

## Sistemas Agrícolas dos Pequenos Produtores do Município de Ribeira do Amparo-BA



## ***República Federativa do Brasil***

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

## ***Ministério da Agricultura e do Abastecimento***

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*  
Ministro

## ***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa***

### ***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



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

ISSN 1516-1633

Dezembro, 2001

# *Documentos 156*

## ***SISTEMAS AGRÍCOLAS DOS PEQUENOS PRODUTORES DO MUNICÍPIO DE RIBEIRA DO AMPARO-BA***

Cesar Luiz Alves de Souza  
Sérgio Elísio Araújo Alves Peixoto  
Carlos Alberto Vasconcelos de Oliveira  
Benedito Carlos Lemos de Carvalho

Petrolina, PE  
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Semi-Árido**

BR 428, Km 152 - Zona Rural

Cx. Postal 23

CEP 56300-970 Petrolina-PE

Fone: (0xx87) 3862-1711

Fax: (0xx87) 3862-1744

Home page: [www.cpatna.embrapa.br](http://www.cpatna.embrapa.br)

E-mail: [sac@cpatsa.embrapa.br](mailto:sac@cpatsa.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Luiz Maurício Cavalcante Salvaiano

Secretário-Executivo: Eduardo Assis Menezes

Membros: Luís Henrique Bassoi

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

Editoração eletrônica: Lopes Gráfica Editora

**1ª edição**

1ª impressão (2001): 1000 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 agrícolas dos pequenos produtores do município de Ribeira do Amparo-BA / Cesar Luiz Alves de Souza... [et al.].

— Petrolina, PE : Embrapa Semi-Árido, 2001.

69p. ; 21 cm. — (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 156).

ISSN 1516-1633.

1. Sistema agrícola - Pequeno produtor - Brasil - Bahia - Ribeira do Amparo. I. Souza, Cesar Luiz Alves de. II. Título. III. Série.

---

CDD 306.349098142

© Embrapa 2001

# Autores

Sérgio Elísio Araújo Alves Peixoto  
- Sociólogo, M.Sc., EBDA/Embrapa

Cesar Luiz Alves de Souza  
- Geógrafo, B.Sc., EBDA

Carlos Alberto Vasconcelos de Oliveira  
- Estatístico, Embrapa Semi-Árido, BR 428, km 152, Zona Rural, Cx. Postal 23, 56300-970, Petrolina-PE  
xxxx@cpatsa.embrapa.br

Benedito Carlos Lemos de Carvalho  
- Engenheiro Agrônomo, Ph.D., EBDA/EMBRAPA



# Apresentação

O presente trabalho tem como objetivo a apresentação dos resultados do subprojeto “Caracterização dos Sistemas Agrícolas de Cinco Municípios da Região Nordeste do Estado da Bahia, Tecnologias Usadas e Possibilidades de Melhoria do Padrão Tecnológico dos Pequenos Produtores”, relativos ao município de Ribeira do Amparo.

O referido subprojeto faz parte do projeto “Estudos das Variáveis Agro-sócio-econômicas que Caracterizam o Pequeno Produtor do Nordeste Semi-árido: Uma Base de Políticas de Desenvolvimento para a Região”, coordenado pela Embrapa Semi-Árido. Este projeto, por sua vez, integra o Programa 09 - Sistemas de Produção da Agricultura Familiar, que abrange um conjunto de ações de pesquisas promovidas pela Embrapa com a finalidade de apoiar o desenvolvimento da agricultura familiar no país.

Espera-se que as informações a seguir apresentadas possam contribuir para a melhoria do conhecimento sobre a agricultura familiar no semi-árido baiano, bem como servir de subsídio para a elaboração de programas e projetos de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural - ATER que reflitam as principais demandas dos pequenos produtores dessa região.

*Paulo Roberto Coelho Lopes*  
Chefe Geral



# Sumário

<b>Sistemas Agrícolas dos Pequenos Produtores do Município de Ribeira do Amparo-BA</b> .....	9
<b>Introdução</b> .....	9
<b>Caracterização dos Aspectos Sócio-Econômicos e dos Recursos Naturais</b> .....	11
Aspectos Sócio-Econômicos .....	11
Caracterização dos Recursos Naturais .....	13
Antecedentes .....	13
Clima .....	14
Unidades de Paisagem Geoambiental .....	14
<b>Discussão dos Resultados</b> .....	16
Nota Metodológica .....	16
Dimensionamento e Seleção de Amostra .....	17
Modelos Estatísticos .....	18
Sistemas Agrícolas Identificados .....	23
<b>Tecnologias Geradas</b> .....	40
<b>Considerações Finais</b> .....	54
<b>Bibliografia Consultada</b> .....	56



# **SISTEMAS AGRÍCOLAS DOS PEQUENOS PRODUTORES DO MUNICÍPIO DE RIBEIRA DO AMPARO-BA**

*Cesar Luiz Alves de Souza  
Sérgio Elísio Araújo Alves Peixoto  
Carlos Alberto Vasconcelos de Oliveira  
Benedito Carlos Lemos de Carvalho*

## **1. INTRODUÇÃO**

O conhecimento da realidade dos pequenos produtores e o atendimento de suas demandas tecnológicas têm sido uma das preocupações constantes dos serviços de pesquisa agropecuária e de assistência técnica e extensão rural (ATER) no Estado da Bahia. Isto se traduz, em parte, nos inúmeros estudos realizados, nos últimos 20 anos, no âmbito de diversos programas de apoio às atividades produtivas desenvolvidas neste setor, a exemplo dos Programas de Desenvolvimento Rural Integrados - PDRI, do Projeto Sertanejo, do Programa de Apoio aos Pequenos Produtores - PAPP, etc.

Entretanto, apesar do esforço de se produzir conhecimentos que permitissem uma intervenção eficaz do Estado nesse segmento da economia agrícola, mediante a formulação de programas e projetos orientados para o desenvolvimento do setor, as ações dele decorrentes não alcançaram os resultados esperados, mostrando-se insuficientes para a alteração do quadro de limitações sociais, econômicas e políticas existentes. Com efeito, as políticas agrícolas voltadas para a pequena produção se ressentiram da ausência de um conhecimento mais profundo da realidade social e produtiva desse setor, o que resultava na formulação de objetivos e metas nem sempre sintonizados com suas demandas. Também pesaram para a obtenção de resultados insatisfatórios a persistência de importantes fatores restritivos, tais como a concentração dos recursos fundiários, o baixo nível de capitalização dos estabelecimentos, a predominância de um sistema de comercialização espoliativo, além das frequentes estiagens que agravam ainda mais o quadro

de limitações experimentado pelos pequenos produtores no semi-árido. É certo que alguns desses fatores, a exemplo da concentração fundiária, dependem, para sua remoção, de condições políticas que extrapolam o âmbito das políticas agrícolas. Sua permanência, no entanto, contribuiu para enfraquecer, senão inviabilizar, benefícios que decorriam das políticas agrícolas. Outros fatores, de caráter institucional, também influenciaram o limitado alcance dos objetivos previstos, destacando-se a liberação irregular de recursos, que se constituía um elemento gerador da descontinuidade das ações de intervenção dos órgãos executores das políticas agrícolas.

Contudo, não se pode afirmar que as ações governamentais, mesmo que realizadas sob esses condicionantes, não tenham gerado, do ponto de vista técnico, conhecimentos e tecnologias, métodos de organização dos produtores, indicação de linhas de crédito adaptadas às suas características e outros produtos e processos de inegável valor para a melhoria de suas atividades produtivas.

Em face do exposto, torna-se relevante indagar, tomando-se por base as rápidas transformações que atingem a economia e a sociedade, em nível nacional e internacional, como a atuação do Estado pode ser organizada para o atendimento das demandas dos pequenos produtores. Neste sentido, alguns elementos são de fundamental importância para esta definição. Em primeiro lugar, aparece a própria geração de conhecimentos sobre a pequena produção como elemento norteador da formulação de políticas agrícolas. Segue-se a questão da implementação dessas políticas, em que se inclui, inicialmente, a análise da atuação do Estado, através dos órgãos responsáveis por sua execução, atuação esta necessariamente recharacterizada pelas mudanças em curso na economia e na sociedade.

O presente subprojeto, dentro de suas limitações, tem como finalidade apresentar subsídios para o equacionamento dessas questões. Retoma-se, em parte, o referencial teórico e metodológico concebido para o PAPP, no Estado da Bahia, buscando-se caracterizar os sistemas agrícolas a partir da identificação dos recursos naturais e das condições sócio-econômicas e tecnológicas de que os produtores dispõem para organizar o processo produtivo.

Em seguida, procura-se inventariar as tecnologias geradas, melhoradas e adaptadas pela pesquisa, visando-se a selecionar aquelas que possam ser imediatamente utilizadas para o atendimento das demandas existentes. Finalmente, sugere-se formas de atuação dos serviços de pesquisa e de ATER que incorporem os produtores e suas organizações como participantes das decisões e das atividades a eles dirigidas.

Desse modo preconiza-se que os resultados desse trabalho sejam, inicialmente, discutidos com pesquisadores, extensionistas e produtores. A seguir, devem ser apresentados às Prefeituras Municipais como uma contribuição para a elaboração de planos de desenvolvimento agrícola do município. As ações decorrentes dessas propostas poderão ser implementadas com base em um sistema de parceria múltiplo, que articule as instituições envolvidas no desenvolvimento agrícola do município. O processo de execução dessas ações poderá, ainda, servir de referência para outros municípios do semi-árido baiano.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS SÓCIO- ECONÔMICOS E DOS RECURSOS NATURAIS**

### **2.1. Aspectos sócio-econômicos**

O município de Ribeira do Amparo está localizado na Microrregião Homogênea 015 - Ribeira do Pombal, do IBGE, distando 254 km de Salvador e tendo como limites os municípios de Cipó, Itapicuru, Tucano, Heliópolis, Ribeira do Pombal e o Estado de Sergipe. Tomando-se por base a regionalização adotada para o Estado da Bahia, o município está localizado na Região Econômica 006 - Nordeste, no semi-árido baiano.

Em 1991, o município possuía uma população de 13.967 habitantes, dos quais 13.206 residiam nas áreas rurais e apenas 761 nas áreas urbanas, o que lhe confere uma das mais baixas taxas de urbanização, 5,45%, observadas no Estado.

Com relação à População Economicamente Ativa - PEA, verifica-se que, em 1980, conforme informações do IBGE, 86% dos seus integrantes estavam vinculados à agricultura. Em seguida, vinha o pessoal ocupado na indústria com 5% e os indivíduos envolvidos nas atividades comerciais e de serviços que também representavam 5% da PEA. Os demais setores apresentavam uma participação insignificante.

Em 1985, o município possuía 4.956 estabelecimentos agropecuários que ocupavam uma área de 85.458 ha. As propriedades com menos de 5 ha representavam 44% do total de estabelecimentos, embora detivessem apenas 5% das terras existentes. Por outro lado, as unidades situadas no estrato de 5 a menos de 10 ha correspondiam a 20% dos estabelecimentos e ocupavam 8% da área total. Por sua vez, as propriedades localizadas no estrato de 10 a menos de 50 ha equivaliam a 27% dos estabelecimentos e dispunham de 38%

das terras existentes. Já as unidades pertencentes ao estrato de 50 a menos de 100 ha representavam 4% dos estabelecimentos e ocupavam 15% da área. Por fim, os estabelecimentos acima de 100 ha perfaziam menos de 2% do total, apesar de deterem 34% das terras. Com base nesses dados, pode-se observar que um terço das terras estavam concentradas nos maiores estabelecimentos, que constituem uma parcela extremamente minoritária do total. Contudo, pouco mais da metade da área ocupada pertence aos estabelecimentos que possuem 10 a menos de 100 ha, e que correspondem a um terço das unidades existentes.

Os principais cultivos explorados no município são o caju, o feijão e o milho. Em 1994, o caju ocupava uma área de 4.000 ha, enquanto o feijão e o milho eram explorados, cada um, em áreas de 3.000 ha. A castanha do caju alcançava uma produtividade de 400 kg/ha, vindo em seguida o milho com 300 kg/ha, e o feijão com 240 kg/ha. A castanha do caju gerava uma receita anual correspondente a R\$ 512.000,00, o feijão a R\$ 288.000,00 e o milho a R\$ 76.000,00. No entanto, o produto que registrava a maior receita no município era a mandioca. Explorada em uma área de 300 ha, este cultivo proporcionava rendimentos na ordem de R\$ 600.000,00 anuais.

Em 1994, os principais rebanhos existentes eram os de ovinos, bovinos e suínos. Os ovinos representavam um contingente de 5.322 animais, enquanto os bovinos e suínos correspondiam, respectivamente, a 4.773 e a 3.229 cabeças. A produção de leite atingia 48.000 l por ano, gerando uma receita de R\$ 19.000,00.

Em 1980, as atividades industriais existentes eram desenvolvidas através de 38 estabelecimentos que ocupavam 127 pessoas. A maior parte dessas atividades estavam concentradas na transformação de produtos minerais não-metálicos e na produção de alimentos. Em 1985, embora não existam informações sobre os ramos industriais, registrou-se uma elevação do número de estabelecimentos e do pessoal ocupado, que passou, respectivamente, para 88 unidades e 170 trabalhadores. Por sua vez, as atividades comerciais, em 1980, eram realizadas através de 184 estabelecimentos, todos eles de caráter varejista, que empregavam 318 pessoas. Em 1985, no entanto, o número de estabelecimentos havia decrescido para 141, em que pese o contingente ocupado ter aumentado para 325 pessoas.

No ano de 1993, o município dispunha de apenas uma agência bancária, pertencente ao Banco do Brasil. Não possuía emissora de rádio, nem estação repetidora de televisão. Somente uma emissora de rede nacional de televisão tinha suas imagens captadas, mediante estação repetidora localizada em outro

município. Os serviços de telefonia, em 1990, contavam com um total de 22 telefones em serviço. Em 1993, a ligação rodoviária de Ribeira do Amparo com a capital do Estado e com outros municípios se fazia através de estradas federais e estaduais.

## **2.2. Caracterização dos Recursos Naturais**

### **ANTECEDENTES**

Estudos de recursos naturais no município de Ribeira do Amparo têm sido realizados por vários órgãos, à exemplo da Embrapa Semi-Árido, da ex-Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia - EMATERBA, durante o PDRI-Nordeste, quando, utilizando-se uma abordagem interdisciplinar, caracterizou-se a sua paisagem em unidades morfoedológicas. O IBGE, também através de convênio com a ex-Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia - EPABA, realizou o levantamento geoambiental do município, desta vez embasado no conceito de geossistema, identificando as unidades e os processos geoambientais atuantes na paisagem. Estudos mais recentes foram desenvolvidos pelo CPATSA (1993) com o objetivo de avaliar e caracterizar agroecológica e agrossocioeconomicamente o Nordeste do Brasil, trabalho este que serviu de base para a presente pesquisa.

Estes estudos demonstram a preocupação existente nos meios científicos e na sociedade com a exploração adequada dos recursos naturais. Na atividade agrícola, particularmente, a importância do conhecimento do meio natural é fundamental para o sucesso do empreendimento agropecuário, principalmente quando o domínio de conhecimentos tecnológicos é rudimentar. De fato, no Nordeste semi-árido, onde se observa a predominância de uma agricultura familiar pouco tecnificada, o meio natural atua na verdade, como um condicionador da produção, estabelecendo-se muitas vezes uma grande dependência do agricultor em relação aos elementos que compõem o ambiente natural onde ele vive, principalmente ao clima. Neste sentido, a caracterização climática será destacada das demais variáveis ecológicas, que serão consideradas no âmbito das unidades de paisagem e geoambiental, que, por sua vez, situam-se em uma mesma classe climática.

## **CLIMA**

O município situa-se em zona de transição climática entre o semi-árido megatérmico e o subúmido, estando incluído no Polígono das Secas. Dados extraídos do zoneamento agroecológico do Nordeste indicam precipitação anual de 734 mm distribuídos, principalmente, no outono/inverno, mas, com pequena recarga no verão, constituindo-se em clima bimodal. Os meses de setembro/outubro são os mais secos, com menos de 30 mm mensais. Quanto à temperatura, registra-se média anual de 24,5° C, destacando-se o mês de janeiro como o mais quente, com 26,0° C e o mês de julho como o mais frio, com média de 22,0° C. A evapotranspiração potencial anual, por sua vez, é elevada, da ordem de 1.250 mm, conferindo ao ambiente uma deficiência hídrica anual em torno de 500 mm, com 9 a 10 meses deficitários. O balanço hídrico desfavorável é agravado, neste município, pela predominância de solos com baixa capacidade de armazenamento de água, causando, com frequência “stress” hídrico às culturas.

## **UNIDADES DE PAISAGEM E GEOAMBIENTAL**

Os estudos desenvolvidos pela Embrapa Semi-Árido, referidos acima, identificaram apenas uma unidade de paisagem (maior nível categórico) no município, a qual se encontra subdividida em duas unidades geoambientais que serão descritas a seguir.

### **Unidade de Paisagem Bacias Sedimentares**

Corresponde, no Estado da Bahia, à unidade geológica Bacias Sedimentares do Tucano, caracterizando-se por grandes superfícies aplainadas com altitude que, no município, varia de 200 a 350 m, pela predominância de solos profundos arenosos ou de textura média e por relevos tabulares recortados por entalhes profundos. Estes entalhes definem vales com solos mais férteis e mais úmidos, e, em função do seu grau de aprofundamento ou da sua densidade, são responsáveis pela divisão da paisagem em unidades geoambientais. No município foram identificadas duas unidades geoambientais, caracterizadas a seguir.

- Unidade Geoambiental Tabuleiros Baixos e Entalhes Associados de Sático Dias e Ribeira do Pombal.

É uma superfície, em geral, plana com trechos dissecados que ocupa toda a porção oeste do município, apresentando, às vezes, relevo suave-ondulado. A vegetação é caracterizada por Áreas de Tensão Ecológica definidas por misturas (ecótono) de savanas (cerrados) e estepe (caatinga), não havendo, no entanto, predominância de uma feição sobre a outra, considerando que a identidade ecológica ocorre em nível de espécies (Brasil, 1983). A expansão agropecuária, no entanto, tem alterado substancialmente a vegetação original.

Os diferentes tipos de solo dessa unidade se distribuem de acordo com sua posição topográfica: nas áreas de relevo plano (tabuleiros) ocorrem latossolos vermelho-amarelos de textura média associados a areias quartzosas, tendo como principais características a grande profundidade, a baixa fertilidade natural e a acidez elevada. São dominantes nesta unidade, sendo que as características negativas são mais severas nas areias. Ocorrem, ainda, podzólico vermelho-amarelo de textura média, profundo, baixa fertilidade natural, nas áreas de relevo mais ondulado (trechos dissecados); planossolo solódico de textura média/argilosa e fertilidade média, nas baixas encostas e solos aluviais de textura média e argilosa, nos fundos de vales, com fertilidade natural média mas, mal a imperfeitamente drenados. Nos trechos onde o dissecamento é mais intenso ocorrem solos litólicos, rasos e pedregosos.

Do ponto de vista do aproveitamento agrícola os vales oferecem maior potencial para o desenvolvimento da atividade agropecuária, por serem mais úmidos e de melhor fertilidade natural. No entanto, as condições físicas desfavoráveis do solo se constituem em entrave à obtenção de uma produção melhor e mais estável. De maneira geral, o uso mais indicado para a unidade é a exploração nos tabuleiros da pecuária bovina, associada com o cultivo do cajueiro anão. Nos vales, a formação de capineiras associadas à produção de hortigrangeiros se constitui em outra alternativa viável.

### **Unidade Geoambiental Tabuleiros Arenosos de Ribeira do Amparo**

São superfícies planas compostas por extensos tabuleiros com poucos entalhes profundos que definem pequenos vales de fundo plano, ocupando porção leste do município. A vegetação é semelhante à da unidade anterior, com predominância das feições de cerrado.

O solo dominante é a areia quartzosa que aparece associada a latossolo vermelho-amarelo de textura média em menor proporção, localizado no tabuleiro. São solos profundos, ácidos e de baixa fertilidade natural utilizados com pecuária

extensiva de baixo rendimento. Nos vales predominam solos aluviais profundos de fertilidade média a baixa que são cultivados, preferencialmente, com grãos e capineiras. Particularmente, aparecem áreas com dissecação incipiente, a nordeste do município, onde predomina o planossolo solódico de fertilidade média e textura média/argilosa, que é cultivado com grãos, através do sistema de camalhão.

A predominância de solos arenosos torna esta unidade com baixo potencial de aproveitamento, mas com algumas práticas de manejo de solo, como incorporação de matéria orgânica, em várias formas, associada a sistemas de cultivos adaptados a estes solos, é possível se obter rendimentos satisfatórios. A pastagem, com manejo mais adequado, associada ao cultivo de cajueiro anão pode ser uma boa alternativa. Por sua vez, os vales devem ser reservados para o uso com culturas mais rentáveis (grãos) e/ou capim de corte.

Apesar dos solos arenosos predominarem, as duas unidades geoambientais têm um aspecto positivo em relação ao potencial hídrico. As formações geológicas da Bacia do Tucano, que ocorrem neste município, possuem um grande potencial hidrogeológico, podendo ser explorado mediante a abertura de poços artesianos.

### **3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

#### **3.1. Nota Metodológica**

Os objetivos mais importantes do presente trabalho foram a caracterização dos sistemas agrícolas dos pequenos produtores e a formulação de recomendações que pudessem subsidiar o processo de intervenção dos órgãos públicos encarregados da execução dos serviços de pesquisa e de ATER. Para tanto, buscou-se a identificação das principais demandas tecnológicas da pequena produção, a seleção de tecnologias geradas, melhoradas e adaptadas pela pesquisa, que pudessem ser transferidas de modo imediato, e a formulação de orientações necessárias ao direcionamento das atividades de pesquisa e de ATER.

Desse modo, procedeu-se, inicialmente, à revisão da literatura existente sobre esses aspectos, conferindo-se maior ênfase aos estudos que fundamentavam as intervenções anteriores ao presente subprojeto. Neste sentido, incorporou-se ao atual estudo as informações e análises já efetuadas sobre os recursos naturais e os aspectos tecnológicos da pequena produção

agrícola, desde que se mostrassem atualizados e úteis aos objetivos do trabalho.

Para a coleta de dados em fontes primárias foi utilizado um questionário, elaborado em comum acordo com os pesquisadores da Embrapa Semi-Árido, de modo a obter-se informações sobre os seguintes aspectos:

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

Concluída a elaboração do questionário, procedeu-se ao treinamento dos pesquisadores e extensionistas que iriam aplicá-lo, visando-se o conhecimento do subprojeto e ao exercício e teste do instrumento de coleta de dados. Após o levantamento de campo, as informações foram processadas na Embrapa Semi-Árido, em razão de sua disponibilidade de equipamentos eletrônicos para tal finalidade, possibilitando a elaboração de uma tipificação dos sistemas agrícolas de cada município, de acordo com os aspectos anteriormente mencionados.

### **3.1.1. Dimensionamento e Seleção da Amostra**

A população alvo, ou seja, aquela para a qual as inferências foram feitas, com base em resultados amostrais, foi definida baseando-se em dados do IBGE e considerando-se que 20% da população (famílias com 5 membros) constituía o número de produtores da população alvo. Verificou-se, ainda, que 90% dos produtores da população censitada exploram propriedades com área de até 50 hectares, limitando-se então o estudo a este estrato de produtores.

A amostragem foi realizada, de forma independente, para cada município, considerando-se o número de produtores que exploram propriedades com área de até 50 ha como uma população de tamanho N.

Adotou-se o método de amostragem por conglomerado em dois estágios (Ac2) autoponderados (Nascimento, 1981). Admitiu-se como conglomerado (unidades primárias -UP) os setores censitários rurais adotados pelo IBGE. Dentro de cada setor censitário, os produtores constituíram as unidades secundárias (US). Em cada município, o sorteio foi feito para setores e, em seguida, determinou-se o número dentro de setores.

Dentro de cada município, definiu-se (assistemáticamente) uma amostra de tamanho  $n$  igual a 3% da população de produtores que exploram propriedades com área de até 50 ha ( $n = 0,03 \times N$ ). Um fator geral de amostragem ( $f$ ) foi definido como:  $f = n / N$ . Em cada setor censitário, um segundo fator de amostragem ( $f_2$ ) foi definido, de modo que 5% dos produtores fossem amostrados. Na amostragem autoponderada cada elemento da população deve ter, a priori, a mesma probabilidade de ocorrer na amostra, independente do setor a que ele pertença. Isto requer um fator de amostragem ( $f_1$ ) para as unidades primárias (produtor) de modo que os fatores de amostragem sejam relacionados como:

$$f = f_1.f_2 \text{ ou } f_1 = f/f_2 = \frac{3/100}{5/100} = 3/5 = 0,6 .$$

O fator  $f_1$  determina o número de setores que devem ser tomados dentro de cada município, de modo a garantir que cada elemento amostral tenha a mesma probabilidade de ser selecionado.

Os tamanhos de populações ( $N =$  número de produtores explorando propriedades com até 50 ha), tamanhos de amostras ( $n' =$  número de produtores a serem amostrados),... etc são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 01.** Tamanho de população ( $N$ ), número de setores rurais ( $M$ ), número de setores rurais amostrados ( $n$ ) e tamanho de amostra nos ( $m$ ) setores ( $n'$ ), por município

Município	N	M	m	n	n'
Ribeira do Pombal	3917	22	13	2264	113
Ribeira do Amparo	2377	15	9	1388	69
Euclides da Cunha	6138	56	34	3453	179
Tucano	6564	49	29	4036	202
Uauá	3076	32	19	1942	93

Os cálculos amostrais (resultados amostrais) foram efetuados de acordo com a metodologia apresentada em Nascimento (1981).

### 3.1.2. Modelo Estatístico

No modelo estatístico adotado, utilizou-se a análise fatorial como uma técnica de análise estatística multivariada, que procura explicar variações maximizando a informação não repetida. Esta técnica é descrita como um

esforço 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:

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

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

$$\begin{array}{cccccccccccc} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{array}$$

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

Sendo que:

$$X_i = \text{Variáveis observadas} \quad (i = 1 \dots m)$$

$$F_j = \text{Fatores comuns} \quad (j = 1 \dots N)$$

$$U_1 = \text{Fatores únicos}$$

$$a_{ij} = \text{Carga dos fatores comuns.}$$

A conceitualização da análise fatorial baseia-se em técnicas estatísticas e matemáticas, através das quais pode-se trabalhar em um espaço n-dimensional. Ao aplicar esta técnica, consegue-se estabelecer as relações entre as variáveis que detêm a mesma carga de informações. A utilização crescente desta técnica em pesquisas sócio-econômicas 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, estabeleceu-se que se deveria selecionar um número de fatores que detivesse, no mínimo, 75% 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. O segundo componente é o que

expressa a segunda maior variabilidade não correlacionada com o primeiro componente, e assim por diante.

Para melhor entender-se 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, posto que, 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 (1986).

Por outro lado, a análise discriminante foi utilizada no teste de validação da tipificação dos sistemas agrícolas. De acordo com esta técnica, o método reclassificará cada um dos indivíduos dentro dos tipos originais, observando os casos de má classificação. A análise discriminante consiste em determinar uma regra que permita classificar uma unidade amostral, a partir de um vetor de características observadas em uma das populações consideradas, levando em conta uma minimização do risco que se tem em proceder uma classificação errônea. Além disso, ela permite hierarquizar as variáveis segundo a contribuição de cada uma no processo de tipificação.

### **A análise discriminante assume que:**

- 1) O vetor  $x$  das características tem distribuição normal multivariada.
- 2) A matriz de variância-covariância das populações consideradas são iguais.
- 3) As populações consideradas diferem quanto a seus vetores de médias.

Satisfeitas as três condições acima, no sentido de se construir uma regra de classificação, parece intuitivo determinar uma combinação linear das características observadas, denominada de função discriminante, conforme demonstrado a seguir:

$$Z = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_3 x_3$$

Os valores numéricos para os  $a_i$  são obtidos ao solucionar-se o sistema de equações lineares

$$a_1 d_{12} + a_2 d_{12} + \dots + a_k d_{1k} = m_{11} - m_{22}$$

$$a_1 d_{1k} + a_2 d_{k2} + \dots + a_k d^2 = m_{k1} - m_{k2}.$$

Solucionando-se  $a_i$  desta maneira, maximiza-se o quadrado da diferença entre as médias das observações transformadas pela unidade de sua variância. Se o quadrado de sua diferença é um máximo, também o será a diferença por unidade de dispersão. Em síntese, a função discriminante  $Z$  pode, equivalentemente, ser escrita como:

$$Z = a' x.$$

Pode-se testar o poder discriminatório da função através da distância generalizada de Mahalanobis, cuja expressão matemática é a seguinte:

$$D^2 = (X^1 - X^2)' S (X^1 - X^2),$$

que mede o afastamento entre duas populações. Uma apropriada transformação linear da mesma, segundo RAO (1973), gera uma estatística cuja significância pode ser testada com os valores tabulados de "F".

Com relação à análise dos dados, a primeira etapa constou da eliminação, dentre as 860 variáveis levantadas, daquelas consideradas redundantes (com pouca variação). Em seguida, partiu-se para tabulações gráficas e numéricas em que se eliminaram as variáveis que apresentaram um baixo coeficiente de variação. Logo após, construiu-se uma matriz de correlação simples, identificando-se 13 grupos distintos de variáveis que se relacionavam entre si. De cada grupo escolheu-se uma variável que melhor representasse essa variação. As 13 variáveis foram:

- valor da produção animal;
- produção de leite por ano;
- número de bovinos;
- índice de tecnologia;
- outras receitas;
- culturas comerciais;
- culturas permanentes;
- área total;
- área com pastagens;
- venda de mão-de-obra;

- salários externos;
- culturas tradicionais; e
- tamanho da família.

**Tabela 2. Matriz resultante da correlação das variáveis apresentadas.**

	PROD	PEC	CULCOM	CULTRA	RENTA	COMUM
Valor da produção animal	0,83	0,09	0,15	0,07	0,02	0,72
Produção de leite por ano	0,82	-0,01	0,08	0,02	0,09	0,69
Número de bovinos	0,77	-0,01	0,28	-0,06	0,09	0,68
Índice de tecnologia	0,63	-0,02	0,15	-0,22	-0,01	0,48
Outras receitas	0,42	0,13	-0,14	0,10	-0,25	0,29
Culturas comerciais	0,06	0,97	0,02	0,02	0,04	0,95
Culturas permanentes	0,03	0,96	0,01	0,01	0,01	0,93
Área total	0,16	0,17	0,80	0,00	0,05	0,72
Área com pastagens	0,34	-0,29	0,67	0,01	-0,03	0,65
Venda de mão-de-obra	0,04	-0,08	-0,35	0,69	0,14	0,64
Salários externos *	0,05	-0,07	-0,19	-0,64	0,16	0,49
Culturas tradicionais	0,14	0,02	-0,12	-0,19	0,76	0,65
Tamanho da família	-0,10	0,08	0,22	0,39	0,60	0,60

\* Por salários externos se entendem os rendimentos obtidos pelos produtores com a venda da mão-de-obra fora da agricultura.

Selecionadas estas variáveis e utilizando-se o método de análise fatorial, descrito na metodologia, elaboram-se cinco variáveis conceituais, a saber:

- atividade pecuária: caracteriza-se pela posse de, no máximo, cinco unidades animais, sem uma produção significativa de leite durante o ano;
- pecuária leiteira: caracteriza-se pela posse de mais de cinco unidades animais, podendo apresentar duas situações: uma em que a produção de leite atinge, no máximo, 7.000 l por ano; e outra em que tal produção é superior a 7.000 l;
- cultivos comerciais: caracteriza-se pela exploração de produtos que se destinam, preferentemente, ao mercado (mandioca, caju, fumo, etc.);
- cultivos tradicionais: caracteriza-se pela exploração de produtos que se destinam, preferentemente, ao consumo do grupo familiar (feijão, milho, feijão-de-corda, etc.); e
- renda extra-agrícola: caracteriza-se por ocorrer apenas quando os rendimentos brutos obtidos com atividades artesanais são duas vezes superiores à renda agropecuária bruta.

Com base nessas variáveis conceituais, estabeleceu-se uma matriz de

tipificação dos sistemas agrícolas praticados por pequenos produtores nas regiões estudadas no Projeto. Como resultado da elaboração dessa matriz, obteveram-se 12 tipos de sistemas agrícolas diferenciados, com demandas tecnológicas, creditícias e de organização distintas. A referida matriz e a caracterização sumária de cada tipo são a seguir apresentadas.

### Tipologia dos sistemas agrícolas de pequenos produtores da região Semi-árida do Nordeste brasileiro

Área (ha)	U.A. = 0		U.A. > 5	
		0 < U.A. ≤ 5	P.L. ≤ 7.000 l	P.L. > 7.000 l
	TIPO 1	TIPO 4	TIPO 7	TIPO 10
A = 0	Agricultura de Sobrevivência	Pecuária de Subsistência	Pecuária	Pecuária de Leite
	TIPO 2	TIPO 5	TIPO 8	TIPO 11
0 < A ≤ 3	Agricultura de Subsistência	Pecuária Diversificada de Subsistência	Pecuária Diversificada	Pecuária de Leite Diversificada
	TIPO 3	TIPO 6	TIPO 9	TIPO 12
A > 3	Agricultura Comercial	Pecuária Diversificada com Agricultura Comercial	Pecuária com Agricultura Comercial	Pecuária de Leite com Agricultura Comercial

U.A. = Unidades Animais

A = Área com Cultivos Comerciais

Através da análise discriminante canônica, descrita anteriormente, partiu-se para a validação teórica da matriz de tipificação. Verificou-se que a probabilidade de má classificação entre os tipos não ultrapassa a 5%, com exceção do Tipo 3 que apresenta uma probabilidade de 15%.

### 3.2. Sistemas Agrícolas Identificados

Com base na tipificação definida a partir dos dados do Projeto, referentes a vários estados do Nordeste do Brasil, conforme mencionado anteriormente, foram identificados no município de Ribeira do Amparo dez tipos de sistemas agrícolas de pequenos produtores que serão descritos a seguir:

#### TIPO 1 - AGRICULTURA DE SOBREVIVÊNCIA

### **Características dos produtores e dos estabelecimentos**

Os produtores que integram o Tipo 1 representam 8% do universo estudado. Detêm propriedades com uma área média de 9,3 ha, da qual destinam 4,8 ha para a exploração de cultivos tradicionais, em que predomina o feijão, o milho e o feijão-de-corda. Reservam, em média, 1,8 ha da área disponível para o aluguel de pastagens. Não utilizam tecnologias modernas, com exceção de defensivos agrícolas. Todos fazem o preparo do solo com tração animal e 60% empregam, também, a tração mecânica, conforme é mostrado na Tabela 3. Somente 40% das propriedades dispõem de fontes próprias de água, distribuídas, em igual número, entre poços e barreiros.

**Tabela 3.** Tipo 1: Tecnologias utilizadas no processo produtivo.

TECNOLOGIAS	SIM		NAO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	5	100
Adubo orgânico	1	20	4	80
Adubo químico	-	-	5	100
Defensivos agrícolas	4	80	1	20
Irrigação	-	-	5	100
Preparo do solo com tração animal	5	100	-	-
Preparo do solo com tração mecânica	3	60	2	40
Controle de endo e ectoparasitos	-	-	5	100
Vacinação	-	-	5	100
Suplementação alimentar animal	-	-	5	100
Mineralização	-	-	5	100

Fonte: levantamento de campo - 1995.

Comercializam a produção junto a feirantes e atravessadores, sendo que 60% a vendem logo após a colheita e os demais após a colheita ou de acordo com suas necessidades. Apenas 20% dispõem de informações sobre preços mínimos. A maioria dos produtores não indicou grandes dificuldades para a comercialização.

O tamanho médio das famílias é de 4,8 pessoas, das quais 3 se encontram engajadas nas atividades produtivas, o que implica em 1,57 dependentes por ativo. Não contratam mão-de-obra temporária nem permanente.

A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 1.855,00, sendo que 58% desses ganhos são oriundos de aposentadorias, 24,5% de salários externos, 9% das atividades agrícolas e 8,5% com a venda da mão-de-obra para a agricultura.

### **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores que compõem o Tipo 1 demonstra a enorme fragilidade das atividades produtivas existentes. Não utilizam tecnologias modernas e não possuem animais. Dos rendimentos obtidos, menos de 10% decorrem das atividades agrícolas. Sua sobrevivência está em grande parte condicionada a ganhos com aposentadorias, o que sugere a existência de um elevado número de produtores afastado do processo produtivo.

As possibilidades de melhoria dos sistemas agrícola desse grupo são, de fato, bastante limitadas. Desse modo, a intervenção dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural deve dirigir-se a programas de fomento, voltados para uma exploração mais apropriada dos cultivos tradicionais e para capacitação dos produtores que vendem sua força de trabalho no setor agrícola.

## TIPO 2 - AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA

### Características dos produtores e dos estabelecimentos

Os produtores que formam o Tipo 2 correspondem a 20% do universo investigado. Detêm propriedades com uma média de 3,7 ha, dos quais destinam 0,8 ha para cultivos tradicionais, como o milho, o feijão-de-corda e o feijão, e 1,2 ha para cultivos comerciais, principalmente o caju e a mandioca. Reservam, ainda, uma área média de 0,5 ha para o aluguel de pastagens. Praticamente não utilizam tecnologias modernas, com exceção de defensivos agrícolas. Em sua maioria, realizam o preparo do solo com tração animal, e em número limitado também empregam a tração mecânica, como pode ser vista na Tabela 4. Apenas 38% das propriedades possuem fontes próprias de água, constituídas por barreiros e poços.

**Tabela 04.** Tipo 2: Tecnologias utilizadas no processo produtivo

TECNOLOGIAS	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	13	100
Adubo orgânico	4	31	9	69
Adubo químico	3	23	10	77
Defensivos agrícolas	10	77	3	23
Irrigação	-	-	13	100
Preparo do solo com tração animal	8	72	5	38
Preparo do solo com tração mecânica	3	23	10	77
Controle de endo e ectoparasitos	-	-	13	100
Vacinação	-	-	13	100
Suplementação alimentar animal	-	-	13	100
Mineralização	-	-	13	100

Fonte: levantamento de campo - 1995.

A parcela da produção que não é consumida na propriedade é vendida a feirantes e atravessadores. Uma parte dos produtores a comercializa logo após a colheita, enquanto outra o faz após a colheita ou conforme suas necessidades. Apenas 30% dos produtores possuem informações sobre preços mínimos. A maioria não mencionou a existência de grandes dificuldades para a comercialização de seus produtos.

O tamanho médio das famílias é de 5,76 pessoas, das quais 2,78 trabalham, o que resulta em um número de 2,07 dependentes por ativo. Não contratam trabalhadores temporários, embora, assalariem, em média, 0,28 h/d/a como trabalhadores permanentes.

A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 1.721,00, sendo que 48% desse total provêm da venda da força de trabalho dentro e fora da agricultura. Os ganhos com aposentadorias representam 39% e apenas 14% são originados das atividades agrícolas.

### **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores que compõem o Tipo 2 demonstra a ocorrência de severas limitações para o desenvolvimento das atividades produtivas. Além de disporem de pouca terra, fazem um baixo uso de tecnologias modernas e não possuem animais. Seus rendimentos são, em grande parte assegurados pela venda da força de trabalho e por aposentadorias.

Diante desse quadro, evidencia-se que as possibilidades de melhoria dos sistemas agrícolas desse grupo são muito reduzidas. A intervenção dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural deve concentrar-se em ações de fomento, orientadas para uma melhor exploração dos cultivos e para a capacitação dos produtores que assalariam sua força de trabalho para as atividades agrícolas. Com efeito, o atendimento efetivo das demandas desses produtores dependeria de um programa de reestruturação fundiária, como passo inicial para sua viabilização como produtor agrícola.

## **TIPO 3 - AGRICULTURA COMERCIAL**

### **Características dos produtores e dos estabelecimentos**

Os produtores que integram o Tipo 3 constituem 4,5% do universo analisado. Possuem estabelecimentos com uma área média de 13,8 ha, da qual reservam 2,8 ha para cultivos tradicionais, em que se destacam o milho, o feijão-de-corda e o feijão, e 10,5 ha para os cultivos comerciais, em que predominam o caju, a mandioca e a melancia. Reservam, ainda, 0,8 ha para o aluguel de pastagens. A maioria dos produtores utiliza adubos orgânicos e químicos, bem como defensivos agrícolas. Todos eles fazem o preparo do solo com tração animal e uma grande parte também emprega a tração mecânica, tal como está demonstrado na Tabela 5. Todas as propriedades possuem fontes próprias de água, formadas por barreiros, açudes e cisternas.

**Tabela 05. Tipo 3: Tecnologias utilizadas no processo produtivo.**

TECNOLOGIAS	SIM		NAO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	3	100
Adubo orgânico	3	100	-	-
Adubo químico	2	67	1	33
Defensivos agrícolas	3	100	-	-
Irrigação	-	-	3	100
Preparo do solo com tração animal	3	100	-	-
Preparo do solo com tração mecânica	2	67	1	33
Controle de endo e ectoparasitos	-	-	3	100
Vacinação	-	-	3	100
Suplementação alimentar animal	-	-	3	100
Mineralização	-	-	3	100

Fonte: levantamento de campo - 1995.

A produção é totalmente comercializada junto a feirantes e atravessadores, parte após a colheita e o restante de acordo com suas necessidades. Nenhum produtor possui informações sobre preços mínimos, bem como indicou dificuldades específicas em relação à comercialização dos bens obtidos.

O tamanho médio das famílias é de 6,33 pessoas, das quais 2,91 estão vinculadas ao processo produtivo, o que resulta em um número de 2,18 dependentes por ativo. Contratam, em média, 0,35 h/d/a em regime temporário e não assalariam trabalhadores permanentes.

A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 1.688,00, a menor entre todos os tipos estudados, sendo 73% desse total oriundos das atividades agrícolas. O restante é composto por ganhos com aposentadorias, 18%, e por assalariamento da força de trabalho dentro e fora da agricultura.

## **Demandas dos Produtores**

A análise das características dos produtores desse grupo revela tanto a presença de fatores restritivos como a de condições que podem contribuir para um melhor desempenho de suas atividades produtivas. Dentre os primeiros, evidenciam-se a disponibilidade de pouca terra, o fato de não possuírem animais e uma renda muito reduzida. Com relação aos segundos, observa-se um pleno uso da terra, um razoável emprego de tecnologias modernas e uma elevada participação das atividades agrícolas na composição de seus rendimentos.

A melhoria do desempenho desse sistema agrícola dependeria, sem dúvida, da possibilidade de incorporação de novas áreas ao processo produtivo. Por outro lado, o estudo dos sistemas de produção praticados pode contribuir para a elevação dos níveis de produtividade existentes, mediante recomendações tecnológicas que permitam o aperfeiçoamento do manejo das culturas. A introdução de animais poderá contribuir, também, para o aumento dos rendimentos atualmente obtidos, a médio prazo.

Por fim, uma melhor organização dos produtores, no que tange à comercialização dos seus produtos, bem como o seu acesso a linhas de crédito adaptadas às condições em que produzem, constituem requisitos necessários para sua maior participação em uma economia de mercado. Com exceção da ampliação das terras disponíveis, estas são as demandas dos produtores que os serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural devem atender.

## **TIPO 4 - PECUÁRIA DE SUBSISTÊNCIA**

### **Características dos produtores e dos estabelecimentos**

Os produtores que compõem o Tipo 4 representam 8% do universo estudado. Dispõem de propriedades com uma área média de 5,4 ha, da qual utilizam 2,8 ha para os cultivos tradicionais, como o feijão, o milho e o feijão-de-corda, e 1,5 ha para pastagens, formadas de capim. Possuem, em média, 2,7 unidades animais no rebanho de bovinos e 0,52 no de caprinos. Fazem um limitado uso de tecnologias modernas, sendo a vacinação de animais a prática mais utilizada. Para o preparo do solo empregam tanto a tração animal como a mecânica, tal como pode ser visto na Tabela 6. Apenas 40% das propriedades possuem fontes próprias de água, constituídas por barreiros.

**Tabela 06. Tipo 4: Tecnologias utilizadas no processo produtivo.**

TECNOLOGIAS	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	5	100
Adubo orgânico	-	-	5	100
Adubo químico	-	-	5	100
Defensivos agrícolas	1	20	4	80
Irrigação	-	-	5	100
Preparo do solo com tração animal	3	60	2	40
Preparo do solo com tração mecânica	2	40	3	60
Controle de endo e ectoparasitos	2	40	3	60
Vacinação	3	60	2	40
Suplementação alimentar animal	1	20	4	80
Mineralização	1	20	4	80

Fonte: levantamento de campo - 1995.

A produção é inteiramente comercializada junto a feirantes e atravessadores. Alguns produtores a vendem logo após a colheita. Outros comercializam uma parte após a colheita e o restante de acordo com suas necessidades. Informações sobre preços mínimos são obtidas por 60% dos produtores, que não indicaram nenhuma dificuldade específica para a venda dos seus produtos.

O tamanho médio das famílias é de 5,40 pessoas, das quais 2,65 participam da produção, o que implica em um número de 2,04 dependentes por ativo. Não contratam mão-de-obra temporária nem permanente. A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 1.914,00, sendo que 53% desse total são obtidos com aposentadorias, 20% com o assalariamento da força de trabalho dentro e fora da agricultura e apenas 27% com as atividades agropecuárias.

### **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores do Tipo 4 demonstra a existência de limitações muito fortes para o desenvolvimento das atividades produtivas. Dispõem de pouca terra, usam poucas tecnologias modernas e a maior parte de sua renda decorre de aposentadorias e da venda da força de trabalho. O elevado percentual das aposentadorias na composição da renda indica que muitos produtores já estão afastados do processo produtivo.

Desse modo, as possibilidades de melhoria do sistema agrícola desse grupo são muito reduzidas. A intervenção dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural deve ser orientada para ações de fomento,

que visem a uma exploração mais adequada das atividades existentes.

### TIPO 5 - PECUÁRIA DIVERSIFICADA DE SUBSISTÊNCIA

Os produtores que integram este tipo correspondem a 12% do universo investigado. Detêm estabelecimentos com uma área média de 14 ha, embora 75% possuam áreas até 19 ha e os 25% restantes possam chegar a 56 ha. Utilizam, em média, 6,8 ha para os cultivos tradicionais, com destaque para o milho, o feijão e a mamona, e 1,2 ha para os cultivos comerciais, em que predominam o caju, o coco e a laranja. As áreas com pastagens, formadas predominantemente por capim, alcançam em média, 2,2 ha. Dispõem de um pequeno número de bovinos, correspondente, em média, a 2,46 unidades animais por propriedade. Observa-se um razoável nível de utilização de tecnologias modernas, sobressaindo-se as práticas de vacinação de animais e de controle de endo e ectoparasitos, efetuadas, respectivamente, por 88% e 75% dos produtores. O preparo do solo é feito, pela maioria, com tração animal, apesar de se constatar que em metade dos estabelecimentos também se utiliza a tração mecânica, como pode ser verificado na Tabela 7. Um total de 75% das propriedades possui fontes próprias de água, formadas por poços e barreiros.

**Tabela 07.** Tipo 5: Tecnologias utilizadas no processo produtivo.

TECNOLOGIAS	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	5	100
Adubo orgânico	-	-	5	100
Adubo químico	-	-	5	100
Defensivos agrícolas	1	20	4	80
Irrigação	-	-	5	100
Preparo do solo com tração animal	3	60	2	40
Preparo do solo com tração mecânica	2	40	3	60
Controle de endo e ectoparasitos	2	40	3	60
Vacinação	3	60	2	40
Suplementação alimentar animal	1	20	4	80
Mineralização	1	20	4	80

Fonte: levantamento de campo - 1995.

A produção é comercializada junto a feirantes e atravessadores. Os produtores vendem parte após a colheita e o restante de acordo com as suas necessidades. Pouco mais de um terço dispõem de informações sobre preços mínimos. A maioria não indicou dificuldades relativas à comercialização, embora 38% tenham mencionado a ausência de transporte como fator restritivo.

O tamanho médio da família é de 7,12 pessoas, das quais 3,65 estão envolvidas nas atividades produtivas, o que resulta em um número de 1,95 dependentes por ativo. Contratam, em média, 0,18 h/d/a como trabalhadores temporários e 0,34 h/d/a em regime permanente.

A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 4.627,00, sendo que 25% deles podem auferir até R\$ 15.335,00. Do total da renda média, 58% são obtidos com a venda da força de trabalho dentro e fora da agricultura, enquanto 32% decorrem das atividades agropecuárias e 10% de aposentadorias.

### **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores do Tipo 5 revela a ocorrência de limitações que impedem um melhor desempenho das atividades produtivas. Em que pese se constatar uma razoável utilização de tecnologias modernas, a área dos estabelecimentos ocupadas por cultivos comerciais é muito reduzida, e o número de unidades animais existentes também é pequeno. Por outro lado, quase dois terços dos rendimentos desses produtores são oriundos da venda da força de trabalho.

A melhoria desse sistema agrícola requer, portanto, uma intervenção dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural voltada, inicialmente, para o estudo do sistema de produção em uso, visando à definição de recomendações tecnológicas que permitam tanto o aumento das áreas de cultivo e de pastagens, como a elevação da produtividade das explorações existentes. Torna-se necessário, também, viabilizar a disponibilidade de linhas de crédito adaptadas às condições dos produtores, com vistas à capitalização das propriedades, bem como melhorar sua organização no sentido de comercializar seus produtos. Tais ações podem contribuir para ampliar sua participação em uma economia de mercado.

## **TIPO 6 - PECUÁRIA DIVERSIFICADA COM AGRICULTURA COMERCIAL**

### **Características dos produtores e dos estabelecimentos**

Os produtores que formam o Tipo 6 correspondem a 12% do universo estudado. Dispõem de propriedades com uma área média de 19,8 ha, em que pesem 75% deles possuírem até 29,7 ha e os 25% restantes possam chegar a 38 ha. Do total da área média, destinam 2,8 ha para cultivos tradicionais, como o milho, o feijão e o feijão-de-corda, e 6,5 ha para os cultivos comerciais,

nos quais se destacam o caju, a banana e a mandioca. Para as pastagens reservam 3,4 ha, formadas basicamente por capim. Possuem um pequeno número de bovinos, equivalente, em média, a 2,10 unidades animais por propriedade. Os caprinos existem em menor quantidade, perfazendo 0,30 unidades animais. Em sua maioria, fazem uso limitado de tecnologias modernas, com exceção dos defensivos agrícolas e da vacinação de animais, adotadas em, respectivamente, 88% e 75% dos estabelecimentos. Apenas 12% dos produtores utilizam a irrigação por inundação. O preparo do solo é efetuado, pela maioria, com tração animal, sendo poucos os que empregam exclusivamente a tração mecânica, como pode ser verificado na Tabela 8. Um total de 62% das propriedades dispõem de fontes próprias de água constituídas por barreiros, poços e cisternas.

**Tabela 08.** Tipo 6: Tecnologias utilizadas no processo produtivo.

TECNOLOGIAS	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	8	100
Adubo orgânico	1	12	7	88
Adubo químico	3	38	5	62
Defensivos agrícolas	7	88	1	12
Irrigação	1	12	7	88
Preparo do solo com tração animal	7	88	1	12
Preparo do solo com tração mecânica	3	38	5	62
Controle de endo e ectoparasitos	4	50	4	50
Vacinação	6	75	2	25
Suplementação alimentar animal	5	62	3	38
Mineralização	2	25	6	75

Fonte: levantamento de campo - 1995.

O tamanho médio das famílias é de 5,37 pessoas, das quais 2,56 participam da produção, o que implica em um número de 2,10 dependentes por ativo. Contratam, em média, 0,11 h/d/a como trabalhadores temporários, porém não assalariam mão-de-obra permanente.

A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 5.079,00, sendo que 25% deles ganham até R\$ 23.517,00. Do total da renda média, 80% são gerados pelas atividades agropecuárias e 17 % por aposentadorias. Os rendimentos com a venda da força de trabalho dentro e fora do setor agrícola representam apenas 3%.

## **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores do Tipo 6 demonstra a existência tanto de fatores restritivos como de elementos favoráveis a um melhor desempenho de suas atividades produtivas. Dentre os primeiros, pode ser assinalado o fato de praticarem um sistema de produção bem diversificado, de onde extraem 80% dos seus rendimentos. Com relação aos segundos, pode-se mencionar o reduzido uso de tecnologias modernas, bem como o pequeno número de animais existentes.

Desse modo, a intervenção dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural deve objetivar a potencialização dos aspectos positivos, gerando conhecimentos que possibilitem a elevação da produção e da produtividade das atividades exploradas, bem como reduzir os fatores que dificultam a incorporação de novas tecnologias e a aquisição de um maior número de animais. Para tanto, são necessárias, dentre outras medidas, a indicação de linhas de crédito adequadas às condições dos produtores e o fortalecimento de sua organização no sentido de comercializarem com maiores vantagens os seus produtos.

## **TIPO 7 - PECUÁRIA**

Os produtores que formam o Tipo 7 representam 3% do universo estudado. Possuem estabelecimentos com uma área média de 37,8 ha, da qual destinam 5,3 ha para os cultivos tradicionais, onde se destacam o feijão, o milho e o feijão-de-corda. Reservam ainda, 1,6 ha para pastagens, observando-se a predominância do capim. Detêm um pequeno número de bovinos, correspondente a, em média, 7,12 unidades animais por propriedade. Fazem um limitado uso de tecnologias modernas, embora todos eles empreguem defensivos agrícolas, façam o controle de endo e ectoparasitos e vacinem os animais. Para o preparo do solo utilizam, em sua totalidade, a tração animal. No entanto, metade dos produtores, também, emprega a tração mecânica, tal como pode ser observado na Tabela 9. Todos os estabelecimentos dispõem de fontes próprias de água, formadas por barreiros e poços.

**Tabela 09. Tipo 7: Tecnologias utilizadas no processo produtivo.**

TECNOLOGIAS	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	2	100
Adubo orgânico	-	-	2	100
Adubo químico	-	-	2	100
Defensivos agrícolas	2	100	-	-
Irrigação	-	-	2	100
Preparo do solo com tração animal	2	100	-	-
Preparo do solo com tração mecânica	1	50	1	50
Controle de endo e ectoparasitos	2	100	-	-
Vacinação	2	100	-	-
Suplementação alimentar animal	-	-	2	100
Mineralização	-	-	2	100

Fonte: levantamento de campo - 1995.

A produção é inteiramente comercializada junto a feirantes e atravessadores. Os produtores vendem uma parte após a colheita e a outra de acordo com suas necessidades. Nenhum deles possui informações sobre os preços mínimos. Todos indicaram a ausência de transporte como dificuldade para a comercialização. Metade, no entanto, apontou a distância e o acesso da propriedade para a cidade como empecilhos para esse processo.

O tamanho médio das famílias é de 9,50 pessoas, sendo que 4,62 estão engajadas em atividades produtivas, o que resulta em um número de 2,06 dependentes por ativo. Assalariam, em regime temporário, 0,46 h/d/a, porém não contratam mão-de-obra permanente.

A renda média bruta anual dos produtores desse grupo é de R\$ 3.738,00. Desse total, 48% provêm de aposentadorias e 47% das atividades agropecuárias. Apenas 5% de sua renda decorre da venda da força de trabalho dentro e fora da agricultura.

### **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores do Tipo 7 evidencia sérias restrições a um adequado desenvolvimento de suas atividades agrícolas. Além de fazerem um limitado uso de tecnologias modernas, não exploram cultivos comerciais e quase a metade de seus rendimentos são compostos por aposentadorias, o que indica que um grande número de produtores já se encontra afastado do processo produtivo.

Em face desse quadro, a intervenção dos serviços de pesquisa e de

assistência técnica e extensão rural deve basear-se no estudo dos sistema de produção em uso, a fim de se verificar as possibilidades da introdução de novas tecnologias que permitam uma elevação dos níveis de produção e de produtividade. Por outro lado, torna-se necessária a indicação de linhas de crédito adequadas às condições em que os produtores desenvolvem suas atividades, como forma de capitalizar as propriedades. O fortalecimento de sua organização, com vistas a participar de maneira mais vantajosa no processo de comercialização, também é de fundamental importância para o aumento dos seus ganhos. Apesar das limitações mencionadas, esses produtores ainda reúnem condições para obterem uma maior participação em uma economia de mercado.

## **TIPO 8 - PECUÁRIA DIVERSIFICADA**

Os produtores que compõem o Tipo 8 representam 21% do universo pesquisado. Detêm propriedades com uma área média de 23,4 ha, sendo que 25% possuem estabelecimentos com até 36,9 ha. Destinam, em média, 4,7 ha para os cultivos tradicionais, em que se destacam o milho, o feijão e o feijão-de-corda, e reservam 1 ha para os cultivos comerciais, com predominância do caju. Dispõem de uma área média com pastagens de 2,8 ha, formadas por capim e, em menor escala, por palma forrageira. Possuem, em média, 52 unidades animais, no rebanho de bovinos, por propriedade, e 1,0 unidade animal correspondente ao rebanho de ovinos. Obtêm uma produção de até 7.000 l de leite por ano. Fazem razoável uso de tecnologias modernas, sobressaindo-se o emprego de defensivos agrícolas, o controle de endo e ectoparasitos e a vacinação de animais. Em sua maioria, efetuam o preparo do solo com tração animal. Alguns produtores utilizam tanto a tração animal como a mecânica e, em menor número, apenas a mecânica, como pode ser notado na Tabela 10. Um total de 92% das propriedades dispõem de fontes próprias de água, constituídas por barreiros e poços.

**Tabela 10.** Tipo 8: Tecnologias utilizadas no processo produtivo.

TECNOLOGIAS	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	14	100
Adubo orgânico	4	29	10	71
Adubo químico	5	36	9	64
Defensivos agrícolas	12	86	2	14
Irrigação	-	-	14	100
Preparo do solo com tração animal	12	86	2	14
Preparo do solo com tração mecânica	8	57	6	43
Controle de endo e ectoparasitos	13	93	1	7
Vacinação	13	93	1	7
Suplementação alimentar animal	7	50	7	50
Mineralização	2	14	12	86

Fonte: levantamento de campo - 1995.

A produção é inteiramente comercializada junto a feirantes e atravessadores. Todos os produtores vendem uma parte após a colheita e a outra de acordo com as suas necessidades. A maioria não indicou problemas específicos para a comercialização dos seus produtos.

O tamanho médio das famílias é de 5,35 pessoas, das quais 3,16 participam da produção, o que resulta em um quantitativo de 1,6 dependentes por ativo. Contratam, em regime temporário, 0,14 h/d/a e, de modo permanente, 0,28 h/d/a.

A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 3.320,00, sendo que 25% auferem até R\$ 6.165,00. Da renda média obtida, 51% originam-se da agropecuária, 33% de aposentadorias e 16% da venda da força de trabalho dentro e fora da agricultura.

### **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores do Tipo 8 revela tanto a existência de limitações como a de fatores favoráveis a um melhor desempenho de suas atividades produtivas. Dentre as primeiras, observa-se uma reduzida exploração dos cultivos comerciais e a obtenção de apenas metade dos seus rendimentos com as atividades agropecuárias. Com relação aos segundos, pode-se assinalar a disponibilidade do maior número de unidades animais no rebanho de bovinos.

Desse modo, a intervenção dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural deve-se concentrar, inicialmente, no estudo dos

sistemas de produção em uso a fim de determinar as recomendações tecnológicas que permitam a elevação da produtividade dos cultivos e criações exploradas no estabelecimento. Cabe, ainda, o fortalecimento da organização dos produtores, sobretudo no que se refere à comercialização dos seus produtos. Outra ação necessária é a identificação de linhas de crédito adaptadas às condições em que produzem, indispensáveis à capitalização das propriedades. Tais ações podem contribuir para a melhoria do desempenho de suas atividades, bem como para o alcance de uma posição mais competitiva em uma economia de mercado.

## TIPO 9 - PECUÁRIA COM AGRICULTURA COMERCIAL

Os produtores que integram o Tipo 9 correspondem a, aproximadamente, 10% do universo investigado. Dispõem de estabelecimentos com uma área média de 32,4 ha, sendo que 50% detêm unidades produtivas que alcançam até 42 ha. Destinam, em média, 6,4 ha para os cultivos tradicionais, nos quais destacam o feijão, o milho e o feijão-de-corda, e 17,3 ha para os cultivos comerciais, verificando-se uma predominância do caju com 13,7 ha, e, em menores proporções, o coco e a mandioca. Reservam 9,4 ha para as áreas de pastagens, formadas em grande parte por capim, e, em menor extensão, por palma forrageira. Exploram os rebanhos bovino e ovino, dispendo em relação aos primeiros de 10,6 unidades animais, por propriedade, e em relação aos segundos apenas 0,6 unidades. Obtêm uma produção de leite de até 7.000 l por ano. É o tipo que apresenta o maior nível de tecnificação das atividades produtivas, evidenciando-se a utilização de defensivos agrícolas e de vacinação de animais por todos os produtores. O preparo do solo é feito com tração animal. Menos da metade, porém, empregam, ainda, a tração mecânica para este fim. Apenas 14% usam a irrigação por inundação, conforme pode ser visto na Tabela 11. Todas as propriedades dispõem de fontes próprias de água, constituídas de barreiros, poços e cisternas.

**Tabela 11.** Tipo 9: Tecnologias utilizadas no processo produtivo.

TECNOLOGIAS	UTILIZAÇÃO			
	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	07	100
Adubo orgânico	3	43	4	57
Adubo químico	3	43	4	57
Defensivos agrícolas	7	100	-	-
Irrigação	1	14	6	86
Preparo do solo com tração animal	7	100	-	-
Preparo do solo com tração mecânica	3	43	4	57
Controle de endo e ectoparasitos	5	71	2	29
Vacinação	7	100	-	-
Suplementação alimentar animal	5	71	2	29
Mineralização	2	29	5	71

Fonte: levantamento de campo - 1995.

A comercialização é inteiramente realizada junto a feirantes e atravessadores. A maioria dos produtores vendem uma parte após a colheita e a outra de acordo com suas necessidades. Apenas 29% tem informações sobre preços mínimos. Grande parte, no entanto, não indicou dificuldades específicas para comercializarem seus produtos.

O tamanho médio das famílias é de 4,14 pessoas, das quais 2,14 encontram-se vinculadas ao processo produtivo, o que implica um número de 1,90 dependentes por ativo. Contratam, em regime temporário, 0,42 h/d/a, porém não assalariam trabalhadores permanentes.

A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 5.603,00, embora 50% possam obter ganhos de até R\$ 15.398,00. Parte expressiva desse total, 72%, é decorrente das atividades agropecuárias, que é complementado com os rendimentos auferidos fora das atividades agrícolas, 17%, e com aposentadorias, 11%.

### **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores do Tipo 9 revela um conjunto de fatores favoráveis ao desenvolvimento das atividades produtivas, tais como um pleno uso da terra, uma exploração diversificada de cultivos e de criações, além da segunda maior renda entre os grupos estudados.

A intervenção dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural deve, pois, orientar-se para o aperfeiçoamento dos sistemas de produção em uso visando, principalmente, à elevação da produtividade dos produtos explorados. Por outro lado, é necessária a identificação de linhas de crédito adaptadas às suas condições e que permitam manter o dinamismo das atividades produtivas. Por fim, é importante o fortalecimento da organização desses produtores, sobretudo em relação ao processo de comercialização, possibilitando-lhes uma maior retenção dos ganhos decorrentes de uma participação mais competitiva em uma economia de mercado.

### **TIPO 12 - PECUÁRIA DE LEITE COM AGRICULTURA COMERCIAL.**

Os produtores que integram este Tipo representam 1,5% do universo estudado. Detêm estabelecimentos com uma área média de 18 ha, da qual destinam 10 ha para os cultivos tradicionais, nos quais se destacam o feijão, o milho e o feijão-de-corda, e 6,3 ha para os cultivos comerciais, em que se

observa a predominância da abóbora, da melancia e do caju. Tais produtos são explorados em regime de consórcio com outras culturas. Reservam, ainda, 12 ha para as pastagens, formadas predominantemente por capim, e uma pequena parcela por palma forrageira. Exploram o rebanho de bovinos, possuindo, em média, 21,8 unidades animais, por propriedade. Obtêm uma produção de leite superior a 7.000 l por ano. Apresentam um grau de tecnificação elevado nas atividades pecuárias, onde todos os produtores fazem o controle de endo e ectoparasitos, fazem uso da vacinação e da suplementação alimentar de animais. Todos utilizam a prática de irrigação por aspersão e efetuam o preparo do solo com tração animal, como está demonstrado na Tabela 12. Os estabelecimentos possuem, também, fontes próprias de água, constituídas por barreiros e poços.

**Tabela 12.** Tipo 12: Tecnologias utilizadas no processo de produção.

TECNOLOGIAS	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Sementes melhoradas	-	-	1	100
Adubo orgânico	-	-	1	100
Adubo químico	-	-	1	100
Defensivos agrícolas	1	100	-	-
Irrigação	1	100	-	-
Preparo do solo com tração animal	1	100	-	-
Preparo do solo com tração mecânica	-	-	1	100
Controle de endo e ectoparasitos	1	100	-	-
Vacinação	1	100	-	-
Suplementação alimentar animal	1	100	-	-
Mineralização	-	-	1	100

Fonte: levantamento de campo - 1995.

A produção é totalmente comercializada junto a feirantes e atravessadores. Os produtores vendem uma parte após a colheita e a outra conforme suas necessidades. Todos dispõem de informações sobre preços mínimos e não apontam dificuldades específicas para a comercialização.

O tamanho médio das famílias é de 3,00 pessoas, das quais 2,75 trabalham, o que resulta em um número de 1,09 dependentes por ativo. Contratam, em regime temporário, 1,25 h/d/a, porém não assalariam trabalhadores de modo permanente.

A renda média bruta anual dos produtores é de R\$ 49.415,00, a maior dentre todos os tipos estudados, toda ela proveniente das atividades

agropecuárias.

### **Demandas dos produtores**

A análise das características dos produtores que compõem o grupo 12 demonstra que possuem um elevado nível de participação em uma economia de mercado, o que se traduz no tamanho dos seus rendimentos, muitas vezes superiores à média dos demais grupos. Apesar de minoritários, tais produtores também alcançaram um alto grau de profissionalização, vivendo exclusivamente das atividades agrícolas.

Em face desse quadro, a intervenção dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural deve orientar-se para o aprimoramento dos sistemas de produção em uso visando adequá-los às demandas existentes no mercado. Neste caso, é necessário o conhecimento dessas demandas a fim de determinarem-se as recomendações tecnológicas que permitam o aproveitamento das oportunidades, bem como a redução das restrições e riscos existentes. Particular atenção deve ser dirigida aos mecanismos de capitalização dos estabelecimentos, a exemplo da identificação de linhas de crédito adaptadas às condições de produção vigentes, e à necessidade de ampliação dos ganhos na comercialização dos produtos.

## **4. TECNOLOGIAS GERADAS**

A identificação de conhecimentos elaborados pela pesquisa que possam ser transferidos para os sistemas de produção em uso, após uma avaliação prévia de sua adequação, constitui-se em um dos objetivos do presente estudo. Tais conhecimentos correspondem a duas categorias básicas: as tecnologias de convivência com seca e as tecnologias geradas para a elevação dos níveis de produção e de produtividade dos sistemas agrícolas.

A exploração das atividades agropecuárias no semi-árido baiano é dificultada pela distribuição irregular das chuvas e pela ocorrência de estiagens freqüentes, o que, muitas vezes, acarreta elevados prejuízos aos produtores. Visando a atenuar os efeitos das adversidades climáticas, os órgãos de pesquisa agropecuária localizados na região desenvolveram programas de geração, adaptação e melhoria de tecnologias com objetivo de proporcionar recursos que possibilitassem uma convivência com a seca. Dentre as tecnologias geradas pode-se mencionar como as mais importantes as cisternas, os barreiros, as barragens subterrâneas, a captação “in situ”, o capim buffel, a leucena, a algaroba e o sorgo. Observa-se que algumas dessas

tecnologias destinam-se à captação e ao armazenamento de água, outras à melhoria das atividades agrícolas e pecuárias. Em seu conjunto, porém, convergem para o fortalecimento da infra-estrutura das propriedades.

No presente estudo, verificou-se que a maioria dos produtores não conhecem essas tecnologias e uma parcela ainda maior não as utiliza. Os conhecimentos relativos à captação e armazenamento de água são praticamente ignorados, enquanto os referentes à pecuária são os mais conhecidos. Sua utilização, contudo, é efetuada por um contingente reduzido de produtores.

No que tange às tecnologias voltadas para o aumento dos níveis de produtividade, pretendeu-se realizar um inventário com o objetivo de identificar aquelas que pudessem ser divulgadas imediatamente para os produtores, desde que compatíveis com as características e demandas de cada tipo de sistema agrícola explorado. Assim, foi selecionado um conjunto de tecnologias, a seguir apresentado, que, após uma prévia avaliação dos pesquisadores e extensionistas de região, poderão ser recomendadas aos produtores.

## 1. Adubação em Feijão

Na região Nordeste da Bahia se utiliza 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 40kg/ha de K<sub>2</sub>O como adubação básica para o feijoeiro.

Abrangência/Ecosistema:            Tabuleiros Interioranos e Litoral Norte.

Usuários:                                Pequenos, Médios e Grandes  
    Produtores.

Benefícios:                              Aumento de 20% na renda líquida.

Pesquisador Responsável:        Benedito Carlos Lemos de Carvalho -  
    EBDA

## 2. Aporé, nova cultivar de Feijão para a Bahia

A cultivar Aporé é proveniente do cruzamento entre as linhagens A 445 (Carioca x México 168) e A 246 (Carioca x BAT 76). O CNPAF recebeu do CIAT uma população na geração F3, em 1985, quando as plantas foram colhidas em bulk, sendo feita seleção de plantas individuais em F4. Nas gerações F5 e F6 fizeram-se avaliações das progenies para mancha-angular, antracnose, crestamento bacteriano comum, ferrugem e rendimento de grãos, selecionando-

se a linhagem LR 729982 (CNF 5824). Possui ciclo de 84 dias, hábito de crescimento indeterminado (entre tipo II e III), floração média aos 38 dias, peso de 100 sementes 20,9 g, grupo comercial carioca, cor do halo amarela, brilho da semente opaco. Resistente às 4 raças da antracnose e ao mosaico comum.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido; Cerrados.

Usuários: Agricultores que plantam feijão irrigado e de sequeiro.

Benefícios: Redução drástica no gasto com fungicidas, alta produtividade em condições de irrigação e boa estabilidade produtiva em condições de cultivo de sequeiro.

Equipe Responsável: Pesquisadores do CNPAF e do CIAT.

### 3. Clone de Cajueiro Anão Epace CL 49

É um clone precoce, de porte baixo, que inicia sua floração aos seis meses de idade, sendo que o período de emissão da panícula estende-se de junho a janeiro. Apresenta características ideais para as finalidades múltiplas de produção de castanha e aproveitamento agroindustrial da amendoa e do pendúnculo. Outras características: copa elíptico-arredondada e folhagem densa; caule ramificado próximo ao solo; altura média da planta no sexto ano de 1,73 m; pseudofruto amarelo e de formato periforme; peso médio da castanha de 10 g; peso médio do pseudofruto de 35 g; produção média de castanha de 1.256 kg/ha; produção média de pendúnculo de 18.697 kg/ha. Produção de castanha no primeiro ano - 0,14 kg/planta, no segundo de 0,48 kg, no terceiro de 1,70 kg e no quarto de 2,20 kg.

Abrangência/Ecosistema: Tabuleiros Costeiros, Tabuleiros Interiores, Semi-árido.

Usuários: Produtores de caju.

Benefícios: Maior produtividade da castanha e do pseudofruto por hectare, precocidade, melhores condições para desenvolver-se o manejo sanitário e realizar tratamentos culturais na

lavoura.

Equipe Responsável: José Inácio Lino de Almeida, Francisco Edson de Araújo, Levi de Moura Barros - EPACE.

#### 4. Clone de Cajueiro Anão Precoce

O cajueiro anão apresenta a envergadura maior que a altura, aspecto arbustivo, com altura média de 3,5 m, copa compacta, uniforme e arredondada, com período de frutificação mais extenso, podendo chegar a 8 meses durante o ano. Apresenta castanhas pequenas, em média de 5 a 7 g, existindo clones com castanhas de até 10 g. Quando a planta é enxertada, inicia o florescimento aos seis meses. Os clones CP - 06 e CP - 76 são destinados à indústria de suco e produção de castanha. Os clones CP - 09 e CP - 1001 podem ser plantados em todas as regiões onde se planta o cajueiro-comum. É recomendado o espaçamento de 5 x 4m com população de 500 plantas/ha. CP - 06 e CP - 76 produzem 3 kg de castanha/planta, CP - 09 4kg, CP - 1001 5kg. A produção de pendúnculo varia de 33 a 50 kg/planta.

Abrangência/Ecosistema: Tabuleiros Costeiros, Tabuleiros Interioranos, Semi-árido.

Usuários: Produtores de caju.

Benefícios: Maior precocidade etária e estacional, pequeno porte, facilidades com os tratamentos culturais e fitossanitários e um período mais prolongado de produção. Pelo seu pequeno porte, proporciona um melhor aproveitamento do pendúnculo, pela facilidade com que é colhido, sem traumatismos.

Equipe Responsável: Pesquisadores da EPACE e da EMBRAPA/CNPAT

#### 5. Milho BR 5011 Sertanejo

Variedade de polinização aberta, selecionada para o Nordeste brasileiro. Possui ciclo médio, sendo 62 dias o tempo demandado para o florescimento masculino e 130 dias período do plantio a colheita. Possui altura média de planta de 2 a 2,30 m e altura média de espigas de 1,20 a 1,50 m. Bom empalhamento de espiga e boa tolerância ao acamamento e doenças foliares. Os grãos são do tipo semi-dentado e possuem coloração amarelo-intensa. O rendimento de grãos em monocultivo é de 5.000 kg/ha e em consórcio de 3.000 kg/ha.

Abrangência/Ecosistema:	Toda região Nordeste do Brasil.
Usuários:	Pequenos e médios produtores de milho.
Benefícios:	Apresenta produtividade superior às variedades tradicionalmente plantadas pelos produtores. Boa adaptação ao sistema consorciado com feijão.
Equipe Responsável:	Pesquisadores do CNPMS e CPATC.

## **6. Pioneira, Nova Variedade de Banana**

A cv Pioneira é originária de cruzamentos com a Prata Anã. A Pioneira apresenta características superiores como: resistência a Sigatoka Amarela, porte baixo a médio, vigor e perfilhamento ótimos, além de precocidade (a emissão do cacho pode ocorrer três ou mais meses antes da Prata Anã) e frutos de maior tamanho.

Abrangência/Ecosistema:	Semi-Árido, Subúmido.
Usuários:	Agricultores que se dedicam à bananicultura.
Benefícios:	Dispensa o controle químico da Sigatoka Amarela. Apresenta alta produtividade, sendo de 70 frutos/cacho no primeiro ciclo e de 90 frutos/cacho no segundo ciclo.

Equipe Responsável: Pesquisadores do CNPMF.

## **7. Sistema integrado Leucena, Milho e Feijão para pequenas propriedades da região Semi-árida**

A inconsistência climática, traduzida pela irregularidade pluviométrica, no tempo e no espaço, impõe severas restrições à produção agropecuária na região semi-árida do Nordeste brasileiro. A agricultura itinerante, explorando a fertilidade natural do solo, ainda predomina nas pequenas propriedades produtoras de milho e de feijão. A utilização da leucena como adubo verde tem amplas possibilidades de vir a ser adotada pelos produtores, desde que plantada em espaçamentos amplos, que permitam a intercalação das culturas do feijão e do milho. Além de melhorar o solo ainda permite a retirada de forragem para os animais, que pode ser armazenada na forma de silagem, feno ou ser utilizada diretamente.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido, Tabuleiros.

Usuários: Produtores de milho e de feijão e criadores de bovinos.

Benefícios: Melhora a alimentação animal; melhora as propriedades físicas do solo; incrementa a produtividade de feijão e milho; possibilita uma renda líquida de US\$ 470,50/ha/ano.

Equipe Responsável: Orlando Monteiro de Carvalho Filho, Pablo Hoentsch Languidey - CPATSA, Antonio Carlos Barreto - CPATC.

## **8. Variedades de Milho para o Semi-Árido Baiano**

São recomendadas as variedades Cruzeta, Asa Branca, São Francisco, BR 106, Sertanejo e os Híbridos Pineer 3074, Cargill 404 e AG 303 para cultivo na região de Irecê.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido.

Usuários:	Pequenos, Médios e Grandes Produtores.
Benefícios:	Aumento de 30% na renda líquida, além da possibilidade de colheita em anos com pluviosidade irregular.
Equipe Responsável:	Benedito Carlos Lemos de Carvalho - EBDA

### 9. Capim Buffel CV CPATSA 7754

A cultivar CPATSA 7754 é um ecótipo introduzido no Brasil pelo IBEC RESEARCH INSTITUTE (IRI), localizado em Matão, SP, sob a denominação IRI503. Chegou ao Banco Ativo de Germoplasma do CPATSA em 1997, registrado sob o código CPATSA 7754. Foi incluído no Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária sob o número BRA - 000845 da relação de germoplasma de *Cenchrus ciliaris* (19127). Esta cultivar possui porte de mais ou menos 88 cm, perene, vigorosa, com sistema radicular muito ramificado, do tipo cabeleira. Germina entre 4 e 7 dias, em condições de boa umidade no solo; cresce bem na época das chuvas, permanecendo dormente no período seco; produz folhas abundantes, de coloração verde-escura e apresenta inflorescência longa (11,9 cm), de cor roxa quando madura.

Abrangência/Ecosistema:	Semi-árido.
Usuários:	Criadores de bovinos, caprinos e ovinos.
Benefícios:	Boa disponibilidade de forragem durante todo o ano, haja vista seu poder de expansão, através das sementes, invadindo em pouco tempo todas as áreas adjacentes ao plantio inicial. Produção de 50 a 70 kg/ha/ano de sementes.
Equipe Responsável:	Pesquisadores do CPATSA.

## 10. Capim Buffel CV Molopo

Esta cultivar é originária do Oeste da Transvaal-África do Sul e foi introduzida pela primeira vez na Austrália, na década de 1940. Sua introdução no BAG do CPATSA deu-se em 1976, sob o código CPATSA 7615. As plantas são de porte alto (106 cm), perenes, cespitosas, e seu desenvolvimento depende das condições climáticas. Germina em um período de 5 a 8 dias, em condições de boa umidade no solo, produzindo plantas vigorosas; sobrevive em condições de escassas umidade; desenvolve-se melhor em solos leves e profundos, podendo crescer satisfatoriamente bem em solos argilosos bem drenados. A produtividade de sementes pode variar de 15 a 30 kg/ha em uma única colheita. Estas sementes devem ser usadas para plantio após 6 meses de armazenadas, para quebrar a dormência.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido e Subúmido.

Usuários: Criadores de bovinos, caprinos e ovinos.

Benefícios: Produz rendimento de matéria seca de 6.750 kg/ha/ano e possui teor médio de proteína bruta de 9,17%, no período verde. Sob condições de pastejo (2,7 cabeças/ha) produz, em média, 2.811kg de MS/ha. Proporciona boa cobertura do solo (100%), impedindo saída de plantas daninhas.

Equipe Responsável: Pesquisadores do CPATSA.

## 11. Capim Buffel CV Numbank

Trata-se de uma cultivar originária de Uganda-África. Foi introduzida na Austrália em 1949 e liberada para uso comercial em 1961. Sua introdução no BAG do CPATSA ocorreu em 1979. É uma planta ereta, de porte alto (115 cm), adaptada a áreas tropicais e subtropicais, com chuvas de verão e longa estação seca; possui excelente crescimento na época chuvosa, permanecendo dormente na época seca; vegeta bem em solos bem drenados. A germinação

ocorre dos 4 aos 10 dias e possui grande capacidade de estabelecimento. A produtividade de sementes pode variar de 40 a 60 kg/ha. É bem semelhante à cultivar Biloela. Apresenta produtividade de 12.426 kg de MS/ha/ano e possui teor de proteína bruta de 10,9% no período verde.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido e Subúmido.

Usuários: Criadores de bovinos, caprinos e ovinos.

Benefícios: Demonstra boa aceitação pelos animais e proporciona um ganho de peso vivo de 246 kg/ha/ano. Capacidade de suporte de 1,5 cabeça/ha/ano. Cobertura do solo em 100% e produtividade média de forragem no início do período de pastejo de 3.358 kg/MS/ha/ano.

Equipe Responsável: Pesquisadores do CPATSA.

## 12. Colhedeira manual de Sementes de Capim Buffel

Esse trabalho apresenta a maneira de construir uma colhedeira para Capim Buffel, que consta basicamente de um pente para colher e de um depósito para recolher as sementes. O comprimento do pente e as dimensões do depósito poderão variar de acordo com as necessidades do produtor. Nesse trabalho são apresentados três tamanhos de colhedeira, dois para uso individual e um para dois operadores.

Abrangência/Ecosistema: Toda a área onde haja plantação de capim buffel..

Usuários: Pecuáristas.

Benefícios: Melhora das condições de alimentação do rebanho no Nordeste; utilização de sementes de boa qualidade; formação de boas pastagens.

Equipe Responsável: Martiniano Cavalcante de Oliveira, José

Barbosa dos Anjos, Francisco Ataíde  
Bernardino - CPATSA.

### **13. Cultivo da Maniçoba para Produção de Forragem no Semi-árido Brasileiro**

A Maniçoba (*Manihot* sp.) é uma planta nativa da caatinga que possui grande resistência à seca, devido, principalmente, ao sistema de raízes tuberculadas, bastante desenvolvido, onde acumula as reservas. Na maioria das áreas do semi-árido, no período seco, a produção de forragem geralmente é pequena e sua disponibilidade é bastante reduzida. A Maniçoba pode ser considerada uma forrageira com alto grau de palatabilidade, por ser bastante procurada pelos animais de pastejo, que sempre a consomem com avidez. Possui um razoável teor de proteína (20,88%) e também boa digestibilidade (digestibilidade “in vitro” de 62,29%). Há uma grande diversidade genética devido ao seu tipo de sistema reprodutivo de planta monóica, alógama.

Abrangência/Ecosistema:	Semi-árido.
Usuários:	Pequenos e médios criadores.
Benefícios:	Proporciona forragem de boa qualidade no período seco.
Pesquisador Responsável:	José Givaldo Goes Soares - CPATSA

### **14. Desmame do Bezerro para melhorar o Desempenho Reprodutivo na Zona Semi-árida**

No Semi-árido limitações estacionais na oferta de alimentos ou seu alto custo impedem comumente que se propicie às vacas em lactação os nutrientes necessários para produzirem leite para o bezerro e reconceberem. A situação torna-se ainda mais difícil nos períodos secos, quando o alimento mais econômico para o gado, a pastagem natural, não existe ou sua quantidade declina em níveis de submanutenção. Na ausência de nutrientes em quantidades suficientes, principalmente energia, as vacas perdem peso acentuadamente, a produção de leite declina e a atividade reprodutiva cessa. O desmame precoce é uma solução alternativa para a baixa eficiência da vaca em converter matéria orgânica da forragem em leite e este, através do bezerro, em carne.

Abrangência/Ecosistema:	Semi-árido.
Usuários:	Pecuaristas.
Benefícios:	Assegura que as vacas entrem na estação seca em boas condições. Melhora o intervalo entre partos, passando de 25 meses para dois partos a cada 30 meses.
Pesquisador Responsável:	Clovis Guimarães Filho - CPATSA.

### **15. Feno de Maniçoba na Engorda de Novilhas**

A Maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*) é uma planta nativa encontrada em maior ou menor densidade nas caatingas do Nordeste brasileiro. A rama apresenta elevados índices de produtividade de massa verde (1 kg/planta/corte) com excelente valor nutritivo (20,888% de proteína bruta e 62,3% de digestibilidade). A grande desvantagem desta planta é perder as folhas precocemente após a frutificação, no final do período chuvoso. Preconiza-se por isto, o seu aproveitamento durante o período chuvoso quando existe abundância de forragem na caatinga. Considerando-se, no entanto, a produtividade (2 ou mais cortes por ano), o valor nutritivo e a facilidade de colheita desta planta, a sua conservação sob a forma de feno pode ser uma excelente alternativa para os períodos secos.

Abrangência/Ecosistema:	Semi-árido.
Usuários:	Pequenos e médios criadores.
Benefícios:	Proporciona forragem para os animais nos períodos críticos de seca, quando não existe outra forrageira produzindo.
Equipe Responsável:	Luiz Mauricio C. Salviano, Maria do Carmo F.S Nunes - CPATSA.

## 16. Raspa de Mandioca para Alimentação Animal na Região Semi-árida do Nordeste

Na região Semi-árida do Nordeste, de maneira semelhante a outras regiões secas, os produtores têm na pecuária bovina e caprina a sua principal fonte de renda devido a sua melhor adequação à região. Essa atividade apresenta grande potencial de consumo de concentrados, que atualmente são, em parte, importados de outras regiões. Esses concentrados podem ser, parcialmente, substituídos pela raspa de mandioca. A raspa de mandioca é uma forma de conservação simples, baseada na desidratação das raízes frescas, que são altamente perecíveis, sendo uma alternativa vantajosa em relação ao armazenamento no campo, através do retardamento da colheita que implica perdas de qualidade e ocupação desnecessária do solo.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido, Tabuleiros Costeiros, Tabuleiros Interioranos, Planalto de Conquista.

Usuários: Pequenos, médios e grandes produtores de bovinos, suínos e aves.

Benefícios: Deve-se utilizar a raspa de mandioca quando o seu preço de aquisição for inferior a 80% do valor do milho. É um alimento rico em energia e pobre em proteína, por isso deve ser servido aos animais junto com alimentos ricos em proteína como leucena, farelos de soja e algodão, etc.

Equipe Responsável: Josias Cavalcanti - CPATSA.

## 17. Sistema CBL para a Produção de Bovinos no Semi-árido

O Sistema CBL consiste na produção de bovinos azebuados, utilizando a vegetação natural de caatinga (C), no período de 2 a 4 meses em que esta oferece o máximo em termos de oferta quantitativa e qualitativa de forragem, associada a uma área de capim buffel (B), com piquetes contíguos de uma leguminosa arbustiva (L). A Leucena tem sido a leguminosa recomendada,

embora outras espécies possam ser utilizadas. O capim buffel é utilizado em pastejo direto durante a maior parte do ano (8 a 10 meses), quando a caatinga pouco ou nada tem a oferecer. O acesso dos animais aos piquetes de leucena se dá diariamente durante uma hora. A uréia, em mistura com sal mineral, é também utilizada durante o período seco, principalmente para aqueles sem acesso à leucena.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido.

Usuários: Criadores de bovinos.

Benefícios: Capacidade de suporte (UA/ha/ano) mais de quatro vezes superior à observada no sistema tradicional extensivo na caatinga. Obtenção de garrotes de 15 a 20 arrobas aos 3 anos de idade e o incremento em mais de 1000% na produção anual de carne por unidade de área.

Equipe Responsável: Pesquisadores do CPATSA.

## 18. Suplementação Mineral de Bovinos na Bacia do Paraguçu

Consiste na suplementação mineral e no fornecimento de minerais essenciais que faltam na alimentação de bovinos. As principais fontes de minerais são as forrageiras, os concentrados, a água de beber e as misturas minerais. A suplementação mineral deve ser oferecida o ano inteiro, de acordo com as necessidades apresentadas na região ou na propriedade. Nos períodos de estiagem, quando as pastagens estão maduras ou secas, deve-se usar também um suplemento protéico, ou seja: farelo de algodão, feno da parte aérea da mandioca, farelo de trigo, etc. A EBDA, através de estudos, identificou carências minerais nos Municípios de Itaberaba, Rui Barbosa e Ipirá, com o objetivo de elaborar uma suplementação mineral adequada para o rebanho daqueles municípios.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido, Municípios de Itaberaba, Rui Barbosa e Ipirá.

Usuários:	Criadores de bovinos.
Benefícios:	Aumenta o nascimento de bezerros; aumenta a produção de leite; reduz a mortalidade; aumenta o ganho de peso; e melhora a saúde do rebanho.
Equipe Responsável:	Pesquisadores da EBDA.

### **19. Uso direto de Fertilizantes Fosfatados para Suplementação de Bovinos no Semi-árido**

A carência de fósforo constitui um importante fator limitante da produção animal no Semi-árido do Nordeste, principalmente nas áreas onde as criações são condicionadas a longos períodos de pastejo na caatinga, sem suplementação, o que caracteriza a maioria das explorações na região. Isto se deve, basicamente, aos baixos teores de P observados na maior parte dos solos do semi-árido, os quais condicionam baixos níveis deste elemento nas pastagens. O fósforo é essencial para a formação do esqueleto do animal, pois cerca de 80% deste elemento são encontrados nos ossos e dentes. Os 20% restantes são importantes para os microorganismos do rúmen, especialmente os que digerem a celulose, para absorção e metabolismo dos carboidratos, para equilíbrio ácido-base do sangue.

Abrangência/Ecosistema:	Semi-árido, Tabuleiros Costeiros, Tabuleiros Interioranos, Planalto de Conquista e Cerrados.
Usuários:	Produtores de caprinos, ovinos e bovinos .
Benefícios:	A economicidade do uso do Superfosfato Triplo como fonte suplementar de P para os rebanhos é patente. Seu uso é bem mais vantajoso em relação ao Fosfato Bicálcico.
Equipe Responsável:	Clovis Guimarães Filho - CPATSA

## 20. Utilização da Leucena como Fonte de Proteínas para os Rebanhos

A Leucena é uma leguminosa perene, originária da América, e atualmente disseminada por toda a região tropical. Desenvolve-se muito bem em solos profundos e bem drenados, não se adaptando a solos ácidos ou alagadiços. Existem numerosas variedades de leucena, utilizadas para diversos fins: lenha, carvão, madeira, adubação verde, celulose e, especialmente, forragem. No Brasil, as variedades mais usadas tem sido a Peru e a Cunningham, sendo que esta última contém menor teor de mimosina. A Leucena é altamente palatável e pode ser consumida verde, seca, fenada ou ensilada, tanto jovem como madura. As folhas e os ramos finos são bastante nutritivos, sendo considerados um alimento completo para bovinos e para outros animais. Folhas e ramos têm 35% de proteína.

Abrangência/Ecosistema: Semi-árido, Tabuleiros Interioranos, Tabuleiros Costeiros, Planalto de Conquista.

Usuários: Produtores de caprinos, ovinos e bovinos .

Benefícios: Na Austrália os trabalhos têm mostrado que é possível obter-se ganhos de peso superiores a 1 kg/animal/dia em um consórcio gramínea x leucena. A suplementação com leucena, em ramoneio, é igual ou superior a suplementação com a mistura melaço + uréia.

Equipe Responsável: Luiz Maurício Cavalcante Salviano - CPATSA

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das características dos diversos Tipos revela inúmeras semelhanças entre eles, a maioria decorrente de fatores estruturais que produzem uma configuração específica ao nível do município (vide Tabela 13). De modo geral, verifica-se que a pouca disponibilidade de terra, o baixo uso de

tecnologias modernas, a falta de crédito e a dependência de intermediários para a comercialização de bens atingem grande parte dos produtores, constituindo sérias limitações para o desenvolvimento do processo produtivo.

Tais fatores se refletem com maior intensidade nos Tipos 1 ao 4, que representam 40% do universo estudado e se caracterizam por um acentuado estado de pauperismo. Nesses grupos, à exceção do Tipo 3, mais de dois terços dos rendimentos dos produtores são obtidos com aposentadorias e a venda da força de trabalho dentro e fora da agricultura. Os Tipos 5, 7 e 8, em que pesem auferirem ganhos pelo menos 50% superiores a esses grupos, obtêm com as atividades agropecuárias, no máximo, metade de sua renda (vide Tabela 14). Somados, esses grupos correspondem a 88% do universo pesquisado, o que evidencia, ainda mais, as restrições ao sistema produtivo.

Tomando-se ainda a composição da renda total do produtor como um dos principais indicadores do desempenho dos sistemas agrícolas, verifica-se que os Tipos 6, 9 e 12 são os que mais se destacam, retirando das atividades agropecuárias a maior parte dos seus ganhos (vide Tabela 14), o que se explica pela associação da pecuária bovina com os cultivos tradicionais e comerciais. Dentre os grupos estudados, são os que apresentam as maiores áreas médias na exploração desses cultivos (vide Tabela 13). São, também, os que menos vendem força de trabalho dentro e fora da agricultura, à exceção do Tipo 9 (vide Tabela 15).

Cabe, ainda, uma menção específica aos tipos 3 e 12. O primeiro apesar de deter uma das maiores áreas médias para cultivos comerciais, bem como de apresentar uma elevada participação das atividades agrícolas na composição de seus rendimentos, é o que possui a menor renda entre todos os grupos estudados. Sobre ele atuam com intensidade os fatores restritivos anteriormente mencionados. No outro extremo, o Tipo 12, além de obter a totalidade de seus ganhos com as atividades agropecuárias, é o que possui a maior renda, acentuadamente mais alta do que a de todos os grupos estudados. É o tipo que se caracteriza por uma plena participação em uma economia de mercado.

Como se pode observar, em que pesem as semelhanças apontadas, a situação dos pequenos produtores no município de Ribeira do Amparo é bastante heterogênea e, como tal, requer uma intervenção diferenciada dos serviços de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural no sentido de atender as suas demandas. Em alguns casos, conforme especificado nas análises precedentes, as possibilidades de uma estratégia que vise a estimular uma maior participação dos produtores no mercado, via difusão de tecnologias modernas e fortalecimento de sua organização, são limitadas. Nesses casos,

a efetivação de programas de reestruturação fundiária constituiria o passo inicial para que este objetivo fosse alcançado. Em outros, a mobilização de recursos capazes de elevar o nível de capitalização dos estabelecimentos e de melhor qualificar os produtores para o desenvolvimento de suas atividades potencializariam as condições favoráveis a sua maior integração à economia de mercado.

**Tabela 13.** Tamanho da propriedade, utilização das terras e renda média anual por tipo.

Tipos	Área média total (ha)	Área média com pastagens (ha)	Principais pastagens		Unidades animais			Área média com culturas tradicionais (ha)	Principais culturas tradicionais	Área média com culturas comerciais (ha)	Pri cu con
			Capim	Capim	Bovinos	Ovinos	Caprinos				
Tipo 1	9,3	1,8	Capim	-	-	-	-	4,9	Feijão, milho e feijão-de-corda	-	-
Tipo 2	3,7	0,5	Capim	-	-	-	-	0,8	Milho, feijão-de-corda e feijão	1,2	Caju manç
Tipo 3	13,8	0,8	Capim	-	-	-	-	2,9	Milho, feijão-de-corda e feijão	10,5	Caju meia
Tipo 4	5,4	1,5	Capim	2,7	0,5	-	-	2,1	Feijão, milho e feijão-de-corda	-	-
Tipo 5	14,0	2,2	Capim	2,5	-	-	-	6,8	Milho, feijão e feijão-de-corda	1,2	Caju laran
Tipo 6	19,8	3,4	Capim	2,1	0,3	-	-	2,8	Milho, feijão e feijão-de-corda	6,6	Caju e ma
Tipo 7	37,8	1,6	Capim	7,1	-	-	-	5,3	Feijão, milho e feijão-de-corda	-	-
Tipo 8	23,4	2,8	Capim	52,0	1,0	-	-	4,7	Milho, feijão e feijão-de-corda	1,0	Caju
Tipo 9	32,4	9,4	Capim	10,6	0,6	-	-	6,1	Feijão, milho e feijão-de-corda	17,3	Caju manç
Tipo 12	18,0	12,0	Capim	21,8	-	-	-	10,0	Feijão, milho e feijão-de-corda	6,3	Abót meia caju

Fonte: levantamento de campo - 1995

**Tabela 14.** Composição da renda média bruta anual dos produtores por tipo.

Tipo	Renda média bruta (R\$ 1,00)	Renda agropecuária		Renda da venda de mão-de-obra na agricultura		Renda de salários externos		Renda de aposentadorias	
		(R\$ 1,00)	%	(R\$ 1,00)	%	(R\$ 1,00)	%	(R\$ 1,00)	%
Tipo 1	1.885	177	9	160	8,5	461	24,5	1.087	58
Tipo 2	1.721	236	14	671	39	154	9	659	39
Tipo 3	1.668	1.220	73	85	5	60	4	303	18
Tipo 4	1.914	514	27	37	2	344	18	1.019	53
Tipo 5	4.627	1.467	32	549	12	2.138	46	473	10
Tipo 6	5.079	4.044	80	134	2	48	1	853	17
Tipo 7	3.738	1.767	47	136	4	50	1	1.785	48
Tipo 8	3.230	1.663	51	110	3	404	13	1.053	33
Tipo 9	5.603	4.049	72	-	-	928	17	626	11
Tipo 12	49.415	49.415	100	-	-	-	-	-	-

Fonte: levantamento de campo - 1995.

**Tabela 15.** Tamanho da família e distribuição da mão-de-obra por tipo.

Tipo	Tamanho médio da família	Mão-de-obra familiar	Nº médio de dependentes por ativo	Mão-de-obra temporária (h/d/a)	Mão-de-obra permanente (h/d/a)
Tipo 1	4,8	3,0	1,6	-	-
Tipo 2	5,8	2,8	2,1	-	0,28
Tipo 3	6,3	2,9	2,2	0,35	-
Tipo 4	5,4	2,6	2,0	-	-
Tipo 5	7,1	3,6	2,0	0,18	0,34
Tipo 6	5,4	2,6	2,1	0,11	-
Tipo 7	9,5	4,6	2,1	0,46	-
Tipo 8	5,4	3,2	1,6	0,14	0,28
Tipo 9	4,1	2,1	1,9	0,42	-
Tipo 12	3,0	2,8	1,1	1,25	-

Fonte: levantamento de campo - 1995.

## 6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo, SP: Hucitec 1992. 275 p.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto Radam Brasil. Folhas SC. 24/25 Aracaju/Sergipe: Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, RJ, 1983. 856 p.il., 7 map. (Levantamento de Recursos Naturais, 30).

CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES (Salvador, BA) **Informações básicas dos municípios baianos: Região Nordeste**. Salvador, BA, 1994. v.1.

COCHRAN, W.G. **Teorias de amostragem**. Rio de Janeiro, RJ: Fundo de Cultura, 1965. 555 p.

LINHARES, M.Y.; SILVA, F.C.T. **História da agricultura brasileira: combates e controvérsias**. São Paulo, SP: Brasiliense, 1981. 170 p.

NASCIMENTO, W.A. **Amostragem de conglomerados**. Rio de Janeiro, RJ: ENCE/IBGE, 1981. 153 p.

RAO, C.R. **Linear statistical inference and its applications**. 2 ed. New York: J. Wiley, 1973. 625 p.

PEIXOTO, S.E. **Geração de tecnologia para o setor agrícola**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMF, 1995, 14 p. (EMBRAPA-CNPMF. Documentos, 59).

PEIXOTO, S.E. **Características da pequena produção agrícola no Nordeste**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMF, 1995, 17 p. (EMBRAPA-CNPMF. Documentos, 61).

PEIXOTO, S.E. **Aspectos recentes da modernização da agricultura brasileira**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMF, 1995, 24 p. (EMBRAPA-CNPMF. Documentos, 64).

PEIXOTO, S.E. Novos paradigmas para o desenvolvimento agrícola. **Bahia Agrícola**, Salvador, v.1, n.0, p. 35-36, nov. 1995.

PROJETO NORDESTE (Salvador-BA). **Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural no Nordeste**. Salvador, 1983. 2 v.

SILVA, F.B.R. e; RICHÉ, G.R.; TONNEAU, J.P.; SOUZA NETO, N.C. de; BRITO, L.T. de, CORREIA, R.C.; CAVALCANTI, A.C.; SILVA, F.H.B.B.; SILVA, A.B. da; ARAÚJO FILHO, J.C. de, LEITE, A.P. **Zoneamento agroecológico do Nordeste**: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA/Recife: EMBRAPA-CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2 v. il.

SZMRECSANYI, T. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo, SP: Contexto, 1990, 102 p. (Coleção Repensando a História).

VEIGA, I.E. **O desenvolvimento agrícola**: uma visão histórica. São Paulo, SP: EDUSP/HUCITEC, 1991. 219 p.

**Embrapa**

---

**Semi-Árido**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

**GOVERNO  
FEDERAL**  
Trabalhando em todo o Brasil