

NÍVEL TECNOLÓGICO DE PEQUENOS AGRICULTORES NA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE BRASILEIRO: UM ESTUDO DE CASO¹

Nilton de Brito Cavalcanti²

1. INTRODUÇÃO

Os pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste brasileiro convivem com uma situação peculiar, quando se analisa os níveis de adoção de tecnologias e, ou, técnicas, em seus sistemas de produção. Isso por causa, principalmente, da grande diversidade socioeconômica e geoambiental que esta região apresenta.

Segundo DUQUE (2), o Nordeste dispõe de uma área de 1.606.000 km², correspondente a 18% do território nacional. Porém, 75% dessa área é classificada como semi-árida e árida, onde se distinguem várias sub-regiões, diferenciadas nos aspectos de clima, vegetação, solo, água e em seus recursos socioeconômicos.

Vários fatores de ordem física, biológica e socioeconômica têm contribuído para retardar o desenvolvimento da atividade agrícola no semi-árido.

A escassez e má distribuição das chuvas, as limitações dos solos (físicas e químicas), o desconhecimento de técnicas agrícolas adequadas, espécies, variedades e raças adaptadas, dentre outros, têm constituído aspectos limitantes para melhor aproveitamento dos recursos disponíveis nesta região e para um baixo nível tecnológico dos pequenos agricultores (4).

¹ Aceito para publicação em 11.10.1994.

² Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa. 36571-000 Viçosa MG. Bolsista do CNPq.

Segundo PORTO *et alii* (5), estas condições levam a pequena produção da região semi-árida a desenvolver-se com base em sistemas de exploração, os quais sobrevivem em equilíbrio precário com os sistemas ecológicos e socioeconômicos. O uso de tecnologias e, ou, técnicas tradicionais, com baixa produtividade, torna a pequena produção desta região bastante frágil para as condições agroecológicas do semi-árido nordestino.

O objetivo deste trabalho foi identificar o nível tecnológico dos pequenos agricultores do município de Petrolina (PE), localizado na região semi-árida do Nordeste brasileiro, partindo do uso das técnicas e, ou, tecnologias recomendadas pela pesquisa agrícola e extensão rural, utilizadas pelos agricultores em seus sistemas de produção.

2. METODOLOGIA

Para realização deste estudo, foi aplicado um questionário em setembro de 1993 entre os pequenos agricultores da área de sequeiro do município de Petrolina, PE.

Nesse questionário, foram levantadas questões sobre as condições socioeconômicas desses agricultores, principalmente quanto às técnicas e, ou, tecnologias usadas em seus sistemas de cultivo e manejo animal.

Para identificação do nível tecnológico dos agricultores, foram selecionadas algumas técnicas e, ou, tecnologias recomendadas pela pesquisa agrícola e extensão rural, como alternativas para que os pequenos agricultores tenham as condições mínimas de sobrevivência e de produtividade em seus sistemas de exploração.

As variáveis selecionadas foram as seguintes: a) assistência técnica; b) uso de pequena irrigação; c) uso de fertilizantes; d) uso de sementes certificadas; e) uso de defensivos; f) preparo do solo; g) vacinação de animais; h) uso de equipamentos à tração animal; i) vermifugação de animais; e l) suplementação alimentar dos animais.

O nível tecnológico dos produtores foi definido pelo resultado do somatório obtido da relação entre as práticas agrícolas recomendadas pela pesquisa agrícola e extensão rural para a região semi-árida e o uso dessas pelos pequenos agricultores da área em estudo.

Espera-se que, se os agricultores receberem assistência técnica e utilizarem estas práticas de forma regular, estes fatores assegurem as condições básicas para que os produtores desta região tenham seus sistemas de exploração em condição de atender às suas necessidades, ante aos problemas que assolam a exploração agrícola na região semi-árida nordestina.

Para cada prática agrícola recomendada e utilizada pelos

estratos I e II, respectivamente, recebem assistência técnica. Esta variável é muito importante, quando se analisa o nível tecnológico dos pequenos agricultores, já que é por meio da assistência técnica que estes têm possibilidade de tomar conhecimento das técnicas e, ou, tecnologias recomendadas pela pesquisa agrícola para a região.

3.2. Uso de Pequena Irrigação e de Fertilizantes

Quanto ao uso de pequena irrigação e de fertilizantes, não foi identificado nenhum agricultor que fizesse uso destas práticas. A irrigação é limitada pela escassez de recursos hídricos, pois a pouca água existente serve apenas para o consumo humano e de pequenos animais. Entretanto, já existe algumas técnicas adaptadas e, ou, desenvolvidas pela pesquisa agrícola, como barragem subterrânea, barreiro para irrigação de salvação e captação da água de chuva *in situ*, as quais poderiam dar condições para que os pequenos agricultores praticassem a pequena irrigação. Todavia, essas tecnologias são desconhecidas pelos agricultores.

3.3. Uso de Sementes Certificadas e de Defensivos

No Quadro 2, pode-se observar que apenas 3% dos agricultores, estrato I, utilizam, esporadicamente, sementes certificadas. Já os defensivos agrícolas são utilizados apenas por 6% dos agricultores, estrato II. O uso destas práticas poderia melhorar a qualidade e a quantidade dos produtos provenientes dos sistemas de exploração dos pequenos agricultores, entretanto, o custo financeiro destes produtos inviabiliza sua utilização pelos pequenos agricultores da região.

3.4. Preparo do Solo e Uso de Equipamentos a Tração Animal

Quanto ao preparo do solo e uso de equipamentos a tração animal, pode-se observar no Quadro 2 que estas práticas têm bom índice de utilização pelos agricultores de ambos os estratos.

O preparo do solo é realizado por 18 e 27% dos agricultores, estratos I e II, respectivamente. Já o uso de equipamentos a tração animal para preparo do solo e tratos culturais é utilizado por 23 e 33% dos agricultores, estratos I e II, respectivamente.

Com a utilização destas práticas agrícolas, os pequenos agricultores desta região podem obter maior produtividade de suas culturas e melhor aproveitamento da mão-de-obra disponível nas propriedades.

agricultores foi atribuído valor 1 e 0 para as não-utilizadas.

Assim, foi estabelecido que os agricultores que utilizassem acima de 70% das práticas recomendadas teriam nível tecnológico alto, já os que utilizassem entre 40 e 70% teriam nível tecnológico médio e abaixo desses valores, o nível tecnológico foi considerado baixo.

A população estudada foi constituída por todos os agricultores que compõem os 5.459 estabelecimentos agrícolas com área inferior a 100 ha, no município de Petrolina (PE).

No processo de amostragem, levou-se em consideração o tamanho do estabelecimento agrícola, tendo em vista a grande quantidade de estabelecimentos com área menor que 10 ha e entre 10 e 100 hectares, onde predominam a pequena produção, representada pelo cultivo de culturas de subsistência, e o uso de tecnologias tradicionais.

No dimensionamento da amostra, utilizou-se a formação das propriedades em dois estratos, tomando como base a área total. Após a determinação dos estratos, selecionou-se uma amostra aleatória de cada subpopulação, conforme demonstrada no Quadro 1.

QUADRO 1 - Tamanho da amostra, segundo os estratos, em classes de área e número de estabelecimentos. Petrolina (PE), 1993

Estratos	Classe de áreas (ha)	Número de estabelecimentos	Tamanho da amostra
1	Menos de 10	2.402	40
2	10 < 100	3.057	57
Total		5.459	97

O procedimento estatístico para a determinação do tamanho da amostra seguiu a orientação de COCHRAN (1) e RICHARDSON (6), considerando-se o nível de significância de 5% de probabilidade e o desvio-padrão de 10%.

A análise dos dados foi realizada por meio de tabelas de frequência simples e cruzadas, gráficos etc., com o objetivo de classificar, hierarquizar e confrontar as informações (3, 7).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados e discutidos de acordo com cada uma das variáveis que foram analisadas.

3.1. Assistência Técnica

Como está demonstrado no Quadro 2, 13 e 2% dos agricultores,

QUADRO 2 - Distribuição percentual dos produtores, quanto ao recebimento de assistência técnica e uso das práticas agrícolas estudadas para determinação do nível tecnológico. Petrolina (PE), 1993

Variáveis	Percentual (%)			
	Estrato I 0 - 10 ha		Estrato II 10 - 100 ha	
	Não usa	Usa	Não usa	Usa
Assistência técnica	87	13	98	2
Pequena irrigação	100	-	100	-
Fertilizantes	100	-	100	-
Sementes certificadas	97	3	100	-
Defensivos	100	-	94	6
Preparo do solo	82	18	73	27
Vacinação dos animais	69	31	48	52
Equipamentos à tração animal	77	23	67	33
Vermifugação dos animais	90	10	81	19
Suplementação alimentar dos animais	85	15	81	19

3.5. Vacinação, Vermifugação e Suplementação Alimentar dos Animais

Entre as práticas recomendadas pela pesquisa agrícola e extensão rural para a região semi-árida do Nordeste, a vacinação, vermifugação e suplementação alimentar dos animais são as que mais se destacam. Isso por causa, principalmente, do fato de ser no rebanho animal que os pequenos agricultores têm sua principal fonte de renda.

Quanto à vacinação dos animais, pode-se observar (Quadro 2) que 31 e 52% dos agricultores, estratos I e II, respectivamente, utilizam esta prática. A vermifugação é realizada por 10 e 19% dos agricultores, estratos I e II, respectivamente. A suplementação alimentar dos animais, principalmente no período de seca, é realizada por 15 e 19% dos agricultores, estratos I e II, respectivamente.

Neste sentido, os resultados obtidos indicam que 100 e 92% dos agricultores, estratos I e II, respectivamente, apresentam nível tecnológico baixo. Enquanto 8% dos agricultores do estrato II apresentam nível tecnológico médio (Quadro 3).

QUADRO 3 - Distribuição percentual dos agricultores quanto ao nível tecnológico. Petrolina (PE), 1993

Estratos	Percentual (%)		
	Nível tecnológico dos agricultores		
	Alto	Médio	Baixo
	Agricultores que utilizam acima de 70% das práticas	Agricultores que utilizam entre 40 e 70% das práticas	Agricultores que utilizam abaixo de 40% das práticas
I 0 - 10 ha	-	-	100
II 10 - 100 ha	-	8	92

4. CONCLUSÕES

1. Mesmo fazendo uso de algumas das técnicas e, ou, tecnologias recomendadas pela pesquisa agrícola e extensão rural para a região semi-árida nordestina, os pequenos agricultores apresentam nível tecnológico muito baixo.

2. A falta de assistência técnica é uma das causas básicas do baixo nível tecnológico dos pequenos agricultores, pois as técnicas e, ou, tecnologias que a pesquisa agrícola e a extensão rural recomendam são pouco divulgadas na região.

3. Por outro lado, os resultados obtidos evidenciam que o uso das práticas, como a vacinação, vermifugação e suplementação alimentar dos animais, tem aumentado nos últimos anos. No entanto, não há apoio das instituições de pesquisa e extensão rural, visando à melhor utilização destas práticas.

5. RESUMO

Os pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste brasileiro convivem com uma situação peculiar, quando se analisam os níveis de adoção de tecnologias e, ou, técnicas em seus sistemas de produção. Isso por causa, principalmente, da grande diversidade de fatores socioeconômicos e geoambientais que se apresentam nesta região. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi identificar o nível tecnológico dos pequenos agricultores desta região, por meio de análise do uso das técnicas e, ou, tecnologias que a pesquisa agrícola e a extensão rural recomendam. O trabalho foi realizado com pequenos agricultores da área de sequeiro do município de Petrolina (PE), em setembro de 1993. Os resultados obtidos demonstram que são poucos os pequenos agricultores

que têm acesso aos serviços de assistência técnica e extensão rural e que a maioria não utiliza as tecnologias recomendadas, o que contribui para que o nível tecnológico seja considerado baixo. As tecnologias relacionadas diretamente com a produção animal são mais utilizadas pelos pequenos agricultores.

6. SUMMARY

(TECHNOLOGICAL LEVEL OF SMALL FARMERS IN THE SEMI-ARID REGION OF NORTHEAST BRAZIL: A CASE STUDY)

Small farmers of the semi-arid region of Northeast Brazil deal with a very especial situation due to the present levels of technology adoption in their farming system. This is mainly caused by the great diversity of socioeconomic and geoenvironmental factors found in that region. The objective of this study was to identify the small farmers' technological level in this region by analysing the use of technologies recommended by research institutions and rural extension services. This study was carried out at a small dryland farming area in Petrolina, PE, in September 1993. The results showed that few small farmers has been access of extension services and a large portion of them don't use recommended technologies. This situation contributes to decrease the technological level of growers. The animal production technologies are the most used by small farmers.

7. LITERATURA CITADA

1. COCHRAN, W. G. *Técnicas de amostragem*. Rio de Janeiro, Editora Fundo de Cultura, 1965. 555p.
2. DUQUE, J. G. *Solo e água no polígono das secas*. 5 ed. Mossoró, Escola Superior de Agricultura, Fundação Guimarães Duque, 1980. 273p. (Coleção Mossoroense, 142).
3. FONSECA, J. S. & MARTINS, G. *A Curso de estatística*. 3ª ed. São Paulo, Atlas, 1982. 287p.
4. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Região do Trópico Semi-Árido - Programas Nacionais de Pesquisa*. Brasília, Dep. Técnico-Científico, EMBRAPA-DID, 1981. 127p.
5. PORTO, E. R.; VIVALLO PINARE, A. G.; WILLIAMS FUENTES, C. O.; SILVA, A. S. & LOPES, L. H. O. *Pequenos agricultores. V: métodos de execução de sistemas integrados de produção agropecuária (SIP)*. Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA, 1990. 72p. (Série Documentos 66).
6. RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo, Atlas, 1985. 287p.
7. SINGH, I J. & PANDEY, U. K. Discriminant function analysis of small farmers and landless in India. *J. Agric. Econ.* 32:211-218. 1981.