

PC  
OK

## NÍVEL TECNOLÓGICO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DA BAHIA

Nilton de Brito Cavalcanti<sup>1</sup>  
Carlos Alberto Vasconcelos de Oliveira<sup>2</sup>  
Luiza Teixeira de Lima Brito<sup>3</sup>  
Geraldo Milanez Resende<sup>4</sup>

**RESUMO** - Na região semi-árida do Nordeste brasileiro, os pequenos agricultores convivem com uma situação peculiar, quando se analisa os níveis de adoção de tecnologias e,ou técnicas em seus sistemas de produção. A causa principal do baixo nível tecnológico dos pequenos agricultores é a grande diversidade de fatores sócioeconômicos e geoambientais que se apresentam nesta região. O objetivo deste trabalho foi identificar o nível tecnológico dos pequenos agricultores por meio de análise do uso das técnicas e,ou tecnologias em seus sistemas de produção. O trabalho foi realizado com pequenos agricultores de cinco municípios do Estado da Bahia em 1994 e 1995. Os resultados demonstram que a maioria dos pequenos agricultores não utilizam as tecnologias, o que contribui para que o nível tecnológico seja considerado como baixo. As tecnologias e,ou técnicas relacionadas diretamente com a captação de água de chuva, são as menos utilizadas pelos agricultores.

**Termos para indexação:** Pequenos agricultores, Nordeste, tecnologias, adoção.

<sup>1</sup> Extensão Rural, M.Sc., EMBRAPA - SEMI-ÁRIDO. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi - Árido. Caixa Postal 23. 56.300-000 Petrolina, PE. E-mail: nbrito@cpatsa.embrapa.br

<sup>2</sup> Estatístico, EMBRAPA - SEMI-ÁRIDO.

<sup>3</sup> Eng. Agrícola, M. Sc., EMBRAPA - SEMI-ÁRIDO.

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, M. Sc., EMBRAPA - SEMI-ÁRIDO.

## INTRODUÇÃO

A região semi-árida do Nordeste brasileiro é caracterizada, principalmente, pela prática de uma agricultura de subsistência, com o cultivo de milho, feijão mandioca entre outras, e pela pecuária extensiva, com o domínio dos caprinos e ovinos. Entretanto, devido a irregularidade das chuvas que ocorrem nesta região, essas culturas apresentam um rendimento médio muito abaixo de suas potencialidades, o que compromete a sobrevivência dos pequenos agricultores. Todavia, é da criação de caprinos e ovinos, principalmente, que os pequenos agricultores conseguem obter recursos para enfrentarem os anos sucessivos de secas que ocorrem na região.

Essas características, de modo especial, as condições climáticas, podem ser responsáveis pelo atraso da agricultura aqui praticada, como também pelo baixo nível tecnológico desses agricultores. Não, pela falta de tecnologias disponíveis ou adaptadas às condições locais, visto que, as tecnologias desenvolvidas e, ou adaptadas para as áreas de sequeiro possibilitam aos pequenos agricultores a exploração de suas propriedades com menor risco de insucesso, tornando-a capaz de enfrentar as limitações das chuvas. No entanto, pode-se atribuir, parte do atraso da agricultura da região semi-árida do Nordeste do Brasil, a pouca ou nenhuma utilização de alternativas tecnológicas pelos pequenos agricultores.

Segundo a EMBRAPA (1993) o acervo tecnológico a disposição dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste brasileiro, já possibilita ao homem conviver com as secas periódicas que assolam a região e dela tirar proveito suficiente para sua sobrevivência.

Neste sentido, Schuh (1996) considera que 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.

Com isso, o acesso dos pequenos agricultores a tecnologia e, ou técnicas gerências pode levar estes agricultores a ultrapassarem o nível de subsistência e se transformarem em pequenos empresários, auto-suficiente e com melhor qualidade de vida, o que os fixará à terra, como define o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Por outro lado, segundo a FAO (1988) a pesquisa, em relação ao pequeno agricultor, 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.

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 sócioeconômicos. Como também a utilização de tecnologias e, ou técnicas tradicionais, com baixa produtividade, o que torna a pequena produção desta região, bastante frágil para as condições agroecológicas do semi-árido nordestino (Porto et al. 1990).

Para se alterar esse quadro, será necessário que a pesquisa agrícola dê enfoque as inovações tecnológicas, ao lado de um esforço de capacitação e de organização dos pequenos agricultores, para que estes consigam vencer as adversidades da região (FAO, 1992).

Para a FAO (1992), “... a melhor forma de tornar viável e economicamente estável uma pequena propriedade, é através de uma grande diversificação de espécies agrícolas e sua integração com espécies animais, também diversificadas e com a produção florestal. Salvo exceções especiais, um pequeno produtor não deverá ser exclusivamente agricultor ou pecuarista e muito menos dedicar-se a uma só cultura ou criação, porque isto o exporia a riscos desnecessários, vulnerabilidades e dependências ...” o que ocorre com a maioria dos pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste brasileiro.

O objetivo deste estudo foi identificar o nível tecnológico dos pequenos agricultores de 05 municípios localizados na região semi-árida da Bahia, tomando como base, a utilização das tecnologias tradicionais e, ou, alternativas tecnológicas em seus sistemas produtivos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para realização deste estudo foi aplicado um questionário no período de novembro de 1994 a março de 1995 entre os pequenos agricultores dos municípios de; Ribeira do Pombal, Ribeira do Amparo, Euclides da Cunha, Tucano e Uauá, todos localizados na região semi-árida do Estado da Bahia.

Estes municípios caracterizam-se principalmente, por terem suas área inseridas 100% no Polígono das secas e segundo Hargreaves (1974) apresentam uma variação climática de muito árido a semi-árido, com alto risco de ocorrência de secas. Na agricultura as principais culturas são: feijão, mandioca, milho, mamona, e sisal. E na pecuária há predominância dos rebanhos de caprinos e ovinos, principalmente nos municípios de Uauá, Tucano e Euclides da Cunha.

A população estudada foi constituída por 656 pequenos agricultores, selecionados por meio de uma amostra aleatória, levando-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 predomina a pequena produção, representada pelo cultivo de lavouras de subsistência e pelo uso de tecnologias tradicionais. Para o dimensionamento da amostra, foi 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).

**Tabela 1** - Tamanho da amostra, segundo os estratos, em classe de área e número de estabelecimentos por município selecionados.

Municípios	Tamanho da amostra por classe de áreas (ha)		Total da amostra por município
	Menos de 10	10 ≤ 100	
Ribeira do Pombal	68	47	115
Ribeira do Amparo	29	40	69
Euclides da Cunha	123	55	178
Tucano	111	90	201
Uauá	24	69	93

Fonte: Dados da pesquisa.

As variáveis selecionadas para obtenção do nível tecnológico dos pequenos agricultores em cada município foram as seguintes: 1- **Tecnologias tradicionais**; a) uso de sementes melhoradas; b) uso de adubos orgânicos; c) uso de adubos químicos; d) uso de defensivos agrícolas; e) uso de equipamentos à tração animal; f) uso de equipamentos à tração mecânica; g) uso de vacinação dos animais; h) uso de vermifugação dos animais; i) uso de suplementação alimentar dos animais; j) uso de mineralização dos animais; e k) uso de palma forrageira. 2 - **Alternativas tecnológicas**; a) uso de cisterna rural; b) uso de barreiro para irrigação suplementar; c) uso de barragem subterrânea; d) uso de captação de água de chuva “in situ”; e) uso de capim buffel; e f) uso de leucena;

O nível tecnológico dos agricultores foi definido pelo resultado do somatório obtido da relação entre as práticas agrícolas selecionadas e o uso dessas pelos agricultores em seus sistemas de produção.

Para cada prática agrícola selecionada e utilizada pelos pequenos agricultores, foi atribuído valor 1 e 0 para as não utilizadas. Foi definido que os pequenos agricultores que utilizassem acima de 70% das práticas selecionadas, 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.

Para análise estatística dos dados foi utilizado o procedimento PROC

TABULATE que compõem o SAS (SAS, 1990) com o objetivo de criar tabelas de frequências simples e cruzadas, para classificar, hierarquizar e confrontar as informações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 pode-se observar que no município de Ribeira do Pombal, os pequenos agricultores fazem pouco uso da maioria das técnicas e, ou tecnologias analisadas. A tecnologia mais utilizada pelos agricultores deste município é o preparo do solo com equipamentos à tração animal (75,65%), seguida pela vacinação dos animais (58,26%), defensivos agrícolas e vermifugação dos animais, as quais são utilizadas por 44,35% dos pequenos agricultores deste município.

Quanto as alternativas tecnológicas, apenas o capim buffel é utilizado por 1,74% dos pequenos agricultores. Já em relação as causas que levaram a maioria dos pequenos agricultores a não utilizarem as técnicas e, ou tecnologias, a falta de assistência técnica foi responsável pela não utilização de adubos orgânico para 68,63% dos agricultores, a falta de informações sobre a tecnologia levou 46,08% dos agricultores a não utilizarem a palma forrageira, a falta de recursos financeiros que foi a causa da não utilização de máquinas agrícolas para 79,79% dos agricultores e, principalmente, o desconhecimento das alternativas tecnológicas que foi a principal causa da não utilização dessas tecnologias para maioria dos pequenos agricultores.

No município de Ribeira do Amparo a utilização das técnicas e, ou, tecnologias analisadas, apresenta em alguns casos, índices melhores que os encontrados em Ribeira do Pombal. Na Tabela 3 pode-se observar que as tecnologias mais utilizadas pelos pequenos agricultores deste município são: a utilização de equipamentos à tração animal para o preparo do solo (84,06%), defensivos agrícola (78,26%), vacinação dos animais (66,67%) e a suplementação alimentar dos animais que é realizada por 44,93% dos agricultores. Por outro lado, enquanto em Ribeira do Pombal 6,09% dos agricultores utilizam sementes melhoradas, em Ribeira do Amparo, nenhum agricultor faz utilização desta tecnologia. Quanto as alternativas tecnológicas, apenas 1,45% dos agricultores utilizam o capim buffel e a leucena.

Tabela 2 - Distribuição percentual dos pequenos agricultores do município de Ribeira do Pombal, que utilizam tecnologias e as causas da nãoutilização.

Tecnologias	Causas da não utilização das tecnologias				
	Agricultores que utilizam tecnologia	Falta de assistência técnica	Falta de informações sobre a tecnologia	Falta de recursos financeiros	Não conhecem a tecnologia
Sementes	6,09	16,67	12,04	41,67	29,62
Adubo orgânico	11,30	68,63	18,63	12,74	-
Adubo químico	21,74	25,56	-	74,44	-
Defensivos	44,35	46,88	-	53,12	-
Tração animal	75,65	35,71	28,58	35,71	-
Tração mecânica	18,26	14,89	5,32	79,79	-
Vacinação	58,26	29,17	12,50	58,33	-
Vermifugação	44,35	26,56	18,75	54,69	-
Suplementação	11,30	27,45	11,76	60,79	-
Mineralização	24,35	34,48	22,99	42,53	-
Palma forrageira	11,30	29,41	46,08	24,51	-
Cisterna	-	0,87	0,87	0,87	97,39
Barreiro	-	0,87	-	-	99,13
Barragem	-	-	-	0,87	99,13
Captação "in situ"	-	0,87	0,87	-	98,26
Capim buffel	1,74	10,62	7,08	22,12	60,18
Leucena	-	-	0,87	-	99,13

Fonte: Dados da pesquisa.

No município de Ribeira do Amparo a utilização das técnicas e,ou tecnologias analisadas, apresenta em alguns casos, índices melhores que os encontrados em Ribeira do Pombal. Na Tabela 3 pode-se observar que as tecnologias mais utilizadas pelos pequenos agricultores deste município são: a utilização de equipamentos à tração animal para o preparo do solo (84,06%), defensivos agrícola (78,26%), vacinação dos animais (66,67%) e a suplementação alimentar dos animais que é realizada por 44,93% dos agricultores. Por outro lado, enquanto em Ribeira do Pombal 6,09% dos agricultores utilizam sementes melhoradas, em Ribeira do Amparo, nenhum agricultor faz utilização desta tecnologia. Quanto as alternativas tecnológicas, apenas 1,45% dos agricultores utilizam o capim buffel e a leucena.

Quanto as causas da não utilização das tecnologias, a falta de assistência técnica e de informações sobre a tecnologia foram as causas da não utilização da suplementação alimentar dos animais para 44,74 e 28,95% dos agricultores, respectivamente. Já a falta de recursos financeiros foi a principal causa da não utilização dos adubos químicos (76,47%), da tração mecânica (75%), da vermifugação dos animais (72,55%), de sementes melhoradas (68,12%) e, o desconhecimento das alternativas tecnológicas pelos pequenos agricultores, foi a principal causa da não utilização dessas tecnologias pela maioria dos agricultores.

**Tabela 3** - Distribuição percentual dos pequenos agricultores do município de Ribeira do Amparo, que utilizam tecnologias e as causas da não utilização.

Tecnologias	Causas da não utilização das tecnologias				
	Agricultores que utilizam tecnologia	Falta de assistência técnica	Falta de informações sobre a tecnologia	Falta de recursos financeiros	Não conhecem a tecnologia
Sementes	-	14,49	17,39	68,12	-
Adubo orgânico	28,99	36,73	28,57	34,70	-
Adubo químico	26,09	17,65	5,88	76,47	-
Defensivos	78,26	33,35	13,33	53,34	-
Tração animal	84,06	27,27	18,18	54,55	-
Tração mecânica	42,03	15,00	10,00	75,00	-
Vacinação	66,67	21,74	21,74	56,52	-
Vermifugação	26,09	17,65	9,80	72,55	-
Suplementação	44,93	44,74	28,95	26,31	-
Mineralização	15,94	22,41	22,41	55,18	-
Palma forrageira	5,80	24,62	26,15	49,23	-
Cisterna	-	17,39	-	4,35	78,26
Barreiro	-	-	-	5,80	94,20
Barragem	-	2,90	-	1,45	95,65
Captação "in situ"	1,45	10,29	8,83	2,94	77,94
Capim buffel	-	14,49	14,49	15,94	55,08
Leucena	1,45	4,41	-	-	95,59

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 4, pode-se observar que no município de Euclides da Cunha, a maioria dos pequenos agricultores não utilizam as tecnologias analisadas. Por outro lado, entre as tecnologias utilizadas as que mais destacam-se são: a utilização de equipamentos à tração animal para preparo do solo (60,67%), vacinação dos animais (39,33%), vermifugação dos animais (32,58%). Por outro lado, os adubos químicos não são utilizados pelos agricultores deste município. Quanto as alternativas tecnológicas, há alguns pequenos agricultores utilizando a cisterna rural (1,69%), o barreiro para irrigação suplementar (1,12%), o capim buffel (4,49%) e a leucena (1,69%). Considerando os índices obtidos nos municípios analisados anteriormente, este município apresenta os melhores índices de utilização das alternativas tecnológicas.

Entre as causas que levaram a maioria dos pequenos agricultores do município de Euclides da Cunha a não utilizarem grande parte das tecnologias, estes seguem a mesma tendência dos agricultores dos demais municípios, onde a falta de assistência técnica é a causa da não utilização dos adubos orgânicos para 40,23% dos agricultores, a falta de informações sobre as tecnologias foi responsável pela não utilização de adubos químicos para 49,44% dos agricultores e, a falta de recursos financeiros que levou 85,71% dos agricultores

deste município a não utilizarem equipamentos à tração animal para o preparo do solo. Por outro lado, o desconhecimento das alternativas tecnológicas pela maioria dos pequenos agricultores, foi apontada como a principal causa da não utilização dessas tecnologias.

**Tabela 4** - Distribuição percentual dos pequenos agricultores do município de Euclides da Cunha, que utilizam tecnologias e as causas da não utilização.

Tecnologias	Causas da não adoção das tecnologias				
	Agricultores que utilizam tecnologia	Falta de assistência técnica	Falta de informações sobre a tecnologia	Falta de recursos financeiros	Não conhecem a tecnologia
Sementes	9,55	23,60	19,25	34,16	22,99
Adubo orgânico	2,25	40,23	10,92	48,85	-
Adubo químico	-	12,92	49,44	37,64	-
Defensivos	7,87	27,44	41,46	31,10	-
Tração animal	60,67	2,86	11,43	85,71	-
Tração mecânica	23,03	12,41	32,85	54,74	-
Vacinação	39,33	12,96	25,93	61,11	-
Vermifugação	32,58	12,50	26,67	60,83	-
Suplementação	12,36	17,95	30,77	51,28	-
Mineralização	12,36	19,23	32,05	48,72	-
Palma forrageira	17,98	16,44	32,19	51,37	-
Cisterna	1,69	0,57	0,57	0,57	98,29
Barreiro	1,12	5,68	5,68	23,86	64,78
Barragem	-	-	-	0,56	99,44
Captação "in situ"	-	0,56	0,56	-	98,88
Capim buffel	4,49	7,06	22,35	14,71	55,88
Leucena	1,69	12,00	17,71	5,14	65,15

Fonte: Dados da pesquisa.

No município de Tucano, observa-se na Tabela 5 que as tecnologias mais utilizadas pelos pequenos agricultores são; a utilização de máquinas agrícolas (55,72% dos agricultores), a utilização de equipamentos à tração animal para preparo do solo (54,23% dos agricultores) seguidas pela vacinação e vermifugação dos animais que são utilizadas por 45,27 e 25,37% dos agricultores, respectivamente. Quanto as alternativas tecnológicas, destaca-se a utilização do capim buffel por 27,36% dos agricultores, a cisterna rural (2,99%), o barreiro para irrigação suplementar (1,99%) e a leucena (2,49%).

Em relação as causas da não utilização das tecnologias, destacam-se a falta de assistência técnica para os adubos orgânicos (67,57% dos agricultores), a falta de informações sobre a palma forrageira (35,93% dos agricultores), a falta de recursos financeiros para os defensivos agrícolas (93,50% dos agricultores) e, principalmente, o desconhecimento pelos pequenos agricultores das tecnologias alternativas.

Tabela 5 - Distribuição percentual dos pequenos agricultores do município de Tucano, que utilizam tecnologias e as causas da não utilização.

Tecnologias	Causas da não utilização das tecnologias				
	Agricultores que utilizam tecnologia	Falta de assistência técnica	Falta de informações sobre a tecnologia	Falta de recursos financeiros	Não conhecem a tecnologia
Sementes	6,97	35,83	7,49	47,59	9,09
Adubo orgânico	7,96	67,57	10,81	21,62	-
Adubo químico	3,98	10,36	2,59	87,05	-
Defensivos	0,50	5,00	1,50	93,50	-
Tração animal	54,23	10,87	6,52	82,61	-
Tração mecânica	55,72	22,47	17,98	59,55	-
Vacinação	45,27	9,09	11,82	79,09	-
Vermifugação	25,37	6,00	6,00	88,00	-
Suplementação	9,95	48,07	18,78	33,15	-
Mineralização	11,94	16,95	14,12	68,93	-
Palma forrageira	16,92	23,95	35,93	40,12	-
Cisterna	2,99	1,03	0,51	1,03	97,43
Barreiro	1,99	0,51	0,51	1,52	97,46
Barragem	-	0,50	1,00	0,50	98,00
Captação "in situ"	-	1,00	0,50	0,50	98,00
Capim buffel	27,36	8,22	15,75	11,64	64,39
Leucena	2,49	1,53	1,02	2,04	95,41

Fonte: Dados da pesquisa.

O município de Uauá apresenta os melhores índices de utilização das técnicas e, ou tecnologias analisadas neste estudo. Na Tabela 6, pode-se observar que o destaque é para a utilização da suplementação alimentar dos animais (94,62%), seguida pela utilização de adubo orgânico (74,19%), a tração animal e a vacinação dos animais, que são utilizadas por 67,74 e 63,44% dos pequenos agricultores deste município, respectivamente. Outras tecnologias que também se destacam são: a utilização de sementes melhoradas (59,14%), defensivos agrícolas (37,63%) e a mineralização dos animais que é utilizada por 41,94% dos agricultores.

Por outro lado, não foi detectado a utilização de nenhuma das alternativas tecnológicas pelos agricultores de Uauá. Isto causa surpresa, visto que este município é um dos mais susceptíveis as consequências das secas, entre os municípios analisados.

Entre as causas da não utilização das tecnologias, destacam-se a falta de assistência técnica a qual foi a causa da não utilização de adubos orgânicos para 58,33% dos agricultores, falta de informações sobre as tecnologias, falta de recursos financeiros que levou 92,68% dos agricultores a não utilizarem máquinas agrícolas e, principalmente o desconhecimento das tecnologias alternativas pela maioria dos pequenos agricultores.

Em relação ao nível tecnológico dos pequenos agricultores dos municípios analisados, a Tabela 7 mostra que os pequenos agricultores do município de Uauá, destacam-se nos três níveis considerados para análise, com 32,26% dos agricultores com nível tecnológico considerado alto, 27,96% com nível considerado médio e 39,78% dos agricultores com nível considerado baixo. Outro município que se destaca é Tucano onde 11,44% dos agricultores apresentam um nível tecnológico considerado alto, 23,88% com nível tecnológico médio e 64,68% dos agricultores deste município com nível tecnológico considerado baixo. Nos demais municípios a maioria dos pequenos agricultores apresentam um nível tecnológico considerado baixo. O município de Euclides da Cunha, apresenta o maior percentual de pequenos agricultores com nível tecnológico considerado como baixo e nenhum agricultor com nível tecnológico considerado alto.

Tabela 6 - Distribuição percentual dos pequenos agricultores do município de Uauá, que utilizam tecnologias e as causas da não utilização.

Tecnologias	Causas da não utilização das tecnologias				
	Agricultores que utilizam tecnologia	Falta de assistência técnica	Falta de informações sobre a tecnologia	Falta de recursos financeiros	Não conhecem a tecnologia
Sementes	59,14	31,58	21,05	47,37	-
Adubo orgânico	74,19	58,33	41,67	-	-
Adubo químico	-	10,75	9,68	79,57	-
Defensivos	37,63	20,69	17,24	62,07	-
Tração animal	67,74	40,00	23,33	36,67	-
Tração mecânica	11,83	2,44	4,88	92,68	-
Vacinação	63,44	17,65	5,88	76,47	-
Vermifugação	37,63	17,24	27,59	55,17	-
Suplementação	94,62	40,00	20,00	40,00	-
Mineralização	41,94	38,89	29,63	31,48	-
Palma forrageira	15,05	13,92	11,39	74,69	-
Cisterna	-	13,98	3,23	5,38	77,41
Barreiro	-	6,45	2,15	29,03	62,37
Barragem	-	1,08	-	-	98,92
Captação "in situ"	-	12,90	1,08	2,15	83,87
Capim buffel	-	6,45	2,15	34,41	56,99
Leucena	-	3,23	4,30	-	92,47

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 7 - Distribuição percentual dos pequenos agricultores, quanto ao nível tecnológico.

Municípios	Nível tecnológico dos agricultores		
	Alto Agricultores que utilizam acima de 70% das tecnologias	Médio Agricultores que utilizam entre 70 e 40% das tecnologias	Baixo Agricultores que utilizam abaixo de 40% das tecnologias
Ribeira do Pombal	6,09	18,26	75,65
Ribeira do Amparo	5,80	18,84	75,36
Euclides da Cunha	-	4,49	95,51
Tucano	11,44	23,88	64,68
Uauá	32,26	27,96	39,78

Fonte: Dados da pesquisa.

## CONCLUSÕES

- Embora em alguns municípios os índices de utilização das tecnologias e, ou, técnicas analisadas tenha sido considerado razoáveis, a grande maioria dos pequenos agricultores não utilizam as tecnologias, principalmente as alternativas tecnológicas de convivência com a seca, o que caracteriza o baixo nível tecnológico da agricultura familiar na região semi-árida do Nordeste brasileiro.

- A falta de assistência técnica, falta de informações sobre as tecnologias, falta de recursos financeiros e, principalmente o desconhecimento das alternativas tecnológicas, são as principais causas da não utilização de tecnologias pelos pequenos agricultores.

- De modo geral, a utilização de equipamentos à tração animal, vacinação e vermifugação dos animais, a utilização de defensivos agrícola, entre outras, são as tecnologias mais utilizadas pelos pequenos agricultores que compõem a agricultura familiar na região semi-árida do Estado da Bahia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COCHRAN, W, G. **Técnicas de amostragem**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965. 555p.
- 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 tecnologías adecuadas al desarrollo rural**. 2. ed. Santiago, 1988. 41p. (FAO. Série: Desarrollo Rural, 4).
- FAO. Escritório Regional para América Latina e Caribe. **Desenvolvimento agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor**. 2. ed. Santiago, 1992. 106p.
- HARGREAVES, G. H. **Precipitation dependability and potentials for agricultural production in Northeast Brazil**. Logan: Utah State University, 1974. 123p.
- 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, , 1990. 72p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 66).
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985. 287p.
- SAS INSTITUTE, **SAS Guide to Tabulate processing**. 2.ed. Cary: SAS Institute., 1990. 208p.
- SCHUH, E. **Produção esbarra na tecnologia**. Agroanalysis, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 1-4, jan., 1996.