

ESTRATÉGIAS DE EXTENSÃO RURAL E USO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA ENTRE PEQUENOS PRODUTORES DO ESTADO DE SERGIPE, NO PERÍODO DE 1977 A 1979^{1/}

Joselito da Silva Motta ^{2/}
Leda M.B. Castro ^{3/}
David G. Francis ^{3/}
José Norberto Muniz ^{3/}

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de áreas rurais de baixa renda implica um conjunto de ações que demandam o envolvimento de uma série de organismos oficiais. Entre esses, o Serviço de Extensão Rural desempenha papel importante na promoção dos agricultores e suas famílias.

Nesse sentido, pretende-se investigar o incremento do uso de tecnologia entre pequenos produtores beneficiários da Extensão Rural, em áreas selecionadas do Estado de Sergipe, durante o período de 1977 a 1979, bem como analisar as relações entre esse incremento e algumas ações da Extensão Rural. Ainda que essas ações sejam da Extensão Rural, algumas foram implementadas na área depois da adoção de um projeto experimental intitulado Produção de Alimentos e Melhoria do Estado Nutricional em Áreas de Baixa Renda, mais comumente denominado Projeto Sergipe.

^{1/} Parte da tese de Mestrado em Extensão Rural apresentada, pelo primeiro autor, à Universidade Federal de Viçosa, para obtenção do grau de «Magister Scientiae».

Recebido para publicação em 16-10-1981.

^{2/} EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Rua Lauro Passos, s/n. 44380 — Cruz das Almas, Bahia.

^{3/} Departamento de Economia Rural da U.F.V. 36570 Viçosa, MG.

A ênfase dada ao aspecto de uso e incremento de tecnologia justifica-se pelos objetivos específicos de muitas das políticas voltadas para os pequenos produtores, dentre os quais se salienta o de aumentar a produção e produtividade das culturas exploradas, por meio da melhor utilização dos fatores disponíveis nos estabelecimentos e/ou possíveis de ser adquiridos pelos pequenos produtores. Na medida em que implique ganhos de produção e produtividade, o incremento de tecnologia pode contribuir sensivelmente para os aumentos de renda desejados.

As intervenções de Extensão Rural podem ser classificadas em dois grupos: intervenções convencionais, tais como Assistência Técnica, Crédito Rural e Cooperativismo, e outras mais inovadoras, tais como Orientadores de Assistência Técnica e Extensão Rural, Compra Antecipada da Produção-CAP e Grupos de Produtores.

A ação dos Orientadores de ATER foi pensada como possibilidade de multiplicar a capacidade de atendimento dos agentes técnicos da EMATER-SE, órgão de extensão do Estado. Para tanto, com base na identificação de lideranças, escolhem-se alguns pequenos produtores, ou alguns de seus filhos, que são treinados para contribuir no processo de difusão de inovações entre os grupos de produtores das comunidades a que pertencem.

Nos estudos sobre difusão de inovações, grande parte da influência na adoção de práticas tem sido atribuída às fontes de informação pessoal informal, representadas por vizinhos, parentes, amigos e/ou líderes de opinião (8, 9).

Outra intervenção implementada na área é a Compra Antecipada da Produção (CAP). Essa nova alternativa de crédito rural visa a atender a maior número de produtores, que, anteriormente ao Projeto, tinham reduzida condição de acesso ao sistema de crédito convencional. Esse instrumento apresenta algumas vantagens sobre os empréstimos convencionais: menor exigência de documentação hábil para contrair empréstimos e simplificação operacional, que põe o crédito à disposição dos agricultores em tempo mais curto. Não foram encontrados estudos específicos sobre a influência da CAP na expansão de tecnologias agrícolas, embora haja várias pesquisas que analisam o papel do crédito rural convencional e sua influência na adoção de práticas agrícolas (1, 11).

A terceira intervenção inovadora refere-se aos Grupos de Produtores. Foi estabelecido que a assistência grupal seria uma constante e que o agricultor e sua família em nenhum caso receberiam tratamento individual. Assim, todas as ações são de caráter grupal, para motivar a emergência de lideranças nos grupos, incentivar a criatividade dos indivíduos, desenvolver o sentido de organização e promover atividades que visem a criar espírito de cooperação entre indivíduos do mesmo grupo e, sobretudo, a estimular desejo que facilite, de forma concreta, a introdução de inovações.

A assistência técnica e o associativismo têm sido, geralmente, considerados fatores relevantes para a adoção de práticas agrícolas (3, 4, 7).

A última questão analisada neste estudo refere-se às consequências do incremento do uso de tecnologia na renda bruta da exploração agrícola. Essa é a consequência esperada das intervenções, que conta com o respaldo da literatura (2, 10).

Com base nessas considerações, foram os seguintes os objetivos desta pesquisa:

- Investigar o incremento de uso de práticas agrícolas nas principais culturas exploradas em áreas selecionadas do Estado de Sergipe.
- Verificar as relações entre as ações da Extensão Rural, tais como Orientadores de Assistência Técnica e Extensão Rural, Compra Antecipada da Produção (CAP), Crédito Rural, Assistência Técnica, Cooperativismo e Grupos de Produtores, ao longo dos anos de 1977 a 1979, e o incremento do uso de tecnologia entre os pequenos produtores assistidos.

— Analisar as relações entre incremento de tecnologia e renda bruta proveniente da exploração agrícola durante os anos considerados.

2. METODOLOGIA

2.1. Área do Estudo

Em 1977, foi criado, no Estado de Sergipe, um projeto de caráter experimental, intitulado Produção de Alimentos e Melhoria do Estado Nutricional em Áreas de Baixa Renda, mais comumente denominado Projeto Sergipe. Suas diretrizes fundamentais objetivavam a melhoria da renda e o aumento da disponibilidade de alimentos básicos aos pequenos produtores, mediante o aumento da produção e da produtividade, e, de modo complementar, o desenvolvimento de alguns serviços sociais nas comunidades, principalmente no que concerne à melhoria da saúde e do nível nutricional (6).

Para a garantia do êxito do Projeto, uma integração efetiva de serviços seria de fundamental importância, tendo em vista as limitações sócio-económicas dos agricultores e de suas famílias. Com base nessas necessidades, foi montado um aparato institucional de suporte às diversas atividades requeridas, para atender melhor o público atingido, 7.500 famílias, o correspondente a, no mínimo, 45.000 pessoas, que receberiam as ações do Projeto pelo prazo previsto de três anos, a partir de 1977.

O Projeto conta com o envolvimento direto de instituições federais e estaduais, bem como com a colaboração das prefeituras e cooperativas municipais.

A área do estudo compreende 12 municípios, distribuídos em quatro microrregiões homogêneas, com 6.691 km² de extensão, representando 30,4% de área total de Sergipe.

Essa área apresenta grande predominância de pequenas propriedades: 89,81% dos estabelecimentos agrícolas estão na faixa de até 50 hectares, ocupando apenas 30,22% da área. Em situação inversa, 4,6% dos estabelecimentos, de tamanho superior a 100 hectares, detêm mais da metade de toda a área.

Quanto à produção agrícola, os resultados obtidos em 1975, para diagnóstico da região, revelaram que a área do Projeto representava papel relevante na produção estadual de milho, feijão e algodão. Durante o período 1969/72, contribuiu com 65,6% da produção de algodão, 65,5% da produção de milho e 56,7% da produção de feijão.

Na execução do Projeto, destacou-se o serviço estadual de Extensão Rural, EMATER-SE, como principal agente dos trabalhos de campo, por intermédio da rede de escritórios locais, distribuídos pelos municípios da área.

2.2. A Amostra

Para o estudo, elegeu-se uma amostra cativa de 212 produtores, cujas entrevistas de avaliação se repetiram em três anos consecutivos (1977/79). Por esse motivo, há diferenças entre a amostra do estudo e as amostras anuais utilizadas na avaliação do Projeto. Não se sabe, portanto, até que ponto a amostra do estudo, constituída por 212 produtores, é representativa de todos os produtores beneficiados pelo Projeto. Dessa maneira, os resultados obtidos neste estudo referem-se essencialmente aos produtores pesquisados.

2.3. Mensuração das Variáveis

As informações foram obtidas de questionários aplicados pelos agentes técnicos da EMATER-SE em entrevistas diretas com os produtores dos 12 municípios

que compõem a área do Projeto, nos anos de 1977 a 1979. A coordenação dos levantamentos coube à equipe de avaliação da Universidade Federal de Viçosa, por intermédio do Departamento de Economia Rural. Por utilizar, basicamente, informações já coletadas, a mensuração das variáveis fica sujeita às limitações dessa estratégia. Entre elas salienta-se a não disponibilidade de informações sobre tecnologia bioquímica, em 1979, comparáveis às obtidas em 1977 e 1978.

Uso de Tecnologia — Compreende dois índices: tecnologia mecânica, reunindo as práticas de tração animal e tração motora, medidas em dias de serviço ou horas de trator gastos por hectare, e tecnologia bioquímica, que representa o uso de fertilizantes químicos, adubos orgânicos, sementes selecionadas e defensivos. O uso desses insumos foi medido em gastos por hectare, em cruzeiros de 1979, de acordo com os fatores de correção estabelecidos pela Fundação Getúlio Vargas (5).

Visitas dos Orientadores de ATER — Corresponde à ação extensionista complementar, efetuada por pequenos produtores da área, selecionados e treinados pela EMATER-SE. Foi medida com base no número total e médio de visitas anuais do orientador de ATER aos produtores.

Compra Antecipada da Produção — CAP — Refere-se à utilização dessa modalidade de crédito como canal alternativo de comercialização e como forma de aumentar os ganhos dos produtores. Foi operacionalizada com base nos valores totais e médios financiados em cada ano, corrigidos para cruzeiros de 1979 (5).

Crédito Rural — Foi medido em termos dos valores totais e médios financeiros, corrigidos para cruzeiros de 1979 (5).

Assistência Técnica — Indicada pela freqüência dos contatos de assistência técnica com os produtores. Foi operacionalizada somando-se o número de visitas recebidas pelos extensionistas, para orientação no escritório, com o número das visitas realizadas pelos extensionistas aos produtores, para assistência técnica na propriedade.

Cooperativismo — Corresponde à participação dos produtores em associações e cooperativas. Foi medida em termos de filiação ou não às cooperativas existentes na área.

Grupos de Produtores — Constituem a unidade básica de organização dos pequenos produtores na área. Foi medida em termos de filiação aos grupos de produtores, em cada ano e em mais de um ano.

Renda Bruta Proveniente da Exploração Agrícola — Corresponde à renda bruta obtida com a produção de milho, feijão e algodão. Foi medida multiplicando-se o volume da produção pelo preço corrente à época da comercialização, corrigindo-se os valores de cada ano para cruzeiros de 1979 (5).

2.4. *Métodos de Análise*

Foram feitas análises para um período de três anos, com uma visão comparativa. Calcularam-se as variações percentuais entre o ano inicial, 1977, e o ano final do estudo, 1979. Com isso, pôde-se avaliar o incremento relativo de cada variável de interesse durante o período considerado. O aspecto comparativo foi salientado por meio da utilização sistemática de dois grupos de comparação: um formado pelos produtores que incrementaram tanto tecnologia mecânica como bioquímica, e outro, grupo de referência, formado pelos produtores que não utilizaram essas práticas tecnológicas durante o período. Cada uma das intervenções do Projeto é apresentada para os dois grupos. Pressupõe-se que, se elas têm alguma associação com o incremento do uso de tecnologia, os resultados do primeiro grupo sejam sistematicamente superiores aos do segundo grupo. A mesma estratégia foi utilizada na análise da relação entre incremento de tecnologia e renda bruta proveniente da exploração agrícola.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Uso de Tecnologia Mecânica e Bioquímica

O uso de tração animal apresentou, no decorrer dos anos da execução do Projeto, considerável incremento entre os produtores da amostra. A variação percentual, em termos de dias de serviço total, atingiu mais de 160% entre os anos de 1977 e 1979. No entanto, em termos de média de dias de serviço por hectare, o incremento foi bem menor (30%) (Quadro 1).

QUADRO 1 - Uso de tração animal entre os 212 produtores da Amostra. Sergipe, 1977/79

Indicadores	1977	1978	1979	Variação
				77/79 (%)
Dias de serviço total	350	859	943	169,4
Média dias de serviço/ha	2,0	2,9	2,6	30,0
Média dias de serviço/produtor	5,8	7,7	8,5	46,6
Número de usuários	60	112	111	85,0
% do total de entrevistados na amostra	28,3	52,8	52,4	-

Muito expressivo foi o crescimento do número de produtores que utilizaram a tração animal, que passou de 60 para 111, de 1977 a 1979, o que representa um aumento de 85%. Também foi observado um aumento de 46,6% na média de dias de serviço entre os usuários da prática, decorrente, em grande parte, do envolvimento de produtores em dias de campo e demonstrações do uso da tração animal. Os valores médios de dias de serviço, por hectare e por produtor, em qualquer um dos anos, parecem baixos, uma vez que, com o uso de tração animal, ainda se podem executar tarefas, como preparo do solo, plantio e limpa das culturas. Considerados os valores médios de uso da prática, há indicações de que o preparo do solo foi a operação mais contemplada com o uso de tração animal. Não se pode, pois, esperar, além disso, impacto substancial dessa tecnologia nos níveis de produtividade agrícola.

O uso de tração motora também apresentou algum incremento a partir do segundo ano, 1978. Apesar de crescente o envolvimento de produtores com o uso da tração motora, a utilização dessa prática resumiu-se apenas a 7,1% e 8,5% dos produtores da amostra, em 1978 e 1979, respectivamente.

Os gastos, por hectare com tecnologia bioquímica, entre os produtores da amostra, para as culturas exploradas na área do Projeto, revelam um incremento,

entre os dois primeiros anos, da ordem de 34,3% (Quadro 2). O ano de 1979 não foi incluído na análise, por falta de dados comparáveis.

QUADRO 2 - Gastos médios, por hectare, com tecnologia bioquímica e número de usuários entre os 212 produtores da amostra. Sergipe, 1977/78

Indicadores	1977	1978	Variação
			77/78 (%)
Gasto/ha (Cr\$)*	282,2	379,1	34,2
Número de usuários	121	132	9,1
% do total de usuários na amostra	57,1	62,3	-

* Valores em Cr\$ de 1979, de acordo com os fatores de correção da F.G.V., para cada ano (5).

Considerando os valores médios gastos, por hectare, com as três culturas (milho, feijão e algodão), em 1977 e 1978, parece bastante reduzida a utilização desses insumos entre os agricultores entrevistados.

É pouco provável que o uso de tecnologia bioquímica tenha algum impacto positivo no aumento da produtividade dessas culturas. Acrescente-se ainda o fato de que, em 1978, aproximadamente 38% dos produtores da amostra não fizeram uso de nenhum dos insumos que compõem o índice de tecnologia bioquímica («fertilizantes químicos», «adubos orgânicos», «sementes selecionadas» e «defensivos»).

Desagregando os componentes do índice de tecnologia bioquímica, verifica-se que «sementes selecionadas» e «defensivos» é responsável por mais de 90% dos gastos em 1977 e em 1978. Esses resultados indicam que só um dos componentes do índice de tecnologia bioquímica, «sementes selecionadas», poderia ter efeito positivo na produtividade das culturas de milho, feijão e algodão, entre os produtores da amostra.

3.2. As Intervenções de Extensão Rural e o Incremento de Tecnologia

A seguir, apresentam-se os resultados referentes às intervenções de Extensão Rural, no âmbito do Projeto Experimental Produção de Alimentos e Melhoria do Estado Nutricional em Áreas de Baixa Renda (Projeto Sergipe).

Compararam-se os produtores que incrementaram o uso de tecnologia bioquímica entre 1977 e 1978 e os que não a usaram no mesmo período.

Dos 212 produtores que participaram deste estudo, 128 localizam-se nos municípios que contaram com a intervenção dos orientadores de ATER. Desses 128, 54 apresentaram incremento do uso de tecnologia mecânica e bioquímica entre 1977 e 1978; outros 16 produtores não utilizaram nenhuma dessas práticas. A comparação desses grupos (Quadro 3) indica que a variação no número total de visitas dos OATER e no número de beneficiários entre os dois grupos, nos dois anos, decorre

QUADRO 3 - Freqüência de visitas dos orientadores de ATER aos grupos de comparação. Sergipe, 1977/78

Indicadores	1977		1978	
	(A) *	(B) **	(A) *	(B) **
	(n=54)	(n=16)	(n=54)	(n=16)
Total de visitas recebidas	77	41	90	60
Média de visitas por produtor	3	5	4	10
Número de beneficiários	26	9	23	6
% do total do grupo	48,1	56,2	42,6	37,5

* Grupo que incrementou tecnologia mecânica e bioquímica.

** Grupo que não usou tecnologia mecânica ou bioquímica.

da variação do número de produtores em cada grupo. A média de visitas, por produtor, em cada ano, é superior para o grupo que não usou tecnologia. Em 1978, esse valor foi igual a 10 visitas, número que parece muito alto para ser fidedigno. Os dois grupos não se diferenciam em termos de porcentagem de beneficiários, nos dois anos. Além disso, essa porcentagem decresce, para ambos os grupos, de 1977 para 1978.

Os resultados sugerem que as ações desenvolvidas pelos Orientadores de ATER pouca relação tiveram com o incremento de tecnologia entre os produtores estudados.

A Compra Antecipada da Produção (CAP) tem como área de abrangência seis dos doze municípios beneficiados pelo Projeto. Na amostra do estudo, 124 dos 212 produtores localizam-se nessas áreas. Entre esses 124 produtores, 50 incrementaram tecnologia mecânica e bioquímica entre 1977 e 1978. Do grupo que não usou tecnologia, apenas um produtor localiza-se nessa área, mas ele não fez uso da CAP. De qualquer modo, relacionam-se no Quadro 4 os valores dos indicadores de uso de CAP para o primeiro grupo. Nesse mesmo quadro encontram-se também, de modo comparativo, os valores que indicam o uso de crédito rural, nos 12 municípios, para o grupo que incrementou (59 produtores) e para o que não usou tecnologia mecânica e bioquímica (21 produtores), da amostra total de 212 produtores.

Os valores médios de financiamento e o número de beneficiários da CAP decrescem, de 1977 para 1978, no grupo que incrementou tecnologia. Contudo, os valores médios de financiamento e a percentagem do número de beneficiários do crédito rural tendem a ser maiores para o grupo que incrementou tecnologia.

Considerando ainda que os benefícios do crédito rural e da CAP não são ofere-

QUADRO 4 - Uso de CAP e crédito rural nos grupos de comparação. Sergipe, 1977/78

Indicadores	1977		1978	
	CAP	Crédito	CAP	Crédito
(A) **				
Valor total (Cr\$ 1.000)*	n = 50	n = 59	n = 50	n = 59
Valor médio (Cr\$ 1.000)	238,5	705,6	160,2	596,4
Número de usuários	15	27,1	11,4	20,6
% do total de produtores no grupo	30,0	44,1	28,0	29
(B) ***				
Valor total (Cr\$ 1.000)	n = 1	n = 21	n = 1	n = 21
Valor médio (Cr\$ 1.000)	-	155,5	-	51,3
Número de usuários	-	31,1	-	17,1
% do total de produtores no grupo	-	5	-	3
		23,8	-	14,3

* Valores em Cr\$ de 1979, de acordo com os fatores de correção estabelecidos pela F.G.V. para cada ano (5).

** Grupo que incrementou tecnologia mecânica e bioquímica.
 *** Grupo que não usou tecnologia mecânica ou bioquímica.

cidos simultaneamente aos produtores, quando somados os usuários das duas modalidades de crédito, aproximadamente 3/4 dos produtores que incrementaram tecnologia foram beneficiados, isto é, 23,7% usaram CAP e 49,2% usaram crédito rural. Esse número é bastante superior ao do grupo de referência (o que não usou tecnologia), 14,3%, indicando provável efeito positivo desses instrumentos no uso de tecnologia.

Um dos objetivos principais estabelecidos na área do Projeto, com relação aos grupos de produtores, foi o de despertar lideranças e o desenvolvimento do sentido de organização, como estímulo ao cooperativismo. Embora os dados não ofereçam maiores indicações sobre o funcionamento dos grupos de produtores, a presença de produtores da amostra em cooperativas foi bastante reduzida no período. Dos 212 produtores entrevistados nos três anos, apenas 12 associaram-se às cooperativas existentes na área, número que representa somente 5,7% do total. Quanto aos Grupos de Produtores, a participação relativa dos entrevistados foi grande, tanto em 1977 como em 1978 (Quadro 5). Contudo, informações colhidas na área indicam que o maior envolvimento dos grupos dá-se a partir da elaboração dos planos de crédito até a liberação das parcelas dos financiamentos. Esse comportamento evidencia que a mobilização dos produtores para atividades e grupo é obtida com mais facilidade quando os assuntos a ser tratados são de seu interesse imediato, sugerindo pouca consciência da população beneficiária do real papel da ação grupal, qual seja, organização mais permanente, que permita o desenvolvimento de ações a médio e longo prazo.

Quando se compararam os dois grupos, o que incrementou tecnologia (A) e o que não usou tecnologia (B), entre 1977 e 1978 (Quadro 5), observa-se que o primeiro tem percentagens um pouco maiores de participação, nos dois anos.

No Quadro 5 vêem-se ainda os resultados da assistência técnica, para os dois grupos de comparação da amostra total. Observa-se que o número médio de visitas por produtor, em 1977, foi maior para o grupo que incrementou tecnologia, mas igual para os dois grupos, em 1978. Quanto à proporção de beneficiários da assistência técnica, nota-se que, para ambos os grupos, houve uma queda entre 1977 e 1978 e que, nos dois anos, a proporção foi maior para o grupo que incrementou tecnologia. No entanto, considerando que mais da metade dos produtores que não usaram qualquer tipo de tecnologia receberam assistência técnica, parece que as visitas dos técnicos facilitam, embora não determinem, o incremento do uso de tecnologia.

3.3. Incremento de Tecnologia e Renda Bruta Proveniente da Exploração Agrícola

Houve, entre os anos de 1977 e 1978, uma redução de renda bruta média obtida por hectares cultivado da ordem de 8,3% (Quadro 6). Essa redução, decorrente de queda na produção agrícola, teve como causa provável as anormalidades climáticas verificadas no ano agrícola de 1978. No grupo que incrementou tecnologia, a renda bruta foi também prejudicada, com redução pouco menor (5,8%), e manifestou-se mais elevada, 36,2%, para o grupo que não usou nenhum tipo de tecnologia. Essa redução mais acentuada, para o grupo de referência, foi causada, em grande parte, pela queda de produção de feijão no ano de 1978. Apesar de apresentar reduções mais acentuadas que as verificadas na renda obtida por hectare, nos dois anos, a menor redução na renda bruta obtida por produtor (20,2%) coube ao grupo que incrementou tecnologia, quando comparado à amostra total e ao grupo de referência. Os valores apresentados pelos dois grupos de comparação indicam que, embora o uso de tecnologia não tenha significado aumento na renda bruta por hectare, os níveis de redução de renda foram bem mais acentuados entre os produtores que não usaram nenhum tipo de tecnologia nos dois anos.

Essas indicações são suficientes para que se possa assegurar que, embora o incremento simultâneo de tecnologia bioquímica e mecânica não tenha ocasionado

QUADRO 5 - Freqüência de participação em grupos de produtores, freqüência de visitas e número de beneficiários de assistência técnica nos grupos de comparação. Sergipe, 1977/1978

Indicadores	1977		1978	
	(A)* (n=59)	(B) ** (n=21)	(A)* (n=59)	(B) ** (n=21)
Número de entrevistados participantes dos Grupos de Produtores	41	11	43	13
% dos entrevistados participantes dos Grupos de Produtores, em relação ao total de cada grupo	69,5	52,4	72,9	61,9
Número total de visitas de Assistência Técnica ministrada aos produtores	695	85	301	78
Média de visitas por produtor	12	7	7	7
Número de produtores beneficiados pela Assistência Técnica	54	13	41	11
% dos produtores beneficiados pela Assistência Técnica, em relação ao total de cada grupo	91,5	61,9	69,5	52,4

* Grupo que incrementou tecnologia mecânica e bioquímica.

** Grupo que não usou tecnologia mecânica e bioquímica.

QUADRO 6 - Renda bruta proveniente da exploração agrícola, por hectare cultivado e por produtor, entre os 212 produtores da amostra e nos grupos de comparação. Sergipe, 1977/78

Renda Bruta (Cr\$)*	1977	1978	Variação 77/78 (%)
Amostra total			
Renda bruta/ha	4.436	4.067	-8,3
Renda bruta por produtor			
	14.318	11.114	-22,4
Grupo A**			
Renda bruta/ha	4.791	4.511	-5,8
Renda bruta por produtor			
	17.888	14.276	-20,2
Grupo B***			
Renda bruta/ha	4.501	2.870	-36,2
Renda bruta por produtor			
	14.059	8.323	-40,8

Fonte: Dados da pesquisa.

* Valores em Cr\$ de 1979, de acordo com os fatores de correção da F.G.V., para cada ano (5)

** Grupo que incrementou tecnologia mecânica e bioquímica.

*** Grupo que não usou tecnologia mecânica ou bioquímica.

consequente aumento no volume da produção, seu uso denota efeito positivo nos níveis de renda bruta obtidos na exploração das três culturas consideradas no estudo, já que pode ter concorrido para menores quedas de produção média e, portanto, de renda média, entre 1977 e 1978.

4. RESUMO

Os objetivos principais deste estudo foram verificar o incremento do uso de tecnologia agrícola entre pequenos produtores beneficiários da Extensão Rural, em áreas selecionadas do Estado de Sergipe, durante o período de 1977 a 1979, analisar as relações entre esse incremento e algumas ações da Extensão Rural na área, bem como suas consequências, em termos de renda bruta proveniente da exploração agrícola. Embora essas ações sejam de Extensão Rural, algumas foram implementadas na área depois da adoção de um projeto experimental intitulado Produção de Alimentos e Melhoria do Estado Nutricional em Áreas de Baixa Ren-

da, mais comumente denominado Projeto Sergipe.

As entrevistas, para fins de avaliação do Projeto, repetiram-se em três anos consecutivos, a partir de 1977, totalizando 212 informantes. Os dados foram obtidos de questionários elaborados pela Universidade Federal de Viçosa e aplicados na área pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Sergipe — EMATER-SE.

Os resultados obtidos revelaram que o uso de tração animal ou motora (tecnologia mecânica) cresceu, em termos de número total de dias de serviço ou horas-máquina utilizados, acompanhado de considerável envolvimento de usuários de tração animal e, em menor escala, de tração motora.

Quanto ao uso de tecnologia bioquímica, medido em gastos médios por hectare cultivado, também apresentou incremento entre 1977 e 1978, anos para os quais havia dados disponíveis. Os dados indicaram que o uso de sementes selecionadas e uso de defensivos foram as práticas mais difundidas no período.

As intervenções de Extensão Rural (Orientadores de ATER, Assistência Técnica, Grupos de Produtores e Cooperativismo) não apresentaram indicações suficientes para distinguir os produtores que incrementaram tecnologia dos que não a usaram, denotando, portanto, pouca associação com o incremento do uso de tecnologia.

O uso de alguma das modalidades de crédito existentes na área do Projeto mostrou-se bastante associado ao incremento do uso de tecnologia, indicando o efeito positivo desse instrumento.

Os efeitos do uso de tecnologia na renda bruta proveniente da exploração agrícola, embora prejudicados pelas irregularidades climáticas do ano agrícola de 1978, revelaram que os níveis de redução do grupo que incrementou tecnologia foram bem menores que do grupo que não usou nenhum tipo de tecnologia.

5. SUMMARY

The main objectives of this study were to verify the relative increase in the use of agricultural technology by small farmers assisted by the Rural Extension Service in areas of the State of Sergipe, during the period 1977 to 1979; to analyze the relationships between such increases and the strategies of Rural Extension as well as the consequences of the improved technology in terms of their gross income from agriculture.

Some of the Rural Extension strategies were introduced in these areas as part of a small farmer development project, known as «Projeto Sergipe».

The study sample was composed of those farmers who were interviewed in all three consecutive years, totalling 212 informants. The data were collected by the Federal University of Viçosa and the Rural Extension Service of Sergipe.

Results indicated a significant increase in the use of animal traction between 1977 and 1979 as well as in the use of tractors, though in smaller proportion. As to the biochemical technology, data were available only for 1977 and 78, and the results also showed a small increase in the average expenditure per cultivated hectare. Such increase was due mostly to the use of selected seeds and chemicals.

Some of the Rural Extension strategies such as Farmer Demonstrators, Technical Assistance, Work Groups and Cooperativism showed no distinctive impact on the increased use of technology by the sample farmers during the study period. On the other hand, various types of credit strategies were clearly associated with increase in the use of technology.

Those farmers who increased their use of technology experienced lower rates of reduction in their gross agricultural income in 1978, than those who did not use any of the considered practices. Given the atypical character of the 1978 agricultural year, with its climatic problems, the results may give indication of the possible positive impact of agricultural technology on small farmers' gross income.

6. LITERATURA CITADA

1. AIMÉ, A. *Estudo de los sistemas de credito como agentes inductivos en la adoption de práticas agrícolas en Planares, Costa Rica*. Turrialba, IICA, 1963. 93 p. (Tese M.S.).
2. BARBOSA, C.A.V. *O Polonoroeste como agente de transferência de tecnologia entre os produtores de leite do Agreste Meridional de Pernambuco*. Viçosa, U.F.V., Imprensa Universitária, 1979. 100 p. (Tese M.S.).
3. CANEDO QUIROGA, G. *Importância de características pessoais e sociais e de fontes de comunicação no processo de adoção de inovações em agricultura. Zona do Triângulo de Minas Gerais*. Viçosa, U.F.V., Imprensa Universitária, 1972. 115 p. (Tese M.S.).
4. CÉZAR, V.M. *Análise de alguns fatores relacionados com a adoção de tecnologia por agricultores de baixa renda, em comunidades rurais da região de Jaraguá do Sul — Santa Catarina*. Santa Maria, U.F.S.M., Imprensa Universitária, 1978. 107 p. (Tese M.S.).
5. CONJUNTURA ECONÔMICA, Rio de Janeiro, F.G.V., 35(3), mar. 1981.
6. EMBRATER, Brasília. *Projeto experimental: produção de alimentos e a melhoria do estado nutricional em áreas de baixa renda em Sergipe*. Brasília, S.C., 1976. 106 p.
7. FACHELL, J.F. *Adoção de práticas agrícolas*. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1966. 68 p. (Tese M.S.).
8. GUIMARÃES, L.L. Liderança e a difusão de novas idéias. In: WHITING, G. & GUIMARÃES, L.L. *Comunicação de novas idéias; pesquisas aplicáveis ao Brasil*. Rio de Janeiro, Financeiras, 1969. p. 89-106.
9. ROGERS, E. M. Elementos de difusão de inovações. In: WHITING, G. & GUIMARÃES, L.L. *Comunicação das novas idéias, pesquisas aplicáveis ao Brasil*. Rio de Janeiro, Financeiras, 1969. cap. 2, p. 23-38.
10. SANDERS, J. H., PEREIRA, J.A., & GONDIM, M.B. Mudança tecnológica e desenvolvimento agrícola no Estado do Ceará. In: EMBRAPA, Brasília. *Alternativas de desenvolvimento para grupos de baixa renda na agricultura brasileira; teoria e metodologia*. Brasília, 1974. v.1.
11. VASCONCELOS, M.A.S. de. *A influência da restrição de crédito na organização da produção agrícola*. Brasília, CFP, 1979. 55 p. (Coleção Análise e Pesquisa, 13).