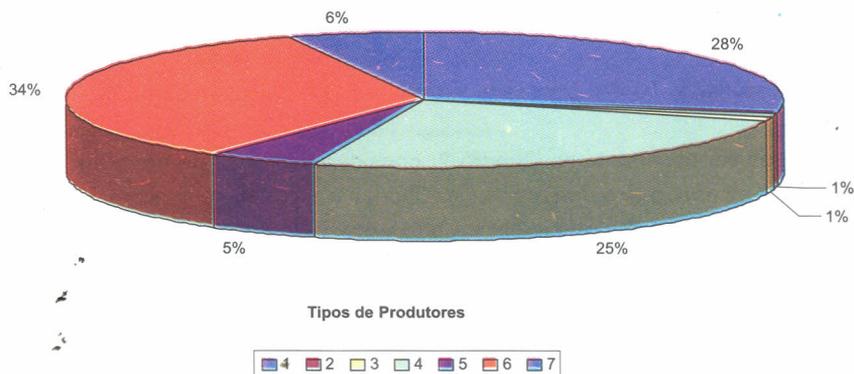
TIPO 1- Agricultura de sobrevivência - proprietários não possuem Unidade Animal (U.A.) e os cultivos explorados são aqueles considerados para autoconsumo (arroz, milho, feijão e fava), denominados como cultivos tradicionais;

- TIPO 2- Agricultura de subsistência - proprietários não possuem Unidade Animal; cultivam, além das culturas de sobrevivência, no máximo 3 ha de culturas de valor comercial;
- TIPO 3- Agricultura comercial - difere do tipo 2 por apresentar mais de 3 ha de cultivos comerciais: caracteriza-se pela exploração de produtos destinados, preferencialmente, ao mercado;
- TIPO 4- Pecuária de subsistência - proprietários não exploram cultivos comerciais; praticam uma pecuária rudimentar com, no máximo, 5 Unidades Animais e os cultivos são para autoconsumo;
- TIPO 5- Pecuária diversificada de subsistência - este tipo caracteriza-se por possuir até 5 Unidades Animais e possuir, no máximo, 3 ha de culturas comerciais;
- TIPO 6- Pecuária diversificada com agricultura comercial - estes agricultores, além de possuírem até 5 Unidades Animais, têm mais de 3 ha de cultivos comerciais;
- TIPO 7- Pecuária - estes produtores cultivam apenas culturas para o autoconsumo; possuem mais de 5 Unidades Animais e produzem menos de 7.000 litros de leite/ano;
- TIPO 8- Pecuária diversificada - caracteriza-se por possuir até 5 Unidades Animais, no máximo 3 ha de cultivos comerciais e produzir menos de 7.000 litros de leite/ano;
- TIPO 9- Pecuária com agricultura comercial – possuem mais de 5 Unidades Animais, produzem, no máximo, 7.000 litros de leite/ano e mais de 3 ha de culturas comerciais;
- TIPO 10 - Pecuária de leite – possuem mais de 5 Unidades Animais, cultivam apenas para autoconsumo e produzem mais de 7.000 litros de leite/ano;
- TIPO 11- Pecuária de leite diversificada - estes produtores têm mais de 5 Unidades Animais, 3 ha de culturas comerciais e produzem mais de 7.000 litros de leite/ano;
- TIPO 12- Pecuária de leite com agricultura comercial - caracteriza-se por possuir mais de 5 Unidades Animais, mais de 3 ha de cultivos comerciais e produzir mais de 7.000 litros de leite/ano.

A partir da tipificação foram agregadas outras características dos produtores dentro dos grupos.

## Resultados da amostra - sistemas agrícolas identificados:

No município de Jatobá foram encontrados sete dos doze tipos de sistemas de produção presentes na matriz anteriormente apresentada (Quadro 1), distribuídos na Figura 1:



**Figura 1.** Distribuição dos tipos de sistemas de produção, Jatobá (PE), 2000.

As características e as tendências de desenvolvimento dos sistemas de produção representados nestes tipos serão mostrados a seguir.

### TIPO 1. Agricultura de Sobrevivência

Este tipo englobou 28,0% das propriedades pesquisadas do município de Jatobá, caracterizando-se como a segunda maior concentração de estabelecimentos da amostra estudada. Apresenta uma área média de 3,7 ha, podendo atingir no máximo 15,1 ha. Destinam-se aos cultivos tradicionais 2,5 ha, com cultivos de feijão e milho, geralmente consorciados. Além dos cultivos tradicionais, estes agricultores cultivam pastagens em áreas que chegam a 0,9 ha para o plantio de capim, 1,0 ha para o plantio de palma e 0,3 ha para algaroba. A área com caatinga ocupa cerca de 0,5 ha, em média, e não foram detectadas áreas de fundo de pasto. É um tipo que possui como característica a ausência de bovinos e de caprinos e ovinos, restringindo-se a 9 aves, em média, que se destinam prioritariamente ao consumo familiar. A apicultura também aparece como uma alternativa de fonte de renda para os pequenos produtores, podendo chegar ao máximo de 50 colmeias.

A média do número de pessoas por família é de 5,04 pessoas; desta, 2,95 trabalham na propriedade (ativos). Em virtude disso, a relação entre dependentes e ativos é de 1,7, em média. A contratação de mão-de-obra é praticamente inexistente em virtude das dificuldades financeiras enfrentadas pelos pequenos agricultores.

Estes produtores praticamente não possuem equipamentos, apenas um percentual de 16,7% possuem arado e 41,7% possuem plantadeira.

Do total estudado, 10,4% possuem cisterna e 6,3% possuem barreiro.

Como pode ser observado no Quadro 2, considerando que não possuem bovinos, caprinos e ovinos, o uso de tecnologias ligadas à agricultura apresenta percentuais reduzidos, o que explica a baixa produtividade da atividade deste tipo e dependência de outras fontes de renda.

**Quadro 2.** Uso de tecnologias no processo produtivo, Tipo 1, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Tecnologias</b>	<b>* Utilização (%)</b>
Sementes melhoradas	6,25
Adubo orgânico	-
Adubo químico	2,1
Defensivos agrícolas	10,4
Preparo do solo - tração animal	68,7
Preparo do solo - tração mecânica	16,7
Vacinação	-
Suplementação alimentar	-
Mineralização	-
Inseminação artificial	-
Controle de endo e ectoparasitas	-

Este tipo tem uma renda média bruta anual de R\$ 2.321,00, sendo a mais baixa da pesquisa. É preocupante este indicador, pois 28,0% dos produtores ficaram enquadrados neste tipo, sendo o segundo maior grupo da amostra estudada. Como se observa no Quadro 3, estes produtores não dependem apenas da renda agropecuária. Na verdade, outras rendas, como aposentadoria e venda de mão-de-obra, entre outras, dão sustentação aos processos produtivos, bem como à continuidade do homem no campo.

**Quadro 3.** A composição da renda dos produtores Tipo 1, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Fonte da Renda</b>	<b>%</b>
Renda agropecuária	41,2
Outras receitas da fazenda	0,6
Venda de mão-de-obra	10,5
Salários externos	8,5
Aposentadoria	39,2

#### TIPO 2. Agricultura de Subsistência

O Tipo 2 representa apenas 1,0% dos estabelecimentos pesquisados, constituindo-se, juntamente com aqueles do tipo 3, como o menor grupo da amostra estudada. As propriedades possuem, em média, 1,5 ha de área. As áreas com cultivos tradicionais ocupam 0,5 ha, destinando-se aos plantios de feijão. As áreas destinadas aos cultivos comerciais ocupam 1,0 ha, para os plantios de mandioca.

Destaca-se a criação de aves, com um efetivo médio de 40, tornando-se a venda de ovos, que alcança valores entre R\$ 1,50 a R\$ 2,00/dúzia, bem como a venda da ave, que alcança o valor entre R\$5,00 a R\$6,00/unidade, como mais uma alternativa de renda. Há também uma criação inexpressiva de porcos, em média, 4 animais, e destinam-se basicamente para o consumo familiar.

A família possui em média, 2 pessoas; sendo a menor média encontrada nos tipos estudados. Destas, 0,75 trabalham na propriedade, gerando uma relação de 1,1 entre dependente e ativo. Neste tipo não foi registrado nenhuma utilização de equipamentos.

Os produtores deste tipo declararam que, das tecnologias listadas (Quadro 4), empregavam apenas a preparação da terra com tração mecânica.

**Quadro 4.** Uso de tecnologias no processo produtivo, Tipo 2, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Tecnologias</b>	<b>Utilização (%)</b>
Sementes melhoradas	-
Adubo orgânico	-
Adubo químico	-
Defensivos agrícolas	-
Preparo do solo - tração animal	-
Preparo do solo - tração mecânica	100,0
Vacinação	-
Suplementação alimentar	-
Mineralização	-
Inseminação artificial	-
Controle de endo e ectoparasitas	-

Este tipo detém uma renda bruta anual de R\$ 3.277,00. Como pode ser observado no Quadro 5, a principal fonte de renda deste produtor provém da venda de mão-de-obra e aposentadoria, ficando a renda da agropecuária com um pequeno percentual (13,5%) em relação às outras fontes (Quadro 5).

**Quadro 5.** Composição da renda dos produtores, Tipo 2, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Fonte da Renda</b>	<b>%</b>
Renda agropecuária	13,5
Outras receitas da fazenda	-
Venda de mão-de-obra	36,6
Salários externos	-
Aposentadoria	49,9

### TIPO 3- Agricultura Comercial

Este tipo, assim como o anterior, contemplou apenas 1% da amostra.

Apresenta uma área média de 18 ha, constituindo-se na segunda maior área, entre os tipos estudados. Destina-se 12 ha, em média, para os cultivos tradicionais, com os plantios de feijão e milho, geralmente consorciados. Para os cultivos comerciais, destinam-se quatro ha para o plantio de mandioca. Existe, em média, 4,5 ha com caatinga.

Na criação de animais, destaca-se o efetivo médio de 40 aves, tornando-se mais uma alternativa de renda com a venda de ovos, que alcança valores entre R\$ 1,50 a R\$ 2,00/dúzia, bem como a venda de aves, que alcança valores entre R\$ 5,00 a R\$ 6,00/unidade.

Os produtores deste tipo possuem fonte própria de água, proveniente de cisterna e barreiró. Somente foi detectado a posse e uso de plantadeira na condução das atividades agrícolas.

A família é composta, em média, de 5 pessoas; destas, 1,75 trabalham na propriedade, gerando uma relação entre dependente e ativo de 2,8. Não contratam mão-de-obra; ao contrário, 35,0% da renda origina-se de trabalhos em outras propriedades.

Com base na pesquisa, verificou-se que o nível de adoção de tecnologias é baixíssimo (Quadro 6). Foi declarado pelos produtores que, das tecnologias listadas, realizavam apenas a preparação do solo com tração mecânica. Apesar disto, 65,0% da renda são originados de atividades agropecuárias (Quadro7), completada com a venda de mão-de-obra.

**Quadro 6.** Uso de tecnologias no processo produtivo, Tipo 3, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Tecnologias</b>	<b>Utilização (%)</b>
Sementes melhoradas	-
Adubo orgânico	-
Adubo químico	-
Defensivos agrícolas	-
Preparo do solo - tração animal	-
Preparo do solo - tração mecânica	100,0
Vacinação	-
Suplementação alimentar	-
Mineralização	-
Inseminação artificial	-
Controle de endo e ectoparasitas	-

Este tipo detém a maior renda bruta anual entre os tipos estudados, alcançando R\$ 4.684,00. Como pode ser observado no Quadro 7, a maior concentração de renda está relacionada às atividades agropecuárias, entretanto atinge 35,0% com a venda de mão-de-obra em outras propriedades.

**Quadro 7.** Composição da renda dos produtores Tipo 3, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Fonte da Renda</b>	<b>%</b>
Renda agropecuária	65,0
Outras receitas da fazenda	-
Venda de mão-de-obra	35,0
Salários externos	-
Aposentadoria	-

#### TIPO 4- Pecuária de Subsistência

Os produtores deste tipo representam 25,0% do total entrevistado no município. A área média das propriedades é de 10,5 ha, podendo chegar a 23,0 ha. Os cultivos em consórcio são os de milho e feijão, em uma área média de 2,9 ha, atingindo no máximo 12,0 ha. Além dos plantios tradicionais, estes agricultores cultivam pastagens (palma e capim), em áreas que variam de 0,2 ha a 2,6 ha. Neste tipo, 2,3% dos produtores praticam irrigação. As áreas de caatinga ocupam de 1,5 ha, em média, podendo chegar a 12 ha.

Estes produtores possuem, no máximo, 5,0 unidades animal, destacando-se bovinos com 1,1 unidades animal e em seguida ovinos e caprinos. A criação de suínos é inexpressiva. A avicultura tem, em média, 15 aves, podendo chegar, no máximo, a 100, sendo destinadas prioritariamente ao consumo familiar; entretanto a comercialização de ovos e até mesmo das aves desempenha importante papel neste tipo, tornando-se mais uma alternativa de fonte de renda para o produtor rural, contribuindo para a sustentabilidade da propriedade. A apicultura também aparece como mais uma alternativa de fonte de renda para os pequenos produtores deste tipo, com média de uma colmeia.

As famílias possuem, em média, 5,6 pessoas; destas, 3,5 trabalham na propriedade (ativos), gerando assim a relação entre dependente e ativo de 1,6. A contratação de mão-de-obra é praticamente inexistente alcançando índices de 0,03 trabalhador temporário e 0,08 trabalhador permanente.

Como se observa no Quadro 8, a adoção de tecnologias é baixíssima, com exceção de preparação do solo à tração mecânica, a vacinação e o controle de parasitas.

**Quadro 8.** Uso de tecnologias no processo produtivo, Tipo 4, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Tecnologias</b>	<b>Utilização (%)</b>
Sementes melhoradas	-
Adubo orgânico	-
Adubo químico	-
Defensivos agrícolas	-
Preparo do solo - tração animal	-
Preparo do solo - tração mecânica	100,0
Vacinação	100,0
Suplementação alimentar	-
Mineralização	-
Inseminação artificial	-
Controle de endo e ectoparasitas	100,0

Este tipo detém uma renda média bruta anual de R\$ 2.781,00, podendo chegar a R\$ 10.696,00. Como pode ser observado no Quadro 9, estes produtores não vivem apenas da renda agropecuária. Na verdade, outras rendas, como aposentadoria, trabalhos assalariados e venda de mão-de-obra, dão sustentação aos processos produtivos e continuidade do produtor e familiares no campo.

**Quadro 9.** Composição da renda dos produtores Tipo 4, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Fonte da Renda</b>	<b>%</b>
Renda agropecuária	30,0
Outras receitas da fazenda	-
Venda de mão-de-obra	7,7
Salários externos	13,2
Aposentadoria	49,1

Neste tipo apesar de existirem propriedades relativamente equipadas, o percentual ainda é bastante reduzido (Quadro 10).

**Quadro 10.** Utilização de Equipamentos tipo 4, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Equipamentos</b>	<b>Utilização (%)</b>
Cata-vento	2,3
Plantadeira	60,5
Arado	46,5
Cultivador	4,6
Motobomba	2,3
Carroça	18,6
Automóvel*	4,6

#### TIPO 5. Pecuária Diversificada de Subsistência

Este tipo detém 5,0% dos estabelecimentos estudados. Possui área média de 4,4 ha, podendo atingir no máximo 9,0 ha. Os cultivos de feijão e de milho, plantados geralmente em consórcio, ocupam uma área de 1,7 ha. Destinam-se aos cultivos comerciais uma média de 0,9 ha, podendo chegar a 2,9 ha para pequenos plantios de caju, coco, pinha e mandioca. Dentre as pastagens, o capim e a palma ocupam áreas que alcançam 0,7 ha, em média, podendo chegar a áreas máximas de 2,0 ha. A caatinga ocupa área de 2,0 ha, em média, podendo chegar a 6,0ha.

As famílias possuem, em média, cinco pessoas. Destas, 3,12 trabalham na propriedade (ativos), gerando a relação de 1,6 dependente por ativo. A contratação de mão-de-obra é praticamente inexistente.

Estes produtores possuem no máximo 5 unidades animais, destacando-se os ovinos com 1,8 unidades animal, em média, e bovinos com 0,85 unidade animal, em média.

O efetivo de aves é, em média, 18,4 unidades, podendo chegar a 50.

As propriedades dispõem de fonte própria de água proveniente de cisterna (12,5%) e barreiro (50%).

A posse e o uso de equipamentos neste tipo é baixíssima: 12,5% dos produtores possuem automóvel e arado e 37,5% possuem plantadeira.

As informações contidas no Quadro 11, registram o uso de quase todas as tecnologias listadas, no entanto, o percentual de uso é bastante reduzido, com exceção da vacinação dos animais (87,5%), preparo do solo com tração animal (81,4%) e controle dos parasitas dos animais (62,5%).

**Quadro 11.** Uso de tecnologias no processo produtivo, Tipo 5, de Jatobá (PE), 2000.

Tecnologias	Utilização (%)
Sementes melhoradas	7,0
Adubo orgânico	-
Adubo químico	2,3
Defensivos agrícolas	13,9
Preparo do solo - tração animal	81,4
Preparo do solo - tração mecânica	16,3
Vacinação	87,5
Suplementação alimentar	12,5
Mineralização	12,5
Inseminação artificial	-
Controle de endo e ectoparasitas	62,5

Os produtores deste tipo detêm uma renda bruta média anual de R\$ 2.710,00, podendo chegar a R\$ 5.230,00. Como pode ser observado (Quadro 12), o percentual alcançado pela renda agropecuária (30,2%) é basicamente o mesmo do trabalho assalariado executado pelos membros da família, em atividades não ligadas à agropecuária (30,8%). Outras rendas originadas de aposentadoria e venda de mão-de-obra equilibram os processos de produção.

**Quadro 12.** Composição da renda dos produtores Tipo 5, de Jatobá (PE), 2000.

<b>Fonte da Renda</b>	<b>%</b>
Renda agropecuária	30,2
Outras receitas da fazenda	-
Venda de mão-de-obra	15,8
Salários externos	30,8
Aposentadoria	23,2

#### TIPO 7. Pecuária

Os produtores deste tipo detêm um percentual de 34,0% de animais, caracterizando-se como o maior grupo da amostra estudada neste município. Também são os produtores que possuem a maior área média, 20,6 ha, podendo atingir no máximo 110 ha. Neste tipo, cerca de 3,3% dos produtores praticam irrigação.

Destinam-se aos cultivos tradicionais 5,0, ha para os plantios de feijão e milho, geralmente consorciados, em áreas que podem chegar ao máximo 30 ha, destacando-se como a maior área com estas culturas entre os tipos estudados. Além dos cultivos tradicionais, as pastagens ocupam áreas de 1,0 ha, em média, para os plantios de capim e palma. As áreas com caatinga também são as maiores encontradas neste município, em torno de 4,6 ha, em média, podendo chegar a 50 ha.

Estes produtores possuem no máximo 55 unidades animais, destacando-se ovinos e bovinos, com uma média de 5,0 unidades animais, em seguida caprinos com uma média de 3,6 unidades animais. A criação de suínos é inexpressiva, diferenciando-se das aves, que chegam a 100 unidades, possuindo, em média, 18,0 aves para a amostra estudada, portanto mais uma alternativa de renda com a venda dos ovos e aves.

A apicultura aparece como uma alternativa de fonte de renda para este tipo, com quantidades de colmeias que podem chegar a 30.

Neste tipo, o número de pessoas por família é de 4,6. Destas, 2,68 trabalham na propriedade, gerando uma relação de 1,7 dependente por ativo. Observa-se uma contratação de 0,15 homem/dia/ano, em média, podendo chegar a 1,5 para trabalhos na propriedade em determinadas épocas do ano, com raridade.

As fontes de água das propriedades deste tipo são provenientes de cisterna (10%), barreiro (40%) e em alguns casos, do Rio São Francisco.

Como se observa no Quadro 13, o nível de adoção das tecnologias listadas, neste tipo, é expressivo, no entanto algumas consideradas relevantes, a exemplo de sementes melhoradas e adubação, ainda apresentam reduzidos índices de utilização.

**Quadro 13.** Uso de tecnologias no processo produtivo, Tipo 7, Jatobá (PE), 2000.

Tecnologias	Utilização (%)
Sementes melhoradas	6,7
Adubo orgânico	3,3
Adubo químico	1,7
Defensivos agrícolas	18,3
Preparo do solo - tração animal	76,7
Preparo do solo - tração mecânica	48,3
Vacinação	86,7
Suplementação alimentar	36,7
Mineralização	51,7
Inseminação artificial	1,7
Controle de endo e ectoparasitas	63,3

Este tipo detém a segunda maior renda bruta anual entre os tipos estudados, média de R\$ 4.566,00, podendo atingir o máximo de R\$ 23.060,00.

Como pode ser observado no Quadro 14, estes agricultores não vivem apenas da renda agropecuária. Outras rendas, como aposentadoria e trabalho assalariado em atividades não ligadas à agropecuária, contribuem também para sustentação dos processos produtivos. Vale ressaltar que também houve receitas de outras atividades (outras rendas da propriedade e venda de mão-de-obra).

**Quadro 14.** Composição da renda dos produtores, Tipo 7, Jatobá (PE), 2000.

<b>Fonte da Renda</b>	<b>%</b>
Renda agropecuária	40,8
Outras receitas da fazenda	0,5
Venda de mão-de-obra	4,5
Salários externos	29,8
Aposentadoria	24,4

As propriedades deste tipo são relativamente equipadas em relação às demais (Quadro 15), entretanto, ainda existem alguns instrumentos básicos que não são encontrados nas propriedades para contribuir para uma melhor produtividade e receitas de origem agropecuária, as quais representam apenas 40,8% do total (Quadro 14), principalmente que este tipo englobou o maior número dos produtores estudados nesse município (34,0%).

**Quadro 15.** Utilização de Equipamentos, Tipo 7, Jatobá (PE), 2000.

Equipamentos	Utilização (%)
Plantadeira	85,0
Arado	68,3
Cultivador	3,3
Máquina forrageira	5,0
Motobomba	3,3
Pulverizador	5,0
Carroça	28,3
Automóvel	13,3
Motocicleta	5,0

#### TIPO 8. Pecuária Diversificada

Este tipo englobou 6,0% dos produtores da amostra estudada. Detém uma área de 11,8 ha, podendo chegar a 30,0 ha. Neste tipo destaca-se o maior percentual (9,0%) dos tipos estudados de produtores que fazem irrigação. Os produtores destinam 3,7 ha para os cultivos de feijão e milho, geralmente consorciados. Os cultivos comerciais ocupam áreas que chegam a 2,5 ha destinados a pequenos plantios de banana, cana, coco, goiaba, manga, pinha e mandioca. Os cultivos com pastagens ocupam, em média, 1,6 ha, destinados aos plantios de capim e palma. As áreas de caatinga ocupam uma área média de 1,7 ha, podendo chegar a 10 ha, devido a áreas reduzidas com pastagens, torna-se necessário 45,0% dos produtores fornecerem suplementação aos animais (Quadro 16). Quanto ao rebanho, possuem em torno de 25 unidades animal, destacando os bovinos com 6,5 unidades animal, em média; ovinos com 5,8 unidades animal, em média, e caprinos com 1,2 unidades animal, em média. A criação de aves e de suínos é inexpressiva, destinando-se basicamente ao consumo familiar.

Este tipo tem o maior número de membros por família entre os tipos estudados: 5,9 pessoas. Destas, 4,2 trabalham na propriedade, gerando uma relação entre dependente e ativo de 1,3. A contratação de mão-de-obra é pouco expressiva, contratando-se temporariamente 0,07 homem/dia/ano e 0,09 trabalhador permanente.

As fontes de água dessas propriedades são provenientes de cisterna (9,09%), barreiro (45,5%) e, em raríssimos casos, do Rio São Francisco.

As informações apresentadas no Quadro 16 indicam que o nível de adoção de tecnologias adotado neste tipo é relevante, o que explica uma melhor produtividade e conseqüentemente melhor nível da renda de origem agropecuária.

**Quadro 16.** Uso de tecnologias no processo produtivo, Tipo 8, Jatobá (PE), 2000.

<b>Tecnologias</b>	<b>Utilização (%)</b>
Sementes melhoradas	18,2
Adubo orgânico	18,2
Adubo químico	-
Defensivos agrícolas	18,2
Preparo do solo - tração animal	81,8
Preparo do solo - tração mecânica	54,5
Vacinação	90,9
Suplementação alimentar	45,5
Mineralização	63,6
Inseminação artificial	-
Controle de endo e ectoparasitas	54,5

Este tipo detém uma renda média bruta anual de R\$ 4.175,00, caracterizando-se como a terceira maior renda entre os tipos estudados, podendo chegar a R\$ 8.280,00. Possui a segunda maior renda advinda da produção agropecuária, entretanto, há também outras rendas que equilibram os processos produtivos em épocas de baixa produtividade (Quadro 17).

**Quadro 17.** Composição da renda dos produtores, Tipo 8, Jatobá (PE), 2000.

<b>Fonte da Renda</b>	<b>%</b>
Renda agropecuária	62,5
Outras receitas da fazenda	0,5
Venda de mão-de-obra	16,2
Salários externos	13,7
Aposentadoria	7,1

Conforme o Quadro 18, é um tipo que possui bons índices de posse e utilização de alguns equipamentos básicos, entretanto, considerando a área de cultivo e número de animais, alguns instrumentos ainda são utilizados por um número reduzido de produtores, a exemplo de máquina forrageira (18,2%).

**Quadro 18.** Uso de Equipamentos, Tipo 8, Jatobá (PE), 2000.

<b>Equipamentos</b>	<b>Utilização (%)</b>
Plantadeira	90,9
Araço	90,9
Máquina forrageira	18,2
Motor	9,1
Carroça	27,3
Automóvel	27,3
Motocicleta	9,1

#### **Síntese do perfil das fontes de renda dos produtores:**

Verifica-se na Figura 2 que houve, em média, para os tipos encontrados em Jatobá, 40,5% da renda originadas das atividades agropecuárias, destacando-se os produtores enquadrados nos Tipos 3 e 8, com 65,0% e 62,5%, respectivamente. A renda originada de aposentadoria representa para todos os tipos estudados, em média, 27,5%, destacando o Tipo 2 que tem 49,9% de sua renda originada da aposentadoria, a qual, complementada pela venda de

mão-de-obra, atinge 86,5%. Esse mesmo tipo apresenta, na renda oriunda da produção agrícola, a menor participação de todos os demais encontrados no município estudado, mostrando que a força de trabalho no campo, em vários casos, não está se renovando. A atividade agropecuária não está incorporando novos trabalhadores, razão pela qual a aposentadoria está apresentando esses índices. Quanto a este aspecto, pode-se ressaltar que durante a pesquisa foi questionado aos produtores as causas da migração dos produtores e familiares para as cidades e segundo eles as principais razões são falta de opção de trabalho e apoio para se manter durante as constantes seca ocorridas na região.

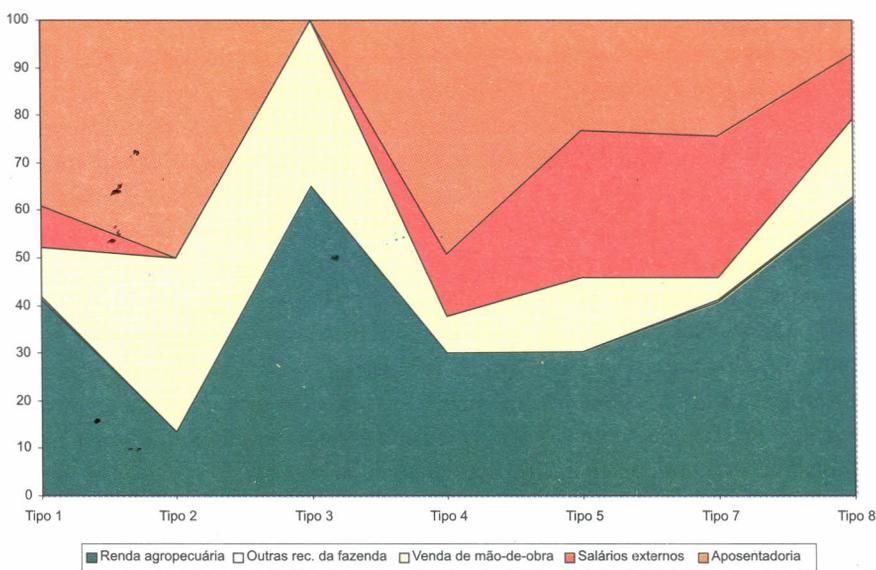


Figura 2. Síntese do perfil da renda dos produtores, Jatobá (PE), 2000.

## Conclusões

O tipo que concentrou maior número de produtores, com 34,0%, foi o de número 7 e os Tipos 2 e 3, de menor número, com apenas um por cento.

As áreas médias das propriedades dentro dos tipos variou de 1,5 ha, no tipo 2 a 18 ha, no Tipo 3. Foi constatada a predominância das culturas de mandioca e de feijão geralmente consorciadas com o milho. Em alguns tipos, a exemplo de

9,0% dos produtores do Tipo 8, faziam irrigação e cultivavam fruteiras (caju, coco, pinha, banana, manga e goiaba). Outra importante fonte de renda identificada neste município foi o comércio de aves, ovos e mel de abelha.

No ambiente onde a pesquisa foi desenvolvida foi constatada uma demanda elástica por tecnologias, equipamentos e treinamentos na área de produção agropecuária e de comercialização. Verificou-se a existência de uma demanda por conhecimentos em ciências agrárias (cursos e treinamentos): agricultura (lavouras e fruticultura irrigada), em seguida a pecuária (manejo do rebanho bovino, caprino e ovino).

Em todos tipos, algumas das tecnologias listadas já vem sendo usadas nas propriedades, umas com mais intensidade, contribuindo para a redução do tradicionalismo vigente. As principais causas da baixa adoção de tecnologia eram desconhecimento e falta de recursos. No entanto, houve tipos (2, 3 e 4) em que o uso atinge 100%, como na vacinação e controle de parasitas dos animais e preparo do solo com tração mecânica. As áreas com pastagens eram compostas, basicamente, de capim e palma. Observou-se, também, que um número importante de produtores, principalmente nos Tipos 7 e 8 fornecem suplementação alimentar para seus animais, em razão dos pastos naturais e as forrageiras cultivadas não atenderem às necessidades dos rebanhos durante o ano, tornando-se necessária uma ou mais ações, seja investimento em áreas com pastagens, capacitação para os produtores sobre conservação de forragens para os períodos mais críticos ou seleção e redução dos animais.

Na área estrutural, há necessidade de construção e melhorias de estradas.

A partir de estudos desta natureza, seguido de ações de desenvolvimento, será possível um aumento da capacidade produtiva agropecuária do município, pela seleção e diversificação de culturas viáveis e estabilização dos sistemas de produção, visando à manutenção do emprego rural e a preservação do meio ambiente.

Este estudo torna-se mais relevante, quando se observa que o acelerado ritmo de desenvolvimento tecnológico tem gerado novas realidades produtivas e mudanças de formas tradicionais de produção e de comercialização agrícola.

A crescente internacionalização e interligação dos mercados, a exigência de novos padrões de qualidade para os bens produzidos, a preocupação com a conservação dos recursos naturais e com a sustentabilidade da produção agrícola colocam a geração e transmissão de conhecimentos como fatores estratégicos para um desempenho competitivo das atividades agropecuárias, bem como a necessidade de sua sintonização com as demandas sociais existentes.

Pode-se constatar ainda que os sistemas de produção são muito diferenciados, sobretudo, quando se considera sua inserção regional, seus níveis de capitalização e a intensidade de uso de tecnologia. Por outro lado, a crescente pressão sobre o ecossistema do semi-árido, seja através do número de animais e capacidade de suporte dos pastos, seja através do manejo inadequado das culturas tem como conseqüência uma redução da produtividade agrícola e pecuária e um empobrecimento do meio rural.

## Bibliografia consultada

ESCOBAR, G; BERDEGUE, J. **Tipificacion de sistemas de producion agrícola**. Santiago: RIMISP, 1990. 284p

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G.; CORREIA, R. C.; ARAÚJO, G. G. L. de. Subsídeos para uma estratégia emergencial de redução dos efeitos da seca na pecuária do Semi-Árido brasileiro. In: CONGRESSO MUNDIALDE SOCIOLOGIA RURAL, 10.; CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38.; 2000, Rio de Janeiro. **Anais...**Campinas: UNICAMP/ Auburn:IRSA/Brasília: SOBER, 2000. CD-ROM.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. de C.; SERRANO, O.; THAME, A.C. de M.; NEVES, E.M. **Administração da empresa agrícola**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1981. 325 p.

IBGE. Área dos estabelecimentos. Disponível em: [http:// www.sidra.ibge.gov.br/cgi-bin/prtabl](http://www.sidra.ibge.gov.br/cgi-bin/prtabl) >. Acesso em: 6 jan. 1999.

IBGE. Número de estabelecimentos agropecuários (unidade). Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cgi-bin/prtabl> >. Acesso em: 6 jun. 1999.

IBGE. Contagem da população. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/informacoes/censo96/defdpe/pe\\_cont\\_96.htm](http://www.ibge.gov.br/informacoes/censo96/defdpe/pe_cont_96.htm)>. Acesso em: 14 jun. 1999.

OLIVEIRA, C.A.V.; CORREIA, R.C.; BONNAL P. ; CAVALCANTI, N. de B. **Tipologia dos sistemas de produção praticados pelos pequenos produtores do estado do Ceará.** In CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35., 1997, Natal. **Anais...** Natal: SOBER, 1997. CD-ROM.

OLIVEIRA, C.A.V.; CORREIA, R.C.; BONNAL P.; CAVALCANTI, N. de B.; SILVA, C.N. da. **Tipologia dos sistemas de produção praticados pelos pequenos produtores do estado do Rio Grande do Norte.** In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 3., 1998, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBSP/EPAGRI/ EMBRAPA/IAPAR/UFSC, 1998. CD-ROM.

PROGRAMA XINGÓ. Uma alternativa para o desenvolvimento do semi-árido nordestino. Recife: ACE/CHESF, 1997. Folder.

SAS INSTITUTE (Cary, NC, USA). **User´s guide** - version 5. Cary, 1985. 487p.

SAS INSTITUTE (Cary, NC, USA). **User´s guide** -version 6. 4.ed. Cary, 1989. v.1, 943p.

SUKHATME, P. V.; SUKHATME, B.V. **Sampling theory of surveys with applications.** 2.ed. Ames: Iowa State University Press, 1970. 452p.

**Embrapa**

---

**Semi-Árido**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO**

**GOVERNO  
FEDERAL**  
Trabalhando em todo o Brasil