



**VI ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO**  
**20 a 22/10/2004**  
**Aracaju, Sergipe**

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO DO NORDESTE SEMI-ÁRIDO:  
O CASO DE UM MUNICÍPIO NO ESTADO DE ALAGOAS**

José Lincoln Pinheiro Araújo<sup>1</sup>; Rebert Coelho Correia<sup>1</sup>; Carlos Alberto Vasconcelos Oliveira<sup>1</sup>; Mariana Oliveira de Lira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56.300.970, Petrolina - PE. E-mail: [Lincoln@cpatsa.embrapa.br](mailto:Lincoln@cpatsa.embrapa.br)

<sup>2</sup> Aluna da Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina – FACAPE.  
Grupo 3 - Sustentabilidade técnica-econômica da Agricultura Familiar

## RESUMO

O Programa Xingó solicitou à Embrapa Semi-Árido que realizasse uma pesquisa para diagnosticar e tipificar os sistemas de produção praticados pelos pequenos produtores dos municípios que fazem parte do Programa Xingo, que são em número de nove e estão localizados nos estados de Alagoas, Pernambuco, Bahia e Sergipe.

O objetivo da pesquisa foi agrupar os produtores, considerando os aspectos socio-econômicos e os sistemas de produção em uso e pesquisar a potencialidade e a limitação dos recursos. As informações servirão para balizar o planejamento agropecuário municipal, possibilitando o estabelecimento de uma rede de propriedades de referência para validação dos resultados da pesquisa.

O levantamento de campo foi realizado em 2001 através da aplicação de questionários para os produtores da região alvo do estudo, determinados a partir de um plano amostral. Posteriormente, os dados obtidos foram digitados, utilizando-se o módulo FSP do SAS (Statistical Analysis System) 1985, submetidos a tratamento estatístico multivariado e analisados. Os resultados são apresentados, considerando a população das propriedades (ativa e inativa), mão-de-obra contratada, estrutura fundiária, produção animal e vegetal, terra e origem da renda.

No município de Delmiro Gouveia, que é o foco dessa análise, foram aplicados 181 questionários e encontrados seis tipos de sistemas de produção: Agricultura de Sobrevivência, Pecuária de Subsistência, Pecuária Diversificada de Subsistência, Pecuária, Pecuária Diversificada, Pecuária de Leite.

Constatou-se que os sistemas de produção praticados são bastante diferenciados, sobretudo quando se considera seus níveis de capitalização e a intensidade de uso de tecnologia.

Palavras Chaves - Tipologia de produtores; Agricultura familiar; Pecuária

## INTRODUÇÃO

O trópico semi-árido do Nordeste é composto por unidade de produção agrícolas que apresentam um amplo arco de diversidade, tanto no que diz respeito ao quadro natural, como solo, clima, relevo e vegetação, assim como no que diz respeito a fatores sócio-econômicos, como nível de alfabetização, estrutura fundiária, origem social do produtor e situação econômica. Neste contexto, os pequenos produtores do Nordeste exploram várias atividades com objetivo maior de superar a adversidade de ordem natural, social e econômica.

O conjunto dessas atividades constituem um complexo sistema produtivo que é constituído não só por explorações agrícolas e pecuárias, mas também por um conjunto de atividades extra-agrícolas, como uso da vegetação nativa, processamento de alimentos, artesanatos, venda de mão-de-obra e aluguel de animais e equipamentos. Considerando-se que a eficiência de políticas agrícolas é diretamente proporcional ao grau de homogeneidade dos grupos a que se destinam, o conhecimento dos fatores que diferenciam as pequenas propriedades agrícolas pode determinar o sucesso de programas de difusão de tecnologias, assim como contribuir para a priorização de ações de pesquisa.

Segundo Berdegue (1995), os grupos homogêneos de produtores objeto de processos de geração e de difusão de tecnologias devem ser identificados, não só ao nível de zonas geográficas, como, principalmente, ao nível de propriedades agrícolas. A delimitação de zonas geográficas homogêneas pode ser necessária ou conveniente, porém não será suficiente. Neste sentido, políticas eficiente voltadas para a agricultura familiar devem ter como ponto de partida um diagnóstico prévio sobre a realidade agrária que se deseja trabalhar. Conseqüentemente, políticas de desenvolvimento que objetivem um desenvolvimento sustentável da pequena propriedade rural do semi-árido, necessitam, para subsidiar suas propostas, de um levantamento exaustivo e circunstanciado de todas as variáveis que, direta ou indiretamente, caracterizam a complexidade do universo em que se situam. Além da determinação e caracterização destas variáveis, faz-se necessário, também, selecionar, classificar, hierarquizar e tipificar por métodos estatísticos uni e multivariados adequados, a importância de cada variável no processo de desenvolvimento rural.

Este estudo teve como objetivo tipificar os pequenos produtores rurais do município de Delmiro Gouveia em Alagoas e faz parte de um estudo de tipificação mais amplo, desenvolvido pela Embrapa Semi-Árido nos nove municípios atingidos pela barragem de Xingo, com a finalidade de otimizar políticas de difusão de tecnologia, priorização de ações de pesquisa e oferecer subsídios diferenciados, calcados na realidade objetiva do pequeno produtor, às instituições formuladoras de políticas de desenvolvimento para o pequeno produtor rural.

Os resultados da pesquisa são apresentados considerando-se a população das propriedades (ativa e inativa), mão-de-obra contratada, estrutura fundiária, produção animal e vegetal, terra e origem da renda. Esta base de informações servirá para balizar o planejamento agropecuário municipal, possibilitando o estabelecimento de uma rede de propriedades de referência para validação dos resultados da pesquisa.

## **METODOLOGIA**

### **Área do Estudo**

A unidade de análise do estudo é o município de Delmiro Gouveia que está localizado no Estado de Alagoas na zona fisiográfica do sertão e tem uma área de 609,3 km<sup>2</sup> e uma população de 43.080 habitantes. Clima quente e seco e com a economia fundamentada, principalmente, na agropecuária, estando o turismo sendo incrementado já que parte do cânion do São Francisco fica no município.

### **Coleta dos Dados**

Para a coleta dos dados, em fontes primárias, foi elaborado um questionário com 670 variáveis, contemplando os aspectos: a) características dos estabelecimentos; b) características dos produtores; c) disponibilidade de mão de obra; d) tecnologias utilizadas nas atividades agropecuárias; e) comercialização da produção e f) estrutura da renda.

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

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

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

Os dados obtidos foram digitados em uma estação de trabalho, utilizando-se o módulo FSP do SAS (Statistical Analysis System ) 1985. O sistema foi constituído por 15 arquivos, relacionados entre si através de variáveis-chave. Um segundo programa reuniu os 15 arquivos, de maneira a permitir a elaboração de variáveis não obtidas diretamente do questionário (variáveis compostas), como renda bruta, custo total, nível tecnológico, área total com pastagens, totalizando mais 86 variáveis.

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

### **A análise fatorial**

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

este modelo, as variáveis iniciais passam a ser representadas por um conjunto menor de variáveis conceituais que as explicam.

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

Para melhor entender a relação entre os fatores e as variáveis pode-se promover uma rotação nos eixos dos fatores, de maneira que os mesmos sejam ortogonais entre si; 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 (1989).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

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

Quadro 1- Matriz de Coeficientes rotacionada pelo método Varimax.

<i>Variáveis</i>	<i>Fator 1</i>	<i>Fator 2</i>	<i>Fator 3</i>	<i>Fator 4</i>	<i>Fator 5</i>	<i>COMUM</i>
Valor/produção animal	<b>0.83</b>	0.09	0.15	0.07	0.02	0.72
produção leite/ano	<b>0.82</b>	-0.01	0.08	0.02	0.09	0.69
Nº de bovinos	<b>0.77</b>	-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	<b>0.97</b>	0.02	0.02	0.04	0.95
culturas permanentes	0.03	<b>0.96</b>	0.01	0.01	0.01	0.93
área total	0.16	0.17	<b>0.80</b>	0.00	0.05	0.72
área com pastagens	0.34	-0.29	<b>0.67</b>	0.01	-0.03	0.65
venda de mão de obra agrícola	0.04	-0.08	-0.35	<b>0.69</b>	0.14	0.64
salários externos (não-agrícolas)	0.05	-0.07	-0.19	<b>-0.65</b>	0.16	0.49
culturas tradicionais	0.14	0.02	-0.12	-0.19	<b>0.76</b>	0.65
tamanho da família	-0.10	0.08	0.22≤	0.39	0.60	0.60

Fonte: Dados da Pesquisa

O primeiro fator é dominado pelas cargas fatoriais das variáveis do número de bovinos, valor total da produção animal e produção anual de leite. Considerando que as cargas fatoriais podem ser interpretadas como o coeficiente de correlação entre as variáveis e o fator considerado, conceitualmente, conclui-se que a exploração pecuária, é o fator que mais contribui para a diferenciação tipológica dos pequenos produtores.

O segundo fator tem como carga dominante as variáveis das áreas com culturas comerciais e área com culturas perenes, o que permite concluir que a exploração de culturas de alto valor comercial é a segunda causa de maior diferenciação entre os pequenos produtores estudados. O terceiro fator tem como cargas significativas as variáveis da área com pastagens e área total da propriedade, o que permite concluir que o tipo de ocupação do espaço físico da propriedade, embora em escala menor que os anteriores, tem uma contribuição importante na diferenciação estudada.

O quarto fator é dominado pelas variáveis da renda com a venda de mão-de-obra para atividades agrícolas e renda com atividades não-agrícolas, mostrando que a composição de renda do pequeno agricultor, mais especificamente a renda proveniente de atividades extrapropriedade também é importante no que diz respeito a diferenciação pretendida.

Finalmente, o quinto fator tem como carga fatorial significativa, a variável área com culturas tradicionais. Com relação às culturas de subsistência, observa-se que as cultivares utilizadas dependem tanto dos hábitos de consumo quanto das potencialidades agronômicas locais. Contudo, o tamanho da área plantada é revelador das necessidades de consumo da família e de sua disponibilidade de mão-de-obra. Pela análise fatorial, conclui-se que a combinação destes fatores é revelador dos aspectos mais importantes da unidade produtiva, tais como o nível de consumo, a estrutura da renda familiar do produtor, o nível de risco econômico, a distribuição do ingresso monetário no decorrer do ano, a divisão do trabalho familiar, a capacidade de acumulação de capital da família.

Levando em consideração estas variáveis conceituais, foi elaborada uma matriz de tipificação (Quadro 2), onde as variáveis da primeira coluna (área com culturas comerciais e tradicionais) foram cruzadas com as variáveis da primeira linha (rebanho e produção de leite). O cruzamento destas variáveis gerou 12 tipos distintos de pequenos produtores (Oliveira et al., 1998; Oliveira et al., 1997), a seguir classificados:

Quadro 2. Matriz de tipificação dos sistemas de produção

U.A. Área (ha)	U.A. = 0	0 < U.A. ≤ 5	U. A. > 5	
			P.L. < 7.000 l	P.L. > 7.000 l
<b>A = 0</b>	Sobrevivência TIPO 1	Pecuária de subsistência TIPO 4	Pecuária TIPO 7	Pecuária de leite TIPO 10
<b>0 &lt; A ≤ 3</b>	Agricultura de subsistência TIPO 2	Diversificada de Subsistência TIPO 5	Pecuária diversificada TIPO 8	Pecuária de leite diversificada TIPO 11
<b>A &gt; 3</b>	Agricultura comercial TIPO 3	Diversificada com agricultura comercial TIPO 6	Pecuária com agricultura comercial TIPO 9	Pecuária de leite com agricultura comercial TIPO 12

U.A. = Unidades Animal.

**A** = Áreas com cultivos comerciais.

A=0 = (área só com culturas tradicionais).

P.L. = Produção de Leite.

**Caracterização dos Tipos de Sistemas de Produção encontrados no Nordeste:**

- TIPO 1- Agricultura de sobrevivência: proprietários não possuem unidade animal (U.A.) e os cultivos explorados são aqueles considerados para auto-consumo (arroz, milho, feijão e fava), denominados como cultivos tradicionais;
- TIPO 2-Agricultura de subsistência: proprietários não possuem unidade animal; cultivam, além das culturas de sobrevivência, no máximo 3 ha de culturas de valor comercial;
- TIPO 3-Agricultura comercial: difere do tipo 2 por apresentar mais de 3 ha de cultivos comerciais: caracteriza-se pela exploração de produtos destinados, preferencialmente, ao mercado;
- TIPO 4-Pecuária de subsistência: proprietários não exploram cultivos comerciais; praticam uma pecuária rudimentar com, no máximo, 5 unidades animal e os cultivos são para auto consumo;
- TIPO 5-Pecuária diversificada de subsistência: este tipo caracteriza-se por possuir até 5 unidades animal e possuir, no máximo, 3 ha de culturas comerciais;
- TIPO 6-Pecuária diversificada com agricultura comercial: estes agricultores, além de possuírem até 5 unidades animal, têm mais de 3 ha de cultivos comerciais;
- TIPO 7-Pecuária: estes produtores cultivam apenas culturas para o auto consumo; possuem mais de 5 unidades animal e produzem menos de 7.000 litros de leite/ano;
- TIPO 8-Pecuária diversificada: caracteriza-se por possuir até 5 unidade animal, no máximo 3 ha de cultivos comerciais e produzir menos de 7.000 litros de leite/ano;
- TIPO 9-Pecuária com agricultura comercial: possuem mais de 5 unidades animal, produzem, no máximo, 7.000 litros de leite/ano e mais de 3 ha de culturas comerciais;
- TIPO 10- Pecuária de leite: possuem mais de 5 unidades animal, cultivam para auto consumo e produzem mais de 7.000 litros de leite/ano;
- TIPO 11- Pecuária de leite diversificada: estes produtores têm mais de 5 unidades animal, 3 ha de culturas comerciais e produzem mais de 7.000 litros de leite/ano;
- TIPO 12- Pecuária de leite com agricultura comercial: caracteriza-se por possuir mais de 5 unidades animal, mais de 3 ha de cultivos comerciais e produzir mais de 7.000 litros de leite/ano.

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

No município de Delmiro Gouveia foram encontrados seis dos doze tipos presentes na matriz apresentada anteriormente (Quadro 2), distribuídos na Figura a seguir:

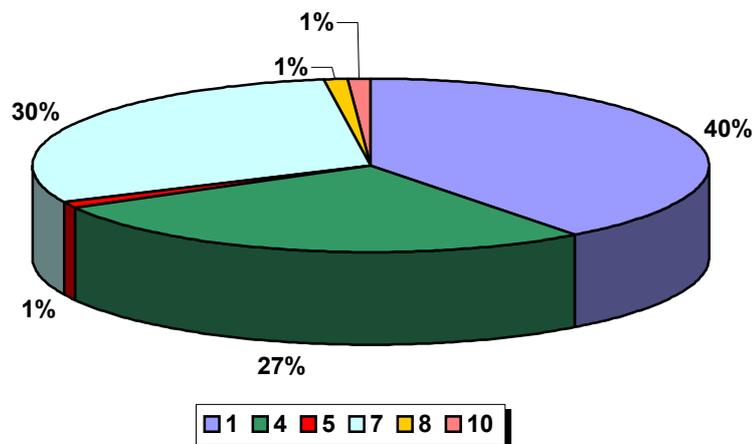


Figura 1. Distribuição dos tipos de sistemas de produção, Delmiro Gouveia, AL.

#### TIPO 1

Este tipo detém 39,78% dos estabelecimentos do município, caracterizando-se como a maior amostra estudada, com 72 produtores. Apresenta uma área média de 4,46 ha. Destina-se aos cultivos tradicionais 3,5 ha, para cultivos de feijão e milho, geralmente consorciados. Além dos cultivos tradicionais, estes agricultores cultivam pequenas áreas de pastagens com uma média de 0,1 ha, para plantios de palma. A caatinga também ocupa áreas pouco significativa, cerca de 0,51 ha em média.

A criação de suínos é inexpressiva, restringindo apenas a um pequeno criatório de aves, com 7,04 animais em média, destinado prioritariamente ao consumo familiar.

A média do número de pessoas por família é de 5,94 pessoas, destes 3,34 participam dos processos produtivos, o que implica numa relação de dependente e ativo agrícola de 1,78 em média. A contratação de mão-de-obra é inexpressiva, contratando-se temporariamente 0,01 homem/dia/ano e 0,04 trabalhador permanente.

Neste tipo, as propriedades já perderam o seu suporte de auto-sustentabilidade e a principal fonte de renda provém de outras atividades alheias à exploração da unidade produtiva. Contudo é um grupo relativamente equipado, visto que 52,78% possuem plantadeiras, 19,50% arado e 10,00% dispõem de carroça.

Nestas propriedades, as fontes de água são provenientes de água encanada, cisterna e barreiro. Vale ressaltar que esta última fonte tem duração média de três meses durante o ano, o que acarreta sérias restrições ao processo produtivo e tornam os produtores extremamente dependentes dos políticos locais que, eventualmente abastecem as propriedades com água através de carros pipa.

Como pode ser observado no Quadro 3, o nível de adoção de tecnologias é muito baixo. Entretanto, o preparo do solo por tração animal ocupa um percentual significativo com relação às outras tecnologias.

Este tipo detém a menor renda média bruta anual dentre todos os tipos estudados, alcançando uma média de 14,10 salários mínimos. Dentro desse contexto, percebe-se que estes

agricultores perderam a condição de produtores rurais, uma vez que sua principal fonte de renda provém de aposentadoria, salários externos e venda de mão-de-obra, ficando a renda agropecuária com um pequeno percentual em relação às outras atividades, o que explica a carência deste tipo (Ver quadro 4).

Quadro 3 – Tecnologias utilizadas no processo produtivo - Tipo 1

Tecnologias	% Utilização
Sementes Melhoradas	6,94
Adubo Orgânico	4,17
Adubo Químico	2,78
Defensivos Agrícolas	4,17
Preparo do Solo Tração Animal	75
Preparo do Solo Tração Mecânica	15,28
Vacinação	9,72
Suplementação Alimentar	4,17
Mineralização	5,56
Inseminação Artificial	1,39
Controle de Endo e Ecto Parasitas	8,33

Fonte: Levantamento de Campo

Quadro 4 – Estrutura da Renda Familiar - Tipo 1

Fonte	%
Renda Agropecuária	17,5
Outras Receitas da Fazenda	-
Venda de Mão-de-Obra	25
Salários Externos	24,1
Aposentadoria	33,4

Fonte: Levantamento de campo

#### TIPO 4

Os produtores deste tipo representam 27,07% do total de pequenos produtores estudados nesse município. A área média da propriedade é de 14,06 ha. Neste tipo, 2,04% dos agricultores praticam irrigação.

Os cultivos plantados em consórcio são milho e feijão em áreas que ocupam em média de 4,06 ha. Além dos plantios tradicionais, eles cultivam espécies forrageiras como capim e palma em áreas que ocupam 0,65 ha. As áreas de caatinga ocupam 2,19 ha em média, podendo chegar a 23,0 ha.

Na criação de animais, destaca-se o rebanho bovino com 1,52 unidades animais em média, em seguida caprinos com 0,32 unidades animais em média e ovinos com 0,56 unidades animais. A criação de suínos é inexpressiva, destacando-se a criação de aves, com uma média de 8,28 animais, podendo chegar ao máximo de 40. Na verdade este criatório, ainda rudimentar, constitui-se em uma alternativa de fonte de renda para o pequeno produtor rural, bem como para o consumo familiar.

A média do número de pessoas por família é de 6,04. Destes 3,42 trabalham na propriedade, gerando assim uma relação entre dependente e ativo agrícola de 1,77. A contratação de mão-de-obra é inexpressiva, alcançando índices de 0,03 trabalhador temporário e 0,1 trabalhador permanente.

Neste tipo o estudo identificou que os produtores começam a investir em alguns equipamentos que podem viabilizar uma melhor produção, como, por exemplo, a aquisição de motobomba.

As propriedades possuem fonte própria de água, provenientes de cisterna (22,45%) e barreiro (40,82%). São beneficiados, também por tanques de pedras e pelo Rio São Francisco.

Como pode ser observado no Quadro 5, trata-se de um tipo que exerce um equilíbrio no que se refere à adoção de tecnologias, que dão sustentação à agricultura e a pecuária.

Este tipo detém uma renda média bruta anual de 17,77 salários mínimos. Como pode ser observado no Quadro 6, a maior parte dos seus ganhos advém das atividades agropecuárias e dos trabalhos assalariados. A aposentadoria e a venda de mão-de-obra mantém o equilíbrio deste tipo nas épocas de baixa produtividade.

Quadro 5 – Tecnologias Utilizadas no Processo Produtivo - Tipo 4

<b>Tecnologias</b>	<b>% Utilização</b>
Sementes Melhoradas	12,24
Adubo Orgânico	6,12
Adubo Químico	2,04
Defensivos Agrícolas	8,16
Preparo do Solo Tração Animal	81,63
Preparo do Solo Tração Mecânica	20,41
Vacinação	67,35
Suplementação Alimentar	40,82
Mineralização	44,90
Inseminação Artificial	-
Controle de Endo e Ecto Parasitas	44,90

Fonte: Levantamento de Campo

Quadro 6 – Estrutura da Renda Familiar - Tipo 4

<b>Fonte</b>	<b>%</b>
Renda Agropecuária	35
Outras Receitas da Fazenda	-
Venda de Mão-de-Obra	17,1
Salários Externos	30,7
Aposentadoria	17,2

Fonte: Levantamento de campo

## TIPO 5

Este tipo detém 1,10% dos estabelecimentos estudados, constituindo-se na menor área da amostra estudada. Possui uma área média de 3,5 ha. Os cultivos de feijão e milho plantados

geralmente em consórcio ocupam uma área de 1,25 ha em média. Destina-se aos cultivos comerciais uma média de 1,75 ha, podendo chegar a 3,0 ha, para plantio de melancia. A caatinga ocupa áreas de 1,25 ha em média podendo chegar a 2,5 ha. Não cultivam pastagens, o que debilita bastante a criação de animais de grande porte e pequenos ruminantes como caprinos e ovinos. Portanto, este tipo constitui um índice de 0,1 unidades animais de caprinos, e 2 unidades animais de bovinos. A criação de aves é inexpressiva, com uma média de 3 animais.

A média do número de pessoas por família é de 6,5. Destas 2,62 participam dos processos produtivos, gerando, portanto, um índice de 2,48 dependente por ativo. Não há contratação de mão-de-obra. Neste tipo 50% dos produtores dispõem de plantadeira e automóvel.

Como pode ser observado no Quadro 7, as tecnologias adotadas por este tipo ainda são bastante rudimentares. O que explica a carência deste tipo.

Os produtores deste tipo detêm uma renda média anual bruta de 22,78 salários mínimos. Dentro desse contexto, percebe-se que estes agricultores perderam a condição de produtores rurais, uma vez que sua principal fonte de renda provém de salários externos e aposentadoria. Outras rendas como a venda de mão-de-obra dão sustentação a renda agropecuária (Ver Quadro 8).

Quadro 7 – Tecnologias Utilizadas no Processo Produtivo - Tipo 5

Tecnologias	% Utilização
Sementes Melhoradas	-
Adubo Orgânico	50
Adubo Químico	-
Defensivos Agrícolas	-
Preparo do Solo Tração Animal	100
Preparo do Solo Tração Mecânica	-
Vacinação	50
Suplementação Alimentar	-
Mineralização	50
Inseminação Artificial	-
Controle de Endo e Ecto Parasitas	-

Fonte: Levantamento de Campo

Quadro 8 – Estrutura da Renda Familiar - Tipo 5

Fonte	%
Renda Agropecuária	13,5
Outras Receitas da Fazenda	-
Venda de Mão-de-Obra	14
Salários Externos	47,4
Aposentadoria	25,1

Fonte: Levantamento de campo

## TIPO 7

Os produtores que compõem este tipo equivalem a 29,83% dos estabelecimentos, caracterizando-se, portanto, como a segunda maior amostra estudada. Desta, 9,26% fazem plantios com irrigação. Detêm uma área média de 45,97 ha. Os cultivos praticados são aqueles considerados de subsistência, milho e feijão consorciados, em áreas que ocupam em média 6,29 ha. A área destinada às pastagens é de 3,72 ha em média, e é formada, principalmente, por capim e palma forrageira. A caatinga não é considerada área cultivada, contudo, representa uma importante fonte de alimentação para o rebanho nos seis primeiros meses do ano, ocupando uma área média de 13,06 ha.

Neste criatório, destaca-se o rebanho de bovinos com 11,24 unidades animais em média, ovinos com 2,53 unidades animais em média e 1,85 unidades animais de caprinos. A criação de suínos é inexpressiva, destacando-se as aves com um criatório de 14,18 animais destinados prioritariamente ao consumo familiar; entretanto, a venda de ovos torna-se em mais uma alternativa de fonte de renda, que alcançam valores entre R\$ 1,50 a R\$ 2,00 a dúzia, bem como a venda do animal, que alcança valores entre R\$ 5,00 e R\$ 6,00 a unidade.

A média do número de pessoas por família é 5,48. Destas, 3,61 trabalham na propriedade o que gera uma relação entre o número de dependente e ativo agrícola de 1,52. A contratação de mão-de-obra é inexpressiva; entretanto, contrata-se temporariamente 0,04 homem/dia/ano e 0,15 trabalhador permanente.

As propriedades deste tipo possuem fonte própria de água provenientes de barreiro (64,81%), cisterna (33,33%) e açude (1,85%), bem como de barragem.

Os estabelecimentos desses produtores são melhores equipados em relação aos dos outros tipos. Verifica-se, portanto, que uma parte da renda que é gerada na unidade produtiva é investida em equipamentos que viabilizam uma melhor produção.

Como pode ser observado no Quadro 9, as tecnologias utilizadas neste tipo são bastante relevante, e dão sustentação à agricultura e a pecuária.

Este tipo detém a terceira a maior renda entre os tipos estudados com uma média bruta anual de 24,03 salários mínimos. Como pode ser observado no Quadro 10, a maior parte dos seus ganhos advém da aposentadoria e das atividades agropecuárias. A venda de mão-de-obra e os salários externos mantêm o equilíbrio deste tipo nas épocas de baixa produtividade.

Quadro 9 – Tecnologias Utilizadas no Processo Produtivo - Tipo 7

Tecnologias	% Utilização
Sementes Melhoradas	22,22
Adubo Orgânico	14,81
Adubo Químico	5,56
Defensivos Agrícolas	16,67
Preparo do Solo Tração Animal	87,04
Preparo do Solo Tração Mecânica	37,04
Vacinação	94,44
Suplementação Alimentar	59,26
Mineralização	70,37
Inseminação Artificial	-
Controle de Endo e Ecto Parasitas	70,37

Fonte: Levantamento de Campo

Quadro 10 – Estrutura da Renda Familiar - Tipo 7

Fonte	%
Renda Agropecuária	42,3
Outras Receitas da Fazenda	-
Venda de Mão-de-Obra	3,6
Salários Externos	9,2
Aposentadoria	44,9

Fonte: Levantamento de campo

## TIPO 8

Este tipo de produtores representa 1,10% da amostra estudada, constituindo-se no mesmo percentual do tipo 5. Desta amostra, 50% dos produtores fazem irrigação. Detém uma área média de 56,0 ha, destacando-se como a maior área entre os tipos estudados. Os cultivos tradicionais, caracterizados nesta amostra pelo plantio de milho e feijão, geralmente consorciados, ocupam áreas de 1,0 ha em média. Os cultivos comerciais ocupam áreas que chegam em média a 2,5 ha para pequenos plantios de coco e banana. A área destinada às pastagens é de 16,6 ha em média, e é formada principalmente por capim e sorgo. As áreas de caatinga ocupam em média 27,3 ha, podendo atingir o máximo de 54,6 ha.

Explica-se, portanto a maior criação de bovinos, entre os tipos estudados com 15,2 unidades animais em média. Quanto aos pequenos ruminantes destaca-se a criação de caprinos com 6 unidades animais em média e 2 unidades animais de ovinos. A criação de aves com 10 animais em média, é destinada prioritariamente ao consumo familiar, entretanto pode-se observar a venda de ovos, bem como do próprio animal, para complementar a fonte de renda da família.

A média do número de pessoas por família é 8, e destes 5,62 trabalham na propriedade, gerando uma relação entre dependente e ativo agrícola de 1,42. A contratação de mão-de-obra é inexpressiva, contudo, contrata-se temporariamente 0,25 homem/dia/ano.

As fontes de água são provenientes de cisterna (50%) e barreiro (50%). Neste tipo, pode-se verificar que os produtores começam a investir em alguns equipamentos que podem viabilizar uma melhor produção, como por exemplo, a máquina forrageira, motobomba e motor.

Como pode se observar no Quadro 11, as tecnologias utilizadas neste tipo são bastante relevante e dão sustentação à agricultura e a pecuária.

No que diz respeito ao preparo do solo, percebe-se que este grupo não utiliza adubo químico; no entanto, utiliza defensivos agrícolas.

Este tipo detém uma renda média bruta anual de 74,23 salários mínimos, registrando a maior renda agropecuária entre todos os tipos. Como pode ser observado no Quadro 12, a principal fonte de renda advém da exploração agrícola. Não se vende mão-de-obra, não há outros rendimentos da propriedade, os produtores vivem basicamente das atividades agropecuárias e um percentual advindo de salários externos e aposentadoria.

Quadro 11 – Tecnologias Utilizadas no Processo Produtivo - Tipo 8

Tecnologias	% Utilização
Sementes Melhoradas	50
Adubo Orgânico	50
Adubo Químico	-
Defensivos Agrícolas	50
Preparo do Solo Tração Animal	100
Preparo do Solo Tração Mecânica	50
Vacinação	100
Suplementação Alimentar	100
Mineralização	100
Inseminação Artificial	-
Controle de Endo e Ecto Parasitas	100

Fonte: Levantamento de Campo

Quadro 12 – Estrutura da Renda Familiar - Tipo 8

Fonte	%
Renda Agropecuária	74,1
Outras Receitas da Fazenda	-
Venda de Mão-de-Obra	-
Salários Externos	18
Aposentadoria	7,9

Fonte: Levantamento de campo

## TIPO 10

Os produtores pertencentes a este tipo representam 1,10% do universo pesquisado, constituindo-se no mesmo percentual dos tipos 5 e 8. A área média dos seus estabelecimentos é de 34,75 ha. Exploram cultivos de feijão e milho, geralmente plantados em consórcio, ocupando na área média de 5,80 ha. A área destinada às pastagens é de 5,85 ha em média, e é formada principalmente por capim e palma forrageira. As áreas de caatinga também ocupam áreas bastante significativas tendo em média 6,0 ha, podendo chegar a 12,0 ha, representando uma importante fonte de alimentação para o rebanho nos seis primeiros meses do ano.

Na criação de animais, destaca-se a criação de bovinos com 12,27 unidades animais em média, e em seguida ovinos com uma média de 6 unidades animais.

O criatório de aves se destaca por ser o maior de todos os outros tipos com 22,5 animais em média, destinando-se prioritariamente ao consumo familiar; entretanto, a venda de ovos torna-se, também mais uma alternativa de fonte de renda, bem como a venda do animal. A criação de suínos é inexpressiva, com 0,5 animal em média.

O número de pessoas por família é de 7,5 em média, sendo que 4,12 trabalham na propriedade, gerando uma relação de 1,82 dependente por ativo agrícola. Não contratam mão-de-obra temporária ou permanente.

As fontes de água são provenientes de cisterna (50%) e barreiro (50%).

Como pode ser observado no Quadro 13, as tecnologias adotadas neste tipo são bastante relevante, dando sustentação ao setor agrícola.

Este tipo detém a segunda maior renda bruta anual de todos os outros tipos estudados, alcançando uma média de 30,82 salários mínimos. Como pode ser observado no Quadro 14, a maior parte dos seus ganhos advém das atividades agropecuárias. A aposentadoria mantém o equilíbrio deste tipo nas épocas de baixa produtividade.

Quadro 13 – Tecnologias Utilizadas no Processo Produtivo – Tipo 10

Tecnologias	% Utilização
Sementes Melhoradas	100
Adubo Orgânico	-
Adubo Químico	50
Defensivos Agrícolas	50
Preparo do Solo Tração Animal	100
Preparo do Solo Tração Mecânica	50
Vacinação	100
Suplementação Alimentar	100
Mineralização	100
Inseminação Artificial	-
Controle de Endo e Ecto Parasitas	50

Fonte: Levantamento de Campo.

Quadro 14 – Estrutura da Renda Familiar - Tipo 10

Fonte	%
Renda Agropecuária	62
Outras Receitas da Fazenda	-
Venda de Mão-de-Obra	-
Salários Externos	-
Aposentadoria	38

Fonte: Levantamento de campo.

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

Constata-se na Figura 2 que o conjunto dos seis tipos de produtores encontrados em Delmiro Gouveia apresenta em média 40,73% da renda oriunda das atividades agropecuárias, destacando-se os produtores enquadrados nos Tipos 8 e 10, com 74,10% e 62,00%, respectivamente. A renda originada de aposentadoria representa para todos os tipos estudados, em média, 27,75%, destacando-se o Tipo 7 que têm 44,90% de sua renda proveniente da aposentadoria. Com relação a salários externos, a amostra dos produtores pesquisados em Delmiro Gouveia registra nesta modalidade de ingresso quase 22% do total de renda das unidades produtivas, destacando-se notadamente o grupo 5 que têm 47,4 % da renda originada dessa fonte a qual complementada pela venda de mão-de-obra e pela aposentadoria atinge 86,50%. Esse cifra revela que os produtores desse agrupamento praticamente deixaram de ser agricultores. É interessante ressaltar que durante a pesquisa se constatou que a atividade agropecuária não está conseguindo incorporar novos trabalhadores o que gera um elevado índice de migração tanto de produtores como de familiares para as cidades.

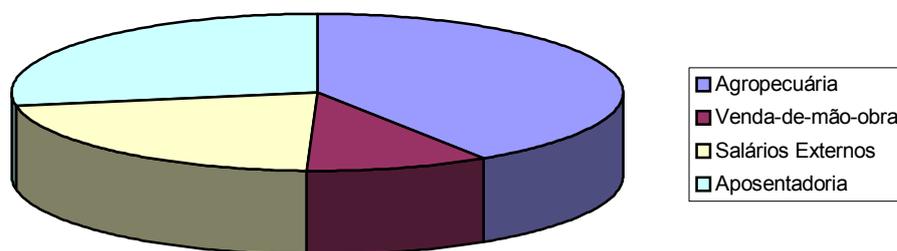


Figura 2: Síntese do perfil da renda dos produtores de Delmiro Gouveia, AL.

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou que o tipo 1, que corresponde a pequenos produtores familiares que realizam uma agricultura para auto consumo, representa o agrupamento mais numeroso do município analisado, com quase 40% dos entrevistados, enquanto os grupos 5, 8 e 10 são os de menor número com apenas 1% dos entrevistados em cada um deles.

O tamanho médio das propriedades dentro de cada tipo variou de 3,5 ha no tipo 5 a 56,0 ha no tipo 8. No tocante a lavoura, o estudo revelou a predominância dos cultivos de feijão e milho, com alguns tipos de produtores desenvolvendo cultivos de frutas irrigadas, principalmente banana e coco. Já a pecuária, principalmente a criação de bovinos, desponta como a atividade econômica que mais traz ingressos financeiros para as unidades produtivas. As áreas com pastagens são compostas, basicamente, de capim, sorgo e palma. Dentro desse segmento merece ser destacado também o comércio de aves e ovos, que está presente em praticamente todos os estabelecimentos rurais do município.

Em todos os tipos, várias das tecnologias listadas já vem sendo utilizadas nas propriedades, algumas com mais intensidade, contribuindo para a redução do tradicionalismo vigente. Vale ressaltar que alguns tipos (8 e 10) em que o uso atinge 100%, como uso de sementes melhoras, preparo de solo a tração animal, vacinação, mineralização e controle de endo-e-ecto parasitas. Observou-se, também, que um número importante de produtores fornece suplementação alimentar para seus animais, em razão dos pastos naturais e das forrageiras cultivadas não atenderem às necessidades dos rebanhos durante o ano, tornando-se necessário uma ou mais ações, seja, investimento em áreas com pastagens, capacitação para os produtores sobre conservação de forragens para os períodos mais críticos ou seleção e redução dos animais.

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

Estudos dessa natureza tornam-se mais relevante, no momento atual, quando a sociedade começa a reconhecer a agricultura familiar como uma linha estratégica para o desenvolvimento sustentável da agropecuária brasileira. Nesse contexto, o estudo de diagnóstico por tipo pode oferecer subsídios, calcado na realidade objetiva do produtor, às instituições formuladoras de políticas de desenvolvimento para o pequeno produtor rural.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BERDEGUE, J. A. **Investigacion con enfoque de sistemas en la agricultura y el desarrollo rural**, 1995, Santiago: RIMISP, 1995.
- OLIVEIRA, C.A.V.; CORREIA, R.C.; BONNAL P. ; CAVALCANTI, N. DE B **Tipologia dos sistemas de produção praticados pelos pequenos produtores do Estado do Ceará**. In CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35, 1997, Natal. Anais... Natal: SOBER, 1997. CD-ROM.
- OLIVEIRA, C.A.V.; CORREIA, R.C.; BONNAL P.; CAVALCANTI, N.B.; DA SILVA, C.N **Tipologia dos sistemas de produção praticados pelos pequenos produtores do Estado do Rio Grande do Norte**; Anais do III Encontro da Sociedade Brasileira de Sistema de Produção. Florianópolis - SC 26 a 29/05/98. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 3., 1998, Florianópolis. Anais... Florianópolis: SBSP/EPAGRI/ EMBRAPA/IAPAR/UFSC, 1998. CD-ROM.
- SAS INSTITUTE (Cary, NC, USA). **User´s guide** - version 5. Cary, 1985. 487p.
- SAS INSTITUTE (Cary, NC, USA). **User´s guide** - version 6. 4.ed. Cary, 1989. v.1, 943p.
- SUKHATME, P.V.; SUKHATME, B.V. **Sampling theory of surveys with applications**. 2.ed. Ames: Iowa State University Press, 1970. 452p.