

QUE TECNOLOGIAS OS PEQUENOS AGRICULTORES DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE UTILIZAM NA SECA

Nilton de Brito Cavalcanti¹
Geraldo Milanez Resende¹

RESUMO

O semi-árido do Nordeste brasileiro vem sendo alvo nos últimos anos de maciços investimentos na pesquisa agropecuária em busca de soluções para os problemas que afligem os pequenos agricultores desta região. Os resultados destes investimentos podem ser observados por meio do progresso tecnológico até então alcançado, através de inúmeras alternativas capazes de tornar os pequenos agricultores aptos as irregularidades climáticas, fator principal no condicionamento do seu desenvolvimento agropecuário. Contudo, a melhoria das condições de renda e, conseqüentemente, de vida, dos pequenos agricultores, dependem de um aumento da produtividade dos fatores de produção escassos, onde a geração de alternativas tecnológicas pela pesquisa constitui-se no ponto básico destas transformações. Entretanto, este progresso tecnológico não foi capaz ainda de realizar a grande transformação dos pequenos agricultores, que seria a adequação de uma agricultura de subsistência as condições de adversidade climáticas, isto é, a uma convivência melhor com a seca. O objetivo deste estudo foi identificar que alternativas tecnológicas os pequenos agricultores de cinco comunidades localizadas na região semi-árida do Nordeste utilizaram para superarem os problemas causados pelas secas de 2000 e 2001. Para realização deste estudo, foi aplicado um questionário junto a 369 pequenos agricultores das comunidades de Santo Antônio (Jaguarari, BA), Riacho do Sobrado (Casa Nova, BA), Poço do Canto (Petrolina, PE), Caldeirão da Serra (Uauá, BA) e Sítio Caladinho (Curaçá, BA) no período de janeiro a dezembro de 2000 e 2001. Os resultados obtidos demonstraram que na seca de 2000 e 2001 as alternativas mais utilizadas nas comunidades para alimentação dos animais foram o mandacaru e o facheiro. Em relação à água, a cisterna rural, o barreiro e o poço artesiano foram as mais utilizadas pelos agricultores no período de seca. Os pequenos agricultores das comunidades estudadas ainda utilizam as tecnologias tradicionais para convivência com a seca.

Palavras-chave: Pequenos agricultores, Nordeste, tecnologias.

INTRODUÇÃO

A região semi-árida do Nordeste brasileiro é constituída por várias sub-regiões, onde predominam uma grande diversificação de clima, vegetação, solo, água e de aspectos sócioeconômicos (SILVA et al., 1993). Todavia, quando há longos períodos de estiagem, toda região semi-árida sofre com as calamidades da seca, independente de suas diversidades geoambientais.

As ações emergenciais que são implementadas pelos governos Federal e Estaduais, não levam em conta estas diversificações, muitas vezes, seus resultados são poucos eficientes e a região a cada ano enfrenta os mesmos problemas causados pela seca.

A agricultura de subsistência e a pecuária extensiva praticada nesta região são de altos riscos, visto que, os rendimentos médios das principais culturas alimentares são muito abaixo dos valores obtidos em outras regiões, em conseqüência das secas (EMBRAPA (1993).

Por outro lado, o acervo tecnológico a disposição dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste brasileiro, já possibilita ao homem e seus animais conviverem com as

¹ Pesquisadores da Embrapa Semi-Árido. C. Postal, 23. CEP-56.300-970. Petrolina, PE. E-mail: nbrito@cpatsa.embrapa.br

secas periódicas que assolam a região e dela tirar proveito suficiente para sua sobrevivência (LOPES, 2002).

Assim, o uso de tecnologia é uma premissa básica para a sobrevivência dos agricultores, tanto para os grandes ou pequenos, pois a não utilização de tecnologia os conduzirá a miséria ou os expulsará do ambiente rural (SCHUH, 1996).

No entanto, o acervo tecnológico a disposição dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste, ainda não foi capaz de fazer a grande transformação desta região, ora pela inadequação de alguma tecnologia aos ecossistemas dos pequenos agricultores, ora pela não adoção de outras alternativas tecnológicas que poderiam melhorar às condições de vida desses agricultores.

Embora alguns estudos, entre estes, PEREIRA & SANTOS (1998) tem demonstrado os benefícios da utilização de tecnologias geradas e/ou adaptadas pela pesquisa para os pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste. Pode esta ocorrendo nesta região, casos semelhantes ao relatado por OLIVEIRA (1998), onde a tecnologia gerada e/ou adaptada pela pesquisa não são consideradas como as melhores pelos agricultores.

PEREIRA (1997) destaca que a importância dos institutos, universidades, estações experimentais e centros nacionais e internacionais de ciência e tecnologia, retrata-se nos ganhos que podem trazer para a sociedade em suas atividades de pesquisa na concepção, experimentação, desenvolvimento e aperfeiçoamento de novas tecnologias, cujos objetivos podem contribuir bastante para o desenvolvimento da região semi-árida do Nordeste.

Neste contexto, a pesquisa, em relação ao pequeno agricultor, principalmente na região semi-árida do Nordeste brasileiro necessita ser repensada, pois até o momento, esta mostrou-se ineficaz, ou pouco eficaz, devido; a) ter se inspirado no modelo de alta produtividade e consumo energético, próprios dos países desenvolvidos, difícil de incorporar a realidade do pequeno agricultor familiar e tendente a homogeneizar ecossistemas diferenciados, provocando problemas de desequilíbrio ecológico e degradação dos recursos naturais; e b) não ter dado suficiente importância as tecnologias poupadoras de recursos de capital e de insumos, de baixo custo e de mais fácil adoção (FAO, 1988).

Talvez essas causas apontadas pela FAO (1988) sejam os motivos da não adoção da maioria das tecnologias geradas e/ou adaptadas para os pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste, como mostraram OLIVEIRA (1996) e SOUZA NETO (1993) que a maioria das tecnologias recomendadas pela pesquisa para a caprinocultura e a ovinocultura não são utilizadas pelos agricultores.

O objetivo deste estudo foi identificar que alternativas tecnológicas os pequenos agricultores de 05 comunidades localizadas na região semi-árida do Nordeste utilizaram para superarem os problemas causados pelas secas de 2000 e 2001.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste estudo, foi aplicado um questionário junto aos pequenos agricultores das comunidades de Santo Antônio (Jaguarari, BA), Riacho do Sobrado (Casa Nova, BA), Poço do Canto (Petrolina, PE), Caldeirão da Serra (Uauá, BA) e Sítio Caladinho (Curaçá, BA) no período de janeiro a dezembro de 2000 e 2001.

A população estudada foi constituída por 369 pequenos agricultores, selecionados por meio de uma amostra aleatório simples, utilizado o procedimento estatístico recomendado por Cochran (1965) e Richardson (1985), considerando-se o nível de significância de 5% de probabilidade e o desvio-padrão de 10% (Tabela 1).

Após a seleção dos agricultores nas comunidades, foram realizadas visitas mensais durante todo o ano de 2000 e 2001 a cada comunidade para o levantamento das alternativas que estavam sendo utilizadas pelos agricultores para superarem os problemas da seca.

Tabela 1 - Tamanho da amostra de agricultores selecionados por comunidade.

Comunidades	Total de agricultores entrevistados em 2000	Total de agricultores entrevistados em 2001
Santo Antônio	42	39
Riacho do Sobrado	36	33
Poço do Canto	57	52
Caldeirão da Serra	26	29
Sítio Caladinho	28	27

As variáveis analisadas foram as seguintes: 1) agricultores que utilizaram o mandacaru, a macambira, o xique-xique, o mamãozinho-de-veado, o facheiro e outras alternativas para alimentar os animais no período de seca; 2) agricultores que utilizaram a cisterna rural, o barreiro, o poço artesiano e amazonas, a cacimba e outras fontes de água para o consumo humano e animal durante as secas de 2000 e 2001.

Para análise estatística dos dados foi utilizado o procedimento PROC TABULATE que compõem o SAS (SAS, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas comunidades onde foi realizado o estudo, o ano agrícola de 2000 foi considerado regular, com uma precipitação média acumulada nos doze meses de 673,2 mm. No entanto, no segundo semestre deste ano, a maioria dos pequenos agricultores entrevistados estavam utilizando fontes alternativas de água e de alimentos para suas famílias e seus animais.

Na Tabela 2, pode-se observar que para a alimentação dos animais, os agricultores utilizaram em sua maioria, o mandacaru, a macambira, o xique-xique, o mamãozinho-de-veado e o facheiro. Essas alternativas tem-se demonstrado capazes de suportarem os efeitos das secas que ocorrem na região e ainda servirem de sustento para os animais.

Na comunidade de Poço do Canto no município de Petrolina (PE), 36,84% dos agricultores utilizaram o mandacaru para alimentar os animais neste ano, seguidos pela utilização do facheiro por 26,32% dos agricultores. Estas alternativas foram as mais utilizadas para a alimentação dos animais desta comunidade.

A macambira e o xique-xique foram utilizados por 21,43 e 11,90% dos agricultores, respectivamente, na comunidade de Santo Antônio.

Essas mesmas alternativas, também foram utilizadas nas comunidades de Riacho do Sobrado (Casa Nova), Caldeirão da Serra (Uauá) e em Sítio Caladinho no município de Curaçá.

O fato que mais chamou a atenção na utilização do mandacaru e das outras plantas nativas nas comunidades estudadas foi que, embora sendo estas plantas as principais alternativas dos agricultores nos períodos de seca para alimentar os animais, estas têm pouca ou nenhuma atenção dispensada pelas instituições de pesquisa e desenvolvimento da região semi-árida do Nordeste.

O mandacaru, o xique-xique, a macambira e o facheiro continuam sendo queimados pelos agricultores, anos após anos de secas no Nordeste, como mostraram CAVALCANTI et

al. (2001), não existindo ainda um estudo ou trabalho de pesquisa que indique, outras maneiras para o aproveitamento mais racional destas plantas.

Na Figura 1, pode-se observar uma área de caatinga com plantas de facheiro no período da seca.



Figura 1. Caatinga com plantas de facheiro no período de seca.

Tabela 2 - Distribuição absoluta e percentual dos pequenos agricultores das comunidades, quanto as alternativas utilizadas para alimentar os animais no período de seca de 2000.

Comunidades	Total de agricultores entrevistados (n)1	Agricultores que utilizaram											
		Mandacaru		Macambira		Xique-xique		Mamãozinho de veado		Facheiro		Outras alternativas	
		(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Santo Antônio	42	12	28,57	9	21,43	5	11,90	4	9,52	6	14,29	6	14,29
Riacho	36	8	22,22	7	19,44	4	11,11	5	13,89	8	22,22	4	11,11
Poço do canto	57	21	36,84	8	14,04	7	12,28	4	7,02	15	26,32	2	3,51
Caldeirão	26	8	30,77	4	15,38	5	19,23	3	11,54	4	15,38	2	7,69
Sítio Caladinho	28	8	28,57	3	10,71	4	14,29	2	7,14	6	21,43	5	17,86

(1) Número de agricultores entrevistados.

Embora, já existe um acervo tecnológico à disposição dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste, cujas alternativas tecnológicas já possibilitam a sobrevivência do homem e dos animais com as secas periódicas que assolam a região (EMBRAPA, 1993). Essas alternativas tecnológicas parecem que não são conhecidas pelos agricultores ou se utilizadas não suportam as conseqüências das secas.

Na Figura 2, pode-se observar os pequenos agricultores cortando e queimando mandacaru para alimentar os animais na seca.



Figura 2. Agricultores cortando e queimando plantas de mandacaru na caatinga.

Na Tabela 3, observa-se que para o suprimento de água no meio rural, a situação foi também muito difícil no ano de 2000, mesmo com o volume de chuvas que caíram neste ano. A principal alternativa utilizada pelos pequenos agricultores foi à cisterna rural para o consumo humano.

Os dados mostrados na Tabela 3 indicam que 56,14% dos agricultores da comunidade de Lagoa dos Cavalos no município de Petrolina (PE), utilizaram esta alternativa tecnológica, seguidos pelos agricultores da comunidade de Caldeirão da Serra (Curaçá, BA) onde 46,15% dos agricultores utilizaram a cisterna para armazenar água de chuva em 2000.

O problema é que a água captada no telhado das residências rurais não é suficiente para que os agricultores superem suas necessidades durante o período de seca e para ter água garantida, o agricultor vende alguns animais e recorre ao carro pipa. Situação semelhante ocorre também com os barreiros utilizados pelos agricultores. Estes reservatórios são em sua maioria rasos, pequenos, sem área de captação e na maioria dos casos, sua água é utilizada apenas para o consumo animal.

No caso específico da água, os pequenos agricultores continuarão sofrendo, pois, a utilização de alternativas tecnológicas, como poço artesiano e amazonas, cisterna rural, entre outras, tem seus custos incompatíveis com a disponibilidade de renda da maioria dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste.

Esses resultados demonstram que o flagelo da seca na região semi-árida do Nordeste brasileiro tende a perpetua-se com a utilização das alternativas salvadoras pelos agricultores, pois, a cada seca que ocorre, os agricultores não dispõem de outras alternativas a não ser as formas tradicionais que apenas lhes garante a certeza de sobrevivência no período de estiagem.

No entanto, no final de cada período de seca, que normalmente ocorre nos meses de agosto a dezembro, os agricultores estão cansados pelo trabalho extra para conseguirem água e alimentos para os animais e com muito prejuízo devido à morte dos animais que são suas reservas de poupança.

Isto leva a necessidade de se rever o processo de desenvolvimento da região, principalmente a pesquisa voltada para geração e adoção de tecnologia para convivência do homem com a seca. Embora haja, na região semi-árida do Nordeste diversas instituições de pesquisa voltadas, principalmente para o desenvolvimento da agricultura, os resultados destas pesquisas não têm chegado a grande maioria dos pequenos agricultores.

Assim, como afirmou CAMPOS (1998), resultados tecnológicos de pesquisa básica, sem perspectiva de relevância econômica ou social para o país, ainda que excelente, são insatisfatórios. Daí a necessidade de se rever os programas de pesquisa e desenvolvimento voltados para o Nordeste semi-árido, principalmente aqueles que procuram fixar o homem a terra, reduzindo em parte o êxodo rural.

Tabela 3 - Distribuição absoluta e percentual dos pequenos agricultores das comunidades, quanto as fontes de água utilizadas para consumo humano e dos animais no período de seca de 2000.

Fontes de água utilizadas pelos agricultores								
Comunidades	Agricultores entrevistados (n)1	Cisterna (n) (%)	Barreiro (n) (%)	Poço artesiano (n) (%)	Poço amazonas (n) (%)	Cacimba (n) (%)	Outras alternativas (n)2 (%)	
Santo Antônio	42	12 28,57	9 21,43	5 11,90	1 2,38	6 14,29	9	21,43
Riacho do Sobrado	36	7 19,44	7 19,44	6 16,67	2 5,56	8 22,22	6	16,67
Poço do Canto	57	32 56,14	8 14,04	7 12,28	1 1,75	3 5,26	6	10,53
Caldeirão da Serra	26	12 46,15	2 7,69	6 23,08	2 7,69	2 7,69	2	7,69
Sítio Caladinho	28	11 39,29	3 10,71	4 14,29	1 3,57	3 10,71	6	21,43

(1) Número de agricultores entrevistados.

(2) Agricultores que tiveram como única fonte de água, o carro pipa.

Na Figura 3, pode-se observar um tipo de barreiro utilizado pela maioria dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste para armazenar água de chuva.



Figura 3. Barreiro utilizado pelos pequenos agricultores para armazenar água de chuva.

Na Tabela 4, pode-se observar que no ano de 2001, o mandacaru e o facheiro foram novamente às alternativas mais utilizadas para a alimentação dos animais pelos pequenos agricultores nas comunidades estudadas. Houve uma pequena redução dos agricultores que utilizaram o mandacaru em função da quantidade de plantas encontradas nas comunidades em

condições de corte, visto que no ano anterior, sua utilização foi intensa. No entanto, um maior número de agricultores passaram a oferecer o facheiro para seus animais. Na maioria dos casos, o facheiro foi cortado e ofertado para os animais sem a queima dos espinhos.

Esses resultados são semelhantes aos obtidos por CAVALCANTI et al. (2001) em outras comunidades da região no período de seca de 2001.

Na comunidade de Poço do Canto, 32,69 e 30,77% dos agricultores utilizaram o mandacaru e o facheiro, respectivamente, na seca de 2001 para alimentar os animais. Essa mesma tendência ocorreu nas outras 4 comunidades, com resultados semelhantes aos obtidos na seca de 2000.

Tabela 4 - Distribuição absoluta e percentual dos pequenos agricultores das comunidades estudadas, quanto as alternativas utilizadas para alimentar os animais no período de seca 2001.

Comunidades	Agricultores que utilizam												
	Total de agricultores entrevistados (n)*	Mandacaru		Macambira		Xique-xique		Mamãozinho de veado		Outras alternativas			
		(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)		
Santo Antônio	39	10	25,64	7	17,95	6	15,38	3	7,69	8	20,51	5	12,82
Riacho	33	9	27,27	5	15,15	5	15,15	2	6,06	9	27,27	3	9,09
Poço do canto	52	17	32,69	6	11,54	6	11,54	2	3,85	16	30,77	5	9,62
Caldeirão	29	7	24,14	5	17,24	6	20,69	5	17,24	4	13,79	2	6,90
Sítio Caladinho	27	6	22,22	4	14,81	5	18,52	4	14,81	6	22,22	2	7,41

(*) Número de agricultores entrevistados.

Pelos dados apresentados na Tabela 5, pode-se se observa que em relação ao suprimento de água, a situação em 2001 foi muito diferente do ano de 2000. Nas comunidades estudadas no ano de 2001 choveu em média 368,56 mm, um pouco acima da metade das chuvas ocorridas no ano de 2000. Com esta precipitação acumulada, pouca ou nenhuma reserva de água foi suficiente para o consumo dos agricultores e de seus animais na seca de 2001.

No período chuvoso de 2001, a principal alternativa utilizada pelos pequenos agricultores foi à cisterna rural para o consumo humano. Observa-se na Tabela 5 que 32,69% dos agricultores da comunidade de Poço do Canto, utilizaram a cisterna rural. No entanto, devido à redução no volume de precipitação que ocorreu em 2001 nas comunidades, em relação ao ano de 2000, pouca água foi acumulada nas cisternas e já no mês de julho deste ano, a maioria das cisternas estavam secas.

Na comunidade de Caldeirão da Serra, as velhas cacimbas foram a principal fonte de água para 24,14% dos agricultores no ano de 2001. Embora, esta água na maioria dos casos seja de qualidade duvidosa, não havia outra alternativa para os agricultores destas comunidades.

A água obtida dos poços artesianos nas comunidades é na maioria muito salobras, servindo apenas para o consumo dos animais.

Na Figura 4, pode-se observar um carro-pipa abastecendo uma cisterna de pequenos agricultores no período de seca.



Figura 4. Carro-pipa abastecendo cisterna de pequenos agricultores.

Tabela 5 - Distribuição absoluta e percentual dos pequenos agricultores das comunidades, quanto as fontes de água utilizadas para consumo humano e dos animais no período de seca de 2001.

Fontes de água utilizadas pelos agricultores													
Comunidades	Agricultores entrevistados (n)1	Cisterna		Barreiro		Poço artesiano		Poço amazonas		Cacimba		Outras fontes	
		(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)2	(%)
Santo Antônio	39	11	28,21	8	20,51	6	15,38	3	7,69	5	12,82	6	15,38
Riacho do Sobrado	33	6	18,18	6	18,18	7	21,22	4	12,12	6	18,18	4	12,12
Poço do Canto	52	17	32,69	7	13,46	9	17,31	3	5,77	7	13,46	9	17,31
Caldeirão da Serra	29	5	17,24	3	10,34	6	20,69	2	6,90	7	24,14	6	20,69
Sítio Caladinho	27	7	25,93	2	7,41	5	18,52	2	7,41	5	18,52	6	22,22

(1) Número de agricultores entrevistados.

(2) Agricultores que tiveram como única fonte de água, o carro-pipa.

CONCLUSÕES

As alternativas utilizadas pelos pequenos agricultores da região semi-árida para superar os problemas causados pelas secas, tanto para alimentação dos animais, quanto para obtenção de água para seu próprio consumo, são bastantes antigas e estão as margens das políticas de desenvolvimento regional.

A utilização constante destes recursos, principalmente, no caso das plantas utilizadas para alimentação dos animais pode leva-las à extinção.

Há necessidade de se repensar o atual modelo de desenvolvimento da região semi-árida e desenvolver novas pesquisas e estudos, onde as alternativas tradicionais possam ser utilizadas de forma mais racional e mais divulgação do acervo tecnológico para convivência do homem com a seca, pois este acervo é pouco conhecido e raramente suas tecnologias são utilizadas pelos agricultores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, I. M. O Estado e as prioridades da pesquisa. **Jornal Folha de São Paulo**, São Paulo, 27 de agosto. 1998. p. 3, Caderno opinião.
- COCHRAN, W, G. **Técnicas de amostragem**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965. 555p.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. L. A seca e os pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste. **Economia Rural**, Viçosa, MG, 2(12), Abril/Jul., 2001.
- EMBRAPA, **Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina - PE). Relatório técnico do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA 1979-1990**. Petrolina, PE, 1993. 175p.
- FAO. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. **Generacion de tecnologias adecuadas al desarrollo rural**. 2. ed. Santiago, 1988. 41p. (FAO. Série: Desarrollo Rural, 4).
- OLIVEIRA, J. A. Adoção de tecnologias recomendadas pela pesquisa para a produção de caprinos e ovinos no Nordeste brasileiro. In.: **SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**, 1, 1996, Fortaleza. Anais. Fortaleza: EPACE, 1996. p. 172-179.
- OLIVEIRA, W. L. **Influência das relações informais e interinstitucionais em projetos de difusão de tecnologia: a experiência de Carreiro da Várzea – AM**. Viçosa, MG, UFV, 1998. 107p. (Tese Mestrado)
- LOPES, P. R. C. A importância da Embrapa Semi-Árido para a região. In.: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL CYTED-XVII**, 2., Salvador, BA. **Resumos...** Salvador: CYTED/UFBA/SRH – BA/MMA – SRH/FAPEX, 2002. Não paginado.
- PEREIRA, R. M. P. G. **Trajetória e retorno econômico das tecnologias geradas e/ou adaptadas pelo Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – 1975/1996**. Campina Grande, junho de 1997. Monografia do Curso de Especialização para Agentes de Inovação e Difusão Tecnológica. 58p.
- PEREIRA, R. M. P. G.; & SANTOS, R. F. Análise dos benefícios econômicos das tecnologias da EMBRAPA Algodão-1976/1996. In: **Agronegócio Brasileiro: Desafios e Perspectivas/Editores Danilo Rolim Dias de Aquiar e José Benedito Pinho** – Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. 1102p. 2 vol.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985. 287p.
- SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT User` Guide**, version 8, ed. Cary: NC, 1999. 3384p.
- SCHUH, E. Produção esbarra na tecnologia. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 1-4, jan., 1996.
- SILVA, F. B. R.; RICHÉ, G. R.; TONNEAU, J. P.; SOUZA NETO, N.C.; BRITO, L. T. L.; CORREIA, R. C.; CAVALCANTI, A. C.; SILVA, F. H. B. B.; SILVA, A. B.; ARAÚJO FILHO, J. C. **Zoneamento agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e**

agrossocioeconômico. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA/Recife: EMBRAPA-CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2v. II.

SOUZA NETO, J.; BAKER, G. A.; LEITE, E. R. Avaliação de tecnologias: o caso dos pequenos produtores de caprinos e ovinos deslanados no Estado do Ceará, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 31, n. 2, p. 125-132. 1993.