

# **OFERTA AGRÍCOLA E FATORES EXPLICATIVOS DA RENDA EM PEQUENOS E GRANDES ESTABELECIMENTOS RURAIS**

Humberto Vendelino Richter  
Otto Guilherme Konsen<sup>1</sup>

## **1. INTRODUÇÃO**

Esta apresentação trata de dois aspectos da produção agropecuária: a) a formação de oferta agrícola e alternativas para sua expansão; b) os fatores explicativos da renda do produtor rural e os meios que podem contribuir para estabilização e aumento dessa renda.

O trabalho, elaborado em conjunto, será apresentado em duas partes pelos autores.

A primeira parte trata de aspectos globais de produção e oferta ao mercado, indicando algumas alternativas para aumentar essa oferta; a segunda parte ocupa-se mais diretamente do produtor rural e da sua renda, tomando em consideração a caracterização dos estabelecimentos, seus sistemas de produção, tecnologia e demais fatores que influenciam a formação da renda da família rural.

## **2. OFERTA AGRÍCOLA E ALTERNATIVAS DE EXPANSÃO DA OFERTA**

Área e produtividade da terra determinam as quantidades físicas do produto e são básicas para uma análise sobre aumento da produção ou melhoria de abastecimento. Por isto, área e produtividade são elementos fundamentais na busca de explicações da oferta agrícola.

Preços são importantes, sob dois aspectos: primeiro, como decorrência da interação entre oferta e demanda, e segundo, como fatores que afetam as decisões de produzir. Sob o primeiro aspecto, os preços incidem mais diretamente sobre o comportamento de demanda, enquanto afetam o custo de vida das pessoas e as quantidades de bens consumidos pela população; além disto, a quantificação da produção através de seu valor permite agregar em uma medida homogênea a

---

<sup>1</sup> Professores do Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

composição de produtos físicos heterogêneos. Sob o segundo aspecto, os preços influenciam a rentabilidade das atividades produtivas e por isto as quantidades ofertadas de bens. Como fator explicativo das quantidades produzidas, os preços podem afetar tanto as áreas produtivamente utilizadas, quanto a produtividade da terra.

Dentro deste contexto básico de relações, serão abordados os seguintes tópicos referentes ao problema da oferta agrícola:

- a) até que ponto o tamanho do estabelecimento influencia a produtividade da terra?
- b) que variáveis tecnológicas influenciam a produtividade da terra e que complementaridade se constatam entre variáveis tecnológicas?
- c) que impactos pode a inovação tecnológica exercer sobre a expansão das áreas, dentro dos estabelecimentos?

### **2.1. Tamanho dos Estabelecimentos e Produtividade**

Admite-se, em termos gerais, uma diferença de produtividade entre explorações agrícolas de tamanhos diferentes. A produtividade da terra tende a ser maior em estabelecimentos pequenos do que nos grandes (13). Consequentemente, o valor da produção por unidade de área também é maior nos estabelecimentos pequenos. Esta diferença não se atribui a um uso mais intensivo de insumos modernos por parte dos estabelecimentos menores. Ao contrário, evidências de vários países mostram que, embora o nível de uso de insumos modernos tenda a concentrar-se nas propriedades grandes, a produtividade média da terra continua mais elevada nas propriedades pequenas (8). A tendência dominante parece ser a seguinte: estabelecimentos menores alcançam uma produtividade maior da terra e usam mais a mão-de-obra por hectare; estabelecimentos maiores apresentam mecanização mais intensiva, usam mais fertilizantes por hectare e proporcionam uma produtividade mais alta à mão-de-obra empregada; não parece existir uma relação definida entre tamanho do estabelecimento e produtividade do capital, máquinas e equipamentos.

Estes pressupostos levam-nos a uma análise das relações entre tamanho dos estabelecimentos e produtividade da terra no Brasil, com base nos dados do Recadastramento dos Imóveis Rurais, feito pelo INCRA em 1972 (3). Nesta análise, só incluímos os imóveis para os quais constam a área e o valor da produção.

A classificação dos imóveis por estratos de área mostra que o valor da produção por hectare (tomado como medida de produtividade da terra) diminui à medida que o tamanho dos imóveis aumenta. Nos estratos de área abaixo de 500 hectares, a contribuição percentual na formação do valor total da produção agrícola é maior do que a percentagem da área correspondente a estes imóveis, o que indica uma produtividade superior à média global. No estrato de imóveis de 500 hectares ou mais, a produtividade é, em média, bastante inferior à média global. Estas relações são mostradas no quadro 1.

**Quadro 1** - Distribuição Percentual de Imóveis, Área e Valor da Produção e Coeficientes de Produtividade da Terra e da Mão-de-obra, por Estrato de Tamanho dos Imóveis. Brasil, Região Norte e Região Sul, 1972

Estrato de tamanho (ha)		Distribuição internacional (%)			Coeficiente de produtividade <sup>(1)</sup>	
		Do nº de imov	Da área	Do VP	Da Terra	Da M. O.
BRASIL						
0	25	59,3	5,9	22,2	3,76	0,37
25	100	26,9	1,4	23,4	1,89	0,87
100	500	10,9	21,5	25,3	1,17	2,32
500	mais	2,9	60,2	29,1	0,48	10,03
REGIÃO NORTE						
0	25	27,2	0,5	14,3	28,60	0,53
25	100	39,5	3,3	22,0	6,67	0,56
100	500	20,3	7,5	16,4	2,34	0,81
500	mais	13,0	89,2	47,3	0,53	3,64
REGIÃO SUL						
0	25	70,9	25,2	33,1	1,31	0,47
25	100	23,5	23,8	25,0	1,05	1,06
100	500	4,6	21,6	19,5	0,90	4,24
500	mais	1,0	29,4	22,4	0,76	22,40

**Fonte:** Brasil, MA, INCRA, op. Cit. (3). Cálculos dos autores.

**Nota:** Dados globais para o Brasil e Regiões Norte e Sul.

Especificação	BRASIL	REGIÃO NORTE	REGIÃO SUL
Nº totais de imóveis	2.989.117,00	60.875,00	1.086.278,00
Área total (ha)	311.201.694,00	33.054.483,00	46.466.355,00
V. P. total (Cr\$ 1.000)	23.720.460,00	308.554,00	9.608.165,00
Área média p/imóvel (ha)	104,10	542,90	42,77
Valor médio p/imóvel (Cr\$)	7.935,60	5.068,60	8.845,00
Valor média p/ha (Cr\$)	76,22	9,33	206,77
Equivalente MVR (1972) Cr\$ 283,00.			

(1) Os coeficientes de produtividade correspondem a visão da %VP/% área e %VP/% nº de imóv. Indicam as produtividades global unitária.

A relação inversa entre área e produtividade da terra ocorre ao longo de todos os estratos de área, tanto para o Brasil como para as regiões Norte e Sul, que foram incluídas para fins de comparação com a situação global. A Produtividade está expressa no coeficiente de produtividade da terra (col. 4), indicando a produtividade dentro do estrato em relação à produtividade média global, considerada unitária.

Os imóveis até 25 hectares apresentam uma produtividade média mais alta do que qualquer outro estrato de área maior. Para todo o país, a produtividade dos imóveis até 25 hectares equivalem a 3,76 vezes a média global; no Norte, equivale a 28,6 vezes a média regional e no Sul, a 1,31 vezes a média regional.

Embora a produtividade da terra diminua com o aumento das áreas, tanto no País, como em relação às duas regiões extremas, é preciso levar em conta que, na Região Norte, a relação inversa entre produtividade e área é muito mais acentuada do que no país, visto como um todo, e particularmente na Região Sul. No Norte, os imóveis até 500 hectares apresentam uma produtividade de terra duas vezes superior à média da região, mas é preciso notar também que, embora incluam 87% de todos os imóveis (col. 1), eles exploram menos de 12% da área total (col. 2).

Em relação ao país, os imóveis até 500 hectares mantêm, em média, uma produtividade superior à média global, mas a partir dos 25 hectares (2º estrato) a produtividade não alcança duas vezes a produtividade global. Os imóveis até 500 hectares compreendem 97% do total de imóveis (col. 1), correspondendo-lhes 40% da área total (col. 2).

Na Região Sul, a diferença de produtividade entre estratos de área é muito menor e é preciso notar que somente os imóveis até 100 hectares alcançam, no conjunto, uma produtividade da terra superior à média regional. Mas também é preciso notar que correspondem a 94,4% do total de imóveis da região (contra 86,2% no país e 66,7% no Norte), e que exploram 49% da área regional (contra 18,3% no país e 3,8% no Norte).

Sumariando a análise anterior, constata-se que ao nível de agregação que foi utilizado, confirma-se o pressuposto de que a produtividade da terra diminui com o tamanho dos estabelecimentos; além disto, sugerem os dados que a diferença se acentua a partir das áreas de 500 hectares. Mas é preciso ressaltar que os dados não mostram se a diferença provém, fundamentalmente, de uma diferença na composição da produção, de uma exploração mais extensiva ou intensiva das áreas menores, ou de uma diferença de administração ou tecnologia.

Isto nos leva à primeira questão sobre as alternativas de aumento da oferta agrícola: dada a área total constante, quais as possibilidades de aumentar a oferta global por meio de um redimensionamento do tamanho dos estabelecimentos rurais?

Se tomarmos simplesmente em consideração o tamanho dos estabelecimentos rurais e sua produtividade no contexto atual da agricultura brasileira, uma redução do tamanho dos estabelecimentos maiores contribuiria para aumentar a produção do setor. Em outros termos, supondo que propriedades menores, formadas pela subdivisão de propriedades maiores, alcancem a mesma produtividade que em média os estabelecimentos pequenos estão obtendo atualmente, uma reforma agrária constitui um meio de aumentar a produção agrícola.

No entanto, ao se tomar a diferença de produtividade como apoio para uma reforma agrária com o objetivo de aumentar a oferta agrícola, é preciso ter em conta que outros fatores também seriam afetados. Entre estes fatores é que devem ser incluídas as diferenças de produtividade entre os estabelecimentos dentro dos mesmos estratos de tamanho, a composição da produção, a produção de excedentes agrícolas oferecidos ao mercado e a produtividade da mão-de-obra que determina o nível de renda da família rural.

Primeiro, no tocante à diferença de produtividade da terra por estrato de área, constata-se uma variação muito grande dentro de cada estrato e uma concentração de imóveis nos níveis de produtividade relativamente baixa para o estrato. Para exemplificar, tomamos os dados de todo o país. O coeficiente de produtividade da terra de todos os imóveis até 25 hectares é 3,76 (quadro 1), mas 88% destes imóveis, representando 52,5% dos imóveis do país, apresentam uma produtividade de 1,79, como pode ser observado no quadro 2.

**Quadro 2** - Frequência Relativa dos Imóveis e Coeficientes de Produtividade da Terra e da Mão-de-obra, por Estratos de Tamanho ou por Intervalo de Valor da Produção. Brasil, 1972

Estrato de Tamanho	Cr\$ 6.000			Cr\$ 6.000 a 24.000			Cr\$ 24.000 a 100.000			Cr\$ 100.000 ou mais		
	% Im.	Coef. Terra	Prod. M. D.	% Im.	Coef. Terra	Prod. M. D.	% Im.	Coef. Terra	Prod. M. D.	% Im.	Coef. Terra	Prod. M. D.
0 25	52,5	1,79	0,17	6	8,44	1,27	0,7	34,00	4,86	0,1	240,00	24,00
25 100	19,2	0,53	0,24	6,2	2,93	1,37	1,4	10,58	5,14	0,1	31,00	31,00
100 500	6,1	0,12	0,23	2,9	0,75	1,52	1,4	2,65	5,85	0,4	10,27	28,25
500 mais	1,3	0,01	0,15	0,7	0,11	1,57	0,6	0,34	5,83	0,4	1,93	60,75
	79,1	0,28	0,19	15,8	1,12	1,37	4,1	1,58	5,44	1,0	2,98	41,10

**Fonte:** Brasil, MA, INCRA, op. Cit. (3) Cálculos dos autores

Considerando os outros estratos de área, observa-se a mesma concentração de imóveis nos intervalos de produtividade mais baixa: 71% dos imóveis de 25 a 100 hectares (19,2% dos imóveis do país) apresentam uma produtividade muito abaixo da média global (coef. = 0,53); 56% dos imóveis de 100 a 500 hectares e 69% dos imóveis de 500 ou mais hectares apresentam um valor de produção por hectare extremamente baixo (não muito superior a 10% da média global).

De outro lado, percentagens relativamente pequenas de imóveis até 500 hectares alcançam valores de produção por hectare superiores a 10 vezes a média global. Esses imóveis até 25 hectares, de 5,8% dos imóveis de 25 a 100 hectares, e de 3,7% dos imóveis de 100 a 500 hectares, no conjunto perfazem 2,7% dos imóveis do país.

Por isto, a expectativa de se aumentar a produção global através da divisão de propriedades grandes não é uma simples questão de divisão de áreas; o aumento da produção global depende muito de quais as propriedades a serem divididas e da produtividade alcançada pelas propriedades novas de menor tamanho.

Segundo, embora os dados até aqui utilizados não indiquem, sabe-se que a composição da produção é, geralmente, diferente entre estabelecimentos grandes e pequenos. Uma modificação substancial na estrutura agrária teria que ponderar os efeitos sobre o perfil da oferta resultante; além disto, seria preciso saber até que ponto as condições de solos e clima das novas propriedades formadas seriam apropriadas ao novo perfil de produção.

Terceiro, a produção para autoconsumo está mais associada ao tamanho da família do que ao valor global da produção. Por esta razão, uma subdivisão de propriedades em unidades de produção menores pode exercer um efeito relativamente pequeno sobre a produção comercializada, embora talvez aumente o nível de consumo das famílias beneficiadas com a redistribuição de áreas (12).

Quarto, quando se compara o valor da produção por imóvel com o tamanho, através do coeficiente de produtividade da mão-de-obra, infere-se do quadro 2 que 98% dos imóveis de 0 a 25 hectares, 94% dos imóveis de 25 a 100 hectares, 82% dos imóveis de 100 a 500 hectares e 69% dos imóveis com 500 hectares ou mais não alcançaram, em 1972, um valor de produção equivalente a Cr\$ 24.000,00.

A grande maioria desses imóveis não alcançou Cr\$ 12.000,00. Em termos atuais, isto equivale a que 95% dos imóveis não produziram o equivalente a 100 vezes o MVR e 79,1 % não atingiram uma produção equivalente a 50 vezes o MVR.

Destes fatos se segue que uma tentativa de aumentar a oferta agrícola pela subdivisão de áreas maiores pode falhar em relação a este objetivo, sem solucionar o problema da renda baixa das famílias beneficiadas com a reforma; além disto, o tamanho de um estabelecimento rural não basta para explicar a produtividade da terra e, portanto, a área global ou por estabelecimento não basta para explicar a oferta agrícola. Outros fatores devem ser considerados, tais como tecnologia e perfil de produção.

## **2.2. Tecnologia e Produtividade**

Na busca de explicações para diferenças de produtividade, suposto que se trata do mesmo produto ou da mesma composição de produtos, logicamente se

deve partir da adoção de insumos modernos (sementes, corretivos do solo, fertilizantes, defensivos). Estes insumos foram desenvolvidos com o fim específico de elevar as colheitas. No entanto, nem sempre se encontra a correspondência esperada entre adoção de práticas e aumentos de produtividade, ou entre adoção e aumentos de renda.

Em alguns casos, o efeito não pode ser constatado com segurança (24) e em outros casos, o efeito permanece muito aquém do potencial (10). Além disto, não parece correto buscar uma resposta para a produtividade somente nos insumos modernos de natureza química e biológica. Há evidências mostrando que a mecanização não é neutra em relação à eficiência dos pacotes tecnológicos (7,9), e que a capacidade administrativa do produtor, em termos de educação formal, informação técnica e manejo da produção, pode afetar significativamente seus resultados, em termos de safra ou renda (26).

Alguns exemplos ilustram estes aspectos:

- 1) Quando, em meados de 1965, se implantou no Rio Grande do Sul um projeto piloto de crédito rural, constatou-se, dentro de um período de 15 meses, um aumento substancial de financiamentos tomados pelos agricultores. Paralelamente, os custos de produção por empresa aumentaram e ocorreu uma expansão na utilização de corretivos do solo e fertilizantes, sem que se pudessem constatar efeitos reais sobre as colheitas das culturas principais ou sobre a renda líquida dos produtores. Em relação à produtividade, constatou-se que as quantidades de insumos utilizados estavam, em geral, muito abaixo dos níveis tecnicamente necessários e por isto nenhum efeito sensível pôde ser observado sobre as colheitas (24). No tocante à renda, observou-se que aumentos nas receitas, provenientes mais de expansões de áreas do que de aumentos de produtividade, eram anulados por correspondentes aumentos nos custos de produção (14).
- 2) Várias pesquisas chamam a atenção para os possíveis efeitos da administração sobre a produtividade e a renda. Numa pesquisa sobre produção de arroz no Rio Grande do Sul (26), feita pelo IEPE, nem o tamanho da lavoura nem os custos com sementes e adubos ou os custos variáveis totais explicaram satisfatoriamente as diferenças de produtividade no mesmo ano em dois municípios estudados. Num município (Tapes), a amostra de produtores de produtividade baixa teve um custo variável total 11% mais alto do que os de alta produtividade, um custo com sementes e adubos 6% mais alto e uma produtividade de apenas 73% da produtividade do outro grupo. Em outro município (Cachoeira do Sul), o CVT do grupo de agricultores de baixa produtividade foi 98% do CVT dos produtores de alta produtividade, o custo com sementes e adubos foi 12% superior e a produtividade apenas 55% da produtividade alcançada pelos produtores mais eficientes.
- 3) Um estudo feito nas Filipinas, sobre os efeitos das novas variedades de arroz e da adoção de tecnologia moderna (10), constatou que, a nível experimental, as colheitas variavam de 6,8 a 10 toneladas por hectare. Com tecnologia

tradicional a produção média das lavouras era de 1,7 toneladas e que, após a adoção das novas variedades com irrigação, apenas se chegou a uma colheita média de 2,1 toneladas por hectare. Isto é, com a nova tecnologia a diferença entre os resultados experimentais e os resultados a nível de lavoura era muito grande e a diferença entre a tecnologia nova e a tradicional era muito menor do que se esperava. Entre as causas apontadas para explicar o efeito pequeno da tecnologia sobre a produtividade, os autores ressaltam que os elementos tecnológicos não atuam independentemente sobre a propriedade, mas interagem, e, possivelmente, os agricultores não usam os insumos nas quantidades e nas combinações mais eficientes.

Quanto à importância da mecanização como complemento dos insumos modernos, ou como indutor do uso destes, pode-se constatar o seguinte: primeiro, um aumento da mecanização geralmente acompanha a adoção de pacotes tecnológicos; segundo, com a adoção paralela dos pacotes tecnológicos e mecanização pode ocorrer uma expansão horizontal de áreas dentro dos estabelecimentos (15), isto porque os insumos (corretivos e fertilizantes) viabilizam economicamente a exploração de áreas abandonadas por depauperamento dos solos, devido aos processos tradicionais de exploração dos mesmos, ao passo que a mecanização facilita a expansão de áreas com a mesma mão-de-obra; terceiro, a mecanização, permitindo a execução mais rápida de algumas tarefas, principalmente o plantio e a colheita, favorece a intensificação do uso da terra através de cultivos sucessivos no mesmo ano; quarto, a mecanização, quando associada à expansão extensiva e intensiva das áreas, pode não substituir mão-de-obra; e quinto, a execução mecânica de algumas tarefas e a aplicação mecânica de insumos parecem aumentar a eficiência destes, afetando positivamente a produtividade.

Uma análise das informações entre insumos modernos, mecanização, administração e composição da produção (7) mostrou o seguinte: o primeiro fator que determina diferenças no valor da produção, por estabelecimento, é o seu tamanho e, dentro dos mesmos estratos de tamanho, é o tipo de exploração, que no trabalho foi medido pela percentagem da área total que é cultivada.

Para estabelecimentos de 300 hectares ou mais, com lavouras, as variáveis que mais explicam o valor de produção são uso de fertilizantes, tamanho, contatos com técnicos e mecanização.

Para estabelecimentos de 40 a 300 hectares, que cultivam ao menos 40% da área total, as principais variáveis que explicam o valor de produção são a percentagem da área cultivada, informação técnica, nível de uso de fertilizantes, tamanho e mecanização.

Em estabelecimentos de 10 a 40 hectares que se dedicam a lavouras e que aplicam fertilizantes, a percentagem de área própria, mecanização e o nível de uso de fertilizantes são variáveis importantes para explicar o valor de produção.

No caso da pecuária, a área do estabelecimento foi a variável explicativa principal do valor de produção.

A análise identificou também uma interação positiva entre mecanização e uso de fertilizantes, mostrando que os retornos marginais do uso de fertilizantes aumentam com a intensificação da mecanização. No mesmo sentido, um uso mais intensivo de fertilizantes aumenta o efeito da mecanização sobre o valor da produção. A interação positiva entre mecanização e uso de fertilizantes também foi constatada em área de predominância de propriedades pequenas (6).

Em síntese, as relações entre tecnologia e produtividade chamam a atenção para os seguintes aspectos:

Primeiro, não basta, simplesmente, fomentar o uso de insumos modernos para elevar a produtividade e a oferta global. É preciso que os produtores adotem os insumos certos, em quantidades corretas e em forma de pacotes que agem como conjuntos; além disto, a aplicação correta dos pacotes de insumos e as práticas adequadas na administração das lavouras parecem ter uma importância grande na elevação da produtividade.

Segundo, é importante que não sejam superestimadas as expectativas de aumentos de produtividade baseados em resultados experimentais. Níveis experimentais dificilmente são atingíveis em condições de lavoura e é preciso ter em mente que razões econômicas sugerem aos produtores a não maximizarem as colheitas. Além disto, a resposta, em termos de aumento médio da produtividade, pode ser uma questão de muitos anos.

Terceiro, a mecanização, como complemento aos insumos físicos, parece apresentar vários pontos positivos, que se contrapõem ao problema da substituição de mão-de-obra. Entre estes pontos positivos devem ser considerados a interação com a eficiência dos insumos, a possibilidade de expansão das áreas com a mesma mão-de-obra e o elemento tecnológico de aceleração de algumas tarefas, o que aumenta as possibilidades de um uso mais intensivo da terra. Os efeitos dos insumos modernos e da mecanização sobre a expansão extensiva do uso da terra constituem o terceiro aspecto do nosso tema.

### **2.3. Inovação Tecnológica e Expansão das Áreas Produtivas**

Numa perspectiva a longo prazo o aumento da produtividade deve tornar-se a opção básica para aumentos da oferta agrícola. No entanto, a expansão das áreas cultivadas terá que figurar entre as alternativas a curto prazo.

Entre as alternativas de expansão das áreas cultivadas pode-se pensar na expansão da fronteira agrícola, na redução das áreas florestais, na transformação

de pastagens em áreas de lavoura, na reintegração ao cultivo de áreas abandonadas e na expansão vertical das áreas através da multiplicação de cultivos.

Aqui, nossa intenção é focar apenas as duas últimas alternativas, mostrando, através de uma experiência de cinco anos, a potencialidade desta opção. Embora o exemplo seja restrito e tirado de uma região específica do Rio Grande do Sul, em termos gerais ele tem validade para outras regiões.

É conhecido que as áreas tradicionais de agricultura passam por um processo de depauperamento do solo, com perda de produtividade e consequente abandono de áreas anteriormente cultivadas.

Com a difusão de programas de renovação da fertilidade do solo, áreas de produtividade muito baixa podem ser reintegradas na produção, expandindo-se dessa maneira as áreas cultivadas dentro dos estabelecimentos. Este efeito pode ser expressivo em regiões já inteiramente ocupadas, como mostram os dados do quadro 3, referentes ao município de Ibirubá, no Rio Grande do Sul.

**Quadro 3** - Percentagem de Áreas dos Estabelecimentos Cultivadas, por Ciclo de Cultivo o Durante o Ano, a Percentagem de Arcas Cultivadas Durante o Ciclo da Primavera-Verão e Outono-Inverno, em Relação à Área Física Cultivada. Ibirubá, RS, 19615/73

Área	Anos						
	1965	1967	1969	1970	1971	1972	1973
Área Cultivada	0,47	0,6	0,59	0,59	0,67	0,71	0,71
Área do Estabelec.							
Cult. Verão + Inv	-	-	0,79	0,82	0,95	1,05	1,3
Área do Estabelec.							
Cult. Verão + Inv	-	-	1,35	1,37	1,39	1,47	1,77
Área Cultivada							

**Fonte:** Pesquisas do IEPE, analisadas em (14,15). Cálculo dos autores

De 1965 a 1973, período de intensa transformação da agricultura no município, a área cultivada aumentou de 47% da área dos estabelecimentos para 71% dos mesmos. Isto equivale a uma expansão de 50% de área cultivada para uma área geográfica constante.

Economicamente, esta expansão tornou-se viável através da aplicação de corretivos e fertilizantes e de melhores técnicas de conservação do solo. Durante os primeiros anos do programa de recuperação de fertilidade do solo, os produtores que aderiram ao programa pouco aumentaram a produtividade em relação aos demais, porque concentraram a aplicação dos insumos nas áreas mais depauperadas, o que explica a expansão horizontal da área cultivada.

Paralelamente à reintegração de áreas abandonadas ao plantio (expansão horizontal dos cultivos), ocorreu uma expansão vertical de área, através de duplo plantio de mesma área física. Ambas as expansões foram induzidas pela tecnologia química e mecânica.

Tomando-se para exemplificação apenas o período de 1969 a 1973, constatasse uma expansão total de 64% na área de cultivos, quando a expansão física foi de 20%. A outra parte foi efeito do aumento no plantio duplo da mesma área, que foi de 35% em 1969 e de 77% em 1973.

O aspecto quantitativo do exemplo apresentado não pretende ser representativo de outras regiões do Rio Grande do Sul ou do país. Mas a sua dimensão qualitativa, isto é, a expansão potencial de áreas produtivas dentro dos estabelecimentos, viabilizada pela adoção de tecnologia moderna, constitui uma alternativa capaz de contribuir muito para aumentar a oferta agrícola a um prazo mais ou menos curto.

#### **2.4. Conclusões Sobre a Oferta Agrícola**

Arca e tecnologia podem contribuir para o aumento da oferta agrícola.

Contribuições de área podem ser alcançadas de duas maneiras:

Primeiro, no contexto de uma área global constante, redimensionando-se o tamanho dos estabelecimentos no sentido de se estabelecerem unidades em que a produção por hectare é maior. Neste sentido, o conspecto geral do desempenho do setor rural do país sugere que uma divisão de estabelecimentos grandes e pouco produtivos em unidades menores de maior produtividade da terra aumentaria a produção global, uma vez que, em média, os imóveis menores produzem mais por hectare do que os grandes. No entanto, não se deve esperar que esta alternativa exerça um impacto proporcional sobre o aumento da produção comercializada, nem que amenize automaticamente o problema distributivo da renda, ou que resolva o problema de pobreza rural.

Segundo, a área pode contribuir para o aumento da produção, através de expansões horizontais e verticais das áreas economicamente utilizadas. Entre estas alternativas de expansão de áreas restringimo-nos, intencionalmente, à expansão potencial dentro dos estabelecimentos.

A agricultura tradicional tende a abandonar áreas depauperadas por esgotamento da fertilidade do solo. A recuperação dessas áreas, através da adoção de tecnologia melhorada, constitui, no nosso entender, uma alternativa de grande importância para o aumento da produção agrícola em regiões onde a fronteira agrícola está esgotada. Esta alternativa apresenta vários efeitos cumulativos que concorrem para o aumento da produção: ela expande horizontalmente a área,

tende a aumentar as colheitas e induz um uso mais intensivo da terra, efeitos esses que decorrem da mudança tecnológica.

Enfocando-se, especificamente, o aspecto tecnologia, resultados de várias pesquisas chamam a atenção de que a adoção de técnicas e insumos modernos nem sempre apresentam resultados imediatos, em termos de colheitas mais aftas ou aumentos de renda do produtor rural. A par das condições de mercado, tem se verificado que as quantidades físicas utilizadas não correspondem às especificações técnicas, que deficiências na administração da produção devem ter prejudicado os resultados econômicos e que a tecnologia moderna na agricultura deve ser adotada no sentido de se captarem os efeitos complementares entre os diversos elementos tecnológicos.

### **3. FATORES ASSOCIADOS COM A RENDA RURAL**

Tem havido uma crescente preocupação das autoridades em relação à renda da população rural, devido, principalmente, a três problemas básicos que afligem o país:

- a) a crescente inflação, em que o componente de gastos com alimentos vem aumentando de importância;
- b) as crises de abastecimento interno de alimentos, consequência do modelo exportador;
- c) o crescimento das populações urbanas marginais, criando graves problemas no desenvolvimento urbano do país.

A preocupação com esses problemas tem gerado não só alguns estudos nos últimos anos, como até programas de atendimento às populações rurais de baixa renda (22,16, 23).

O que se pretende nesta parte da palestra é apresentar uma síntese de boa parte dos estudos sobre os fatores associados à renda rural, bem como das sugestões de políticas no sentido de incrementar e estabilizar essa renda.

Existem poucos estudos que, a nível de propriedade, tratam, especificamente, do problema da renda rural e dos fatores associados à mesma. Boa parte deles foi desenvolvida no IEPE, através de teses de mestrado e de teses de doutorado, defendidas pelos seus docentes em universidades americanas, e pela Universidade Federal de Viçosa, também através de teses de mestrado. Portanto, a maior parte dos resultados que serão aqui apresentados refere-se à proprietários rurais da região sul do país, onde a expansão da soja trouxe mudanças tecnológicas e estruturais bastante significativas na estrutura produtiva, tanto nas grandes como nas pequenas empresas rurais. Só levamos em consideração os estudos referentes a esta década, com dados do período agrícola de 1969/70 em diante.

Cinco grupos de proprietários rurais pequenos e grandes podem ser identificados por esses estudos. ou seja:

- a) pequenos produtores rurais de subsistência;
- b) pequenos produtores rurais comerciais;
- c) grandes produtores de lavouras;
- d) grandes produtores mistos;
- e) grandes produtores pecuários.

Existem outros grupos, tais como os pequenos pecuaristas, os pequenos produtores de arroz irrigado, os produtores rurais médios, e assim por diante. No entanto, vamos focar neste trabalho aqueles cinco grupos acima citados.

### **3.1. Pequenos Produtores Rurais de Subsistência (2, 7, 17, 15, 18, 20, 4, 6, 5, 23)**

Esse grupo é composto, principalmente, por pequenos proprietários, e arrendatários ou parceiros, e representa a metade dos produtores do país, Caracterizam-se por uma produção diversificada de cultivos consorciados e produtos animais para o seu próprio sustento, comercializando um pequeno excedente. A área sobre a qual têm posse é, em média, inferior a 30 hectares, e embora a composição do produto seja diferente entre as diversas regiões do país, suas características são muito semelhantes.

O nível de renda desses produtores é muito baixo, em geral de meio salário mínimo por equivalente homem. A exploração da propriedade é feita através da força manual do trabalho familiar e de tração animal. Existe subemprego da mão-de-obra familiar. Devido ao seu baixo nível de escolaridade, sendo a maioria, praticamente, analfabeta, não adotam práticas agrícolas e nem insumos modernos. Seu uso de crédito é insignificante.

Os fatores associados positivamente à renda líquida familiar são capital não-mecânico (força manual), arrendamento para outros e trabalho fora da propriedade. Isto quer dizer que esses agricultores podem incrementar a renda familiar, arrendando parte de sua terra, concentrando o suor do trabalho familiar e a força animal em áreas menores e procurando trabalho fora da propriedade. Notou-se que contatos com técnicos estão associados positivamente com incrementos de renda.

Os fatores que estão associados negativamente à renda são idade do proprietário, gastos com insumos modernos e aumento do rebanho.

Parece ser bastante difícil encontrar uma solução para esses produtores. Mesmo que se conseguisse duplicar a renda líquida dos mesmos, o nível de renda média "per capita" seria equivalente a um salário mínimo. A relação de preços dos produtos em relação aos preços dos insumos é muito desfavorável.

As políticas alternativas que se podem sugerir seriam três, sendo que somente a primeira seria viável a curto prazo, ou seja:

- a) reassentamento desses pequenos produtores em novas áreas de colonização. Para isso, é preciso organizar programas bastante complexos de colonização, prevendo obras de infra-estrutura, de crédito e de assistência técnica e de comercialização;
- b) criação de agroindústrias que possam absorver essa mão-de-obra. Isto exigiria um programa intensivo de treinamento dessa mão-de-obra para permitir o seu uso pelas indústrias criadas;
- c) desenvolvimento de alternativas novas de produção, tais como fruticultura e produção de hortigranjeiros, que possam gerar grandes incrementos na renda dos produtores. Isto exigiria um complexo programa de crédito e assistência técnica, bem como da criação de um mercado para esses produtos (11).

As duas primeiras políticas teriam como resultado o deslocamento dessa mão-de-obra para novas áreas rurais e a liberação da terra para os pequenos e médios produtores de produtos comerciais, e que estão tentando absorver insumos modernos, tais como fertilizantes e defensivos.

A terceira política procuraria fixar o pequeno produtor ao meio rural e, provavelmente, exigiria programas de subsídio ao produtor por algum tempo. Das três políticas em conjunto poderá ser a mais eficiente, em termos de crescimento da renda rural.

### **3.2. Pequenos Produtores Agrícolas Comerciais (2, 7, 15, 4, 25, 6, 5, 23)**

Esses produtores, que representam quase 37% dos estabelecimentos rurais no sul do país, possuem, em média, áreas produtivas entre 50 e 100 hectares. São os agricultores de maior produtividade por unidade de área, e estão se especializando nas culturas solteiras mecanizadas de soja, trigo, milho e outros produtos de mercado. Esses produtores, que antes abasteciam o mercado interno com feijão, arroz, batatinha, lentilha, mandioca e outros produtos básicos alimentares, hoje produzem esses produtos em escala insignificante e apenas para consumo familiar. A maior parte de milho e mandioca é cultivada para alimentar animais, cuja produção, carne, leite, ovos, subprodutos, é quase toda comercializada. Devido ao seu baixo nível de autoconsumo e à especialização em culturas solteiras comerciais, esses produtores estão se incorporando à crescente massa de consumidores de alimentos das áreas urbanas e suburbanas.

A renda da operação agrícola desses produtores está crescendo nos últimos anos, já alcançando um equivalente superior a 6 salários mínimos regionais.

Embora com áreas pequenas, estão se mecanizando de forma rápida e adotando insumos modernos e novas práticas agrícolas; são muito ávidos de

crédito rural e assistência técnica, principalmente na forma de informação escrita. Apesar do proprietário, chefe de família, ter uma escolaridade baixa, no máximo o 1º grau completo, seus filhos estão sendo enviados à cidade para estudar e, em consequência, não querem mais voltar para trabalhar na aquicultura. Resulta daí, também, uma diminuição crescente da mão-de-obra familiar, e a idade média do proprietário tende a ser mais elevada do que os outros grupos.

Para esses produtores, incrementos na renda da operação agrícola estão associados diretamente a uma interação positiva entre área produtiva, mecanização, uso de fertilizantes, crédito e capital de produção. Em outras palavras, para aumentar a renda devem aumentar a área cultivada com produção mecanizada voltada ao mercado. Assim, a renda líquida é maior para os produtores dos maiores estratos do tamanho em hectares.

Isto significa que, mesmo no grupo de pequenos produtores, há concentração de renda para os de maior área e mais mecanizados. A produção de suínos também está associada positivamente a incrementos de renda, bem como o uso de informação técnica escrita.

Como fatores associados negativamente à renda da operação agrícola, são citados a idade do proprietário, capital não-mecânico e mão-de-obra familiar.

Não se encontrou associação entre educação e renda, talvez devido à pequena variabilidade dessa variável entre esses pequenos proprietários.

As políticas sugeridas para aumentar a renda desses produtores, desenvolvidos em conjunto, mantendo-se uma relação favorável entre os preços dos produtos e os preços dos insumos, são três:

- a) reestruturação da posse da terra através de reaglutinação das menores propriedades e crédito fundiário dirigido especificamente para esses pequenos produtores, de alta produtividade e crescente adoção de nova tecnologia;
- b) desenvolvimento de programa de treinamento em administração de máquinas e equipamentos, contabilidade rural, uso de fertilizantes e defensivos modernos, e uso de crédito rural;
- c) organização de um programa de crédito supervisionado através da extensão rural, principalmente pelo uso intensivo de informação escrita, voltado à expansão do uso de insumos modernos e de equipamento mecânico.

Com estas políticas espera-se obter a modernização da agricultura e a melhoria do padrão de vida rural.

### **3.3. Grandes Produtores de Lavouras (5, 2, 7, 15, 19, 25)**

Foram estudados os grandes produtores mecanizados de grãos e leguminosas, dedicados à produção de combinações de culturas, tais como soja e

trigo, ou soja, trigo e linho, ou arroz e soja. Esses cultivos ocupam cerca de 70% da área explorada da propriedade, ficando o restante dedicado à produção animal de bovinos e/ou ovinos. São os produtores que estão suprindo os produtos de exportação e, até agora, a relação de preços dos produtos e dos insumos lhes é muito favorável.

Esses são os proprietários rurais com o maior nível de renda familiar líquida, sendo, em média, equivalente a mais de 30 salários mínimos. Apresentam alto investimento em mecanização. Os gastos com insumos modernos e com máquinas equivalem a mais de 60% das receitas totais e representam mais de 65% dos gastos totais.

Apresentam uma dependência muito alta de crédito rural. Os juros pagos por empréstimos representam 15% dos gastos totais e 20% da Renda da Operação Agrícola. Além disso, fazem uso intensivo de assistência técnica, tanto através de contatos com técnicos, como através de informação escrita. São os produtores de maior capacidade administrativa e mais alto nível de escolaridade (2º e 3º graus).

Os fatores mais associados positivamente à Renda da Operação Agrícola são a terra produtiva em interação com mecanização e o uso de fertilizantes químicos e de defensivos. Quanto mais se expandir a área produtiva para o cultivo mecanizado de culturas de mercado, com uso de insumos modernos, tanto mais crescerá a renda líquida. Como a terra é fator limitante, bem como o tipo de solo (em termos de fertilizantes), esses agricultores podem aumentar a renda pelo arrendamento de terra a outros. Além disso, contatos com técnico, idade e educação estão associados positivamente com a renda. Neste grupo, evidencia-se a relação positiva entre crédito rural, assistência técnica e renda.

Não se conseguiu identificar claramente a influência da mão-de-obra e do rebanho sobre a renda.

As grandes necessidades desses produtores são crédito e assistência técnica. Para manter a renda dos mesmos no mesmo nível são necessárias políticas que mantenham os níveis de crédito rural e fixação de preços mínimos que garantam uma relação favorável de preços. Além disso, é preciso desenvolver uma assistência técnica de maior nível, através de extensionistas treinados em difusão de modernas técnicas de produção.

Através dessas políticas, seria possível manter o modelo exportador e estabilizar a renda rural desse grupo de produtores.

### **3.4. Grandes Produtores Mistos(5, 7, 15, 19, 25)**

Este é o menor grupo de produtores rurais no sul do país, embora tenha uma área média de 1.000 hectares por propriedade. É um grupo em transição da atividade pecuária para a atividade de lavoura, onde a área de pastagens representa mais de 70% da área explorada.

O nível da renda familiar líquida não é alto como o dos grandes lavradores, contudo, em média, alcança 20 salários mínimos. Esses produtores estão se mecanizando para a produção de grandes lavouras. Os gastos com máquinas e compra de insumos, embora alcancem só metade do valor dessas despesas dos grandes lavradores, já representam 50% dos gastos totais, enquanto que gastos com animais são inferiores a 10%. A exploração animal é feita de forma extensiva.

Devido à mudança gradativa de atividades, estão fazendo uso crescente de crédito rural, sendo que os juros pagos representam cerca de 16% dos gastos totais e 15% da Renda da Operação Agrícola. Também fazem uso intensivo de assistência técnica, principalmente através de contatos com técnicos. O nível de escolaridade, em geral, é equivalente ao curso de 2º grau.

A terra não parece ser fator limitante e não mostra relação positiva com a renda. Existe, pois, capacidade ociosa da terra.

Contatos com técnicos e idade do proprietário apresentam associação produtiva com a Renda da Operação Agrícola. Também a mecanização, associada ao uso de mão-de-obra assalariada, mostra relação positiva com incrementos de renda. Isto significa que a transição da atividade pecuária para a de lavouras, com uso de mecanização e assistência técnica, leva a aumentos da renda líquida familiar.

Gastos operacionais com o rebanho têm associação negativa com a renda. Provavelmente, é reflexo da relação desfavorável dos preços da carne em relação aos preços dos insumos.

As políticas que poderão favorecer o crescimento da renda desses produtores são, praticamente, as mesmas indicadas para os grandes produtores de lavouras.

### **3.5. Grandes Produtores Pecuários (5,7,15,19,25,21)**

É um grupo também pequeno, embora os produtores ocupem cerca de metade das áreas de pastagens no sul do país. São os grandes pecuaristas, que exploram extensivamente rebanhos de bovinos de corte e ovinos. Mais de 90% da área são ocupados por pastagens. A área cultivada, ao redor de 5%, é dedicada à produção de alimentos para autoconsumo. O nível da Renda da Operação Agrícola não ultrapassa 15 salários mínimos. Os gastos operacionais são muito baixos, equivalendo a menos de um terço dos gastos operacionais dos produtores mistos. Mais de um terço dos gastos totais são despesas gerais, ou seja, impostos, taxas, manutenção de cercas e instalações, seguros etc.

Esses produtores fazem pouco uso de crédito rural, devido ao sistema tradicional de exploração da pecuária. A idade média dos proprietários é elevada e o nível de escolaridade é equivalente ao ensino de 2º grau. O contrato com técnicos é pouco frequente, e quase que só relacionado com a sanidade do rebanho.

O fator mais associado positivamente à Renda da Operação Agrícola é terra. Quanto maior a área, maior será o nível da renda líquida familiar. Como a lotação animal dos campos é, praticamente, constante, o tamanho do rebanho também está associado positivamente à renda.

Gastos operacionais, bem como capital de produção, têm associação negativa com a renda líquida, significando que, quanto mais extensiva a exploração animal, maior será a renda líquida familiar. Para o grupo estudado, uma redução no uso da mão-de-obra, do equipamento e dos gastos com insumos poderia aumentar a Renda da Operação Agrícola. Isto mostra que esses produtores estão produzindo de forma ineficiente com a tecnologia empregada.

As políticas necessárias para elevar ou manter o nível de renda dos grandes pecuaristas devem ser voltadas, em primeiro lugar, à criação de novas tecnologias que aumentem a produtividade; em segundo lugar, ao estabelecimento de preços mínimos que viabilizem a adoção dessas novas tecnologias; e, finalmente, ao desenvolvimento de programas de crédito rural e assistência técnica para implementar a modernização da pecuária. Como medida complementar, é preciso que se estabeleça um sistema de classificação de carcaça para a comercialização do produto para as indústrias de carne.

### **3.6. Conclusões Sobre a Renda do Produtor**

Os fatores associados à renda rural diferem entre os vários grupos de produtores, dependendo das suas características sócio-econômicas e do tamanho do estabelecimento. Em consequência, devem ser traçadas políticas diferentes para aumento e estabilização da renda desses diferentes grupos de produtores.

Para os pequenos produtores de subsistência, as políticas devem ser de caráter mais social do que econômico, visando à absorção da mão-de-obra rural.

Já para os pequenos e grandes produtores das lavouras de mercado, as necessidades são de assistência técnica, crédito rural, crédito fundiário e garantia de preços.

No caso da pecuária, seria preciso desenvolver uma política de preços e de comercialização que viabilizasse a adoção de novas técnicas de exploração do rebanho.

Em vista da relativa escassez de estudos relacionados à formação da renda rural, ainda não se pode chegar a recomendações muito específicas, para os diferentes tipos de produtores rurais, no sentido de manter e estabilizar a renda rural. Contudo, os dados aqui expostos já permitem indicações de algumas políticas efetivas de âmbito geral.

#### 4. LITERATURA CITADA

1. ADAMS, Reinaldo Ignácio. **Estrutura e Rentabilidade de Capital nas Empresas Rurais de São Borja - RS**. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1975. 63p. Tese. (MS).
2. BAGGIO, Adelar Francisco. **Explicação de Renda da Operação Agrícola de um Grupo de Agricultores - 1975/76** - Município de Ajuricaba, RS. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978. 138p. Tese. (MS) não publicada.
3. BRASIL - MA - INCRA. **Sistema Nacional de Cadastro Rural. Cadastro de Imóveis Rurais - 1972**. Estatísticas cadastrais - Volume 2. (Base: Recadastramento 1972). Brasília, 1976.
4. ECHEVERRIA, Luis Carlos Robaina. **Renda de Operação Agrícola e Capacidade de Amortização de Empréstimos de Agricultores Mutuários - Carazinho, RS**. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1973.143p. Tese. (MS).
5. FREIRE, Japiassu M. **O Efeito do Crédito Rural e de Taxas de Juros Associados à Mudança de Tecnologia, na Renda Líquida nas Pequenas Empresas Rurais Cruzeiro do Sul, RS**. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1979. 92p. Tese. (MS).
6. FREIRE, Loiva M. **Fatores que Explicam Diferenças de Renda entre Pequenos Produtores Rurais - Cruzeiro do Sul, RS**. Porto Alegre, RS, IEPE/UFRGS, 1979. 108p. Tese (MS).
7. GRAWUN DE R, Atos F. **The Southern Brazil Agricultural Sector: The Income Problem**. Madison, University of Wisconsin, 1976. 187p. Thesis. (Ph. D.).
8. GRIFFIN, Keith. **The Political Economy of Agrarian Change. An Essay on the Orem Revolution**. Boston, Harvard University Press, 1974.
9. GOTSCH, Carl H. **Tractor Mechanization and Rural Development in Pakistan**. Madison, University of Wisconsin (LTC Repr. Nº 98).
10. HERDT, Robert W. and WICKHAM, Thomas H. **"Exploring the Gap Between Potential and Actual Rice Yield in the Philippines"**. Food Research Institute Studies. 14 (2): 162-81, 1975.
11. HOFFMAN, José H. **Fruticultura, Uma Solução para a Baixa Renda e o Êxodo Rural da Pequena Propriedade**. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1979.174p. Tese. (MS).
12. JOHNSON, Roger and BUSE, Rueben C. **Relação do Tamanho da Propriedade Rural com sua Organização, Produtividade e Renda na Arca de Antiga Santa Roa, Rio Grande do Sul, Brasil**. Porto Alegre, IEPE/UFRGS. Série: Estudos e Trabalhos Mimeografados, nº 6, 1968
13. KANE L, Don. **"Size of Farm and Economic Development"**. Indian Journal of Agricultural Economics. 22 (2): April-June, 1967.
14. KONZEN, Otto G. **Influência Econômica do Projeto Piloto de Crédito Rural sobre as Empresas Agrícolas de Ibirubá, RS, Brasil**. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1969. Tese (MS).
15. KONZEN, Otto Guilherme. **Effects of a Program to increase Yields on Farm Organization and Income: A Longitudinal Analysis of Brazilian Farms:**

- 1969 to 1973.** Madison, University of Wisconsin, 1979. 211 p. Thesis. (Ph. D.).
16. LANGONI, Carlos G. **Distribuição da Renda o Desenvolvimento Econômico do Brasil.** Rio de Janeiro, Ed. Expressão e Cultura, 1973. 315 p.
  17. LIMA, Jogo Policarpo R. et al. **Emprego, Renda e Miséria rio Nordeste Rural.** Recife, PIMES, Universidade Federal de Pernambuco, 1978. 87 p.
  18. LOPES, Ignez G. V. **A Produtividade da Terra o da Mão-de-obra dos Pequenos Agricultores numa Região de São Paulo: Dimensão o Fatores Explicativos.** Viçosa, UFV, 1974. 90 p. Tese. (MS).
  19. LORENZI, Carlos Argeu da Silva. **Estrutura das Fazendas a seus Efeitos na Rentabilidade o Capacidade de Amortização de Empréstimos, P. Alegre, RS.** P. Alegre, IEPE/UFRGS, 1972.107 p. Tese. (MS).
  20. MAGALHÃES, G. F. P. **Renda e Lazer em Agricultura de Subsistência - O Caso das Zonas da Mata de Campos das Vertentes.** Viçosa, UFV, 1976. 44 p. Tese. (MS).
  21. MIELITZ, Carlos G. A. **Análise das Mudanças de Alguns Coeficientes Técnicos na Criação de Bovinos de Corte no R. G. Sul.** Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1979. Tese (MS) não publicada.
  22. PAIVA, Ruy M. **Os Baixos Níveis de Renda e Salários na Agricultura Brasileira.** Trabalho apresentado na XIV Reunião Anual da SOBER, Curitiba, Julho 1975.
  23. RICHTER, Humberto V. e PLA, Juan Algorta. **Transformações induzidas na Estrutura Produtiva de Pequenos Produtores pelas Medidas de Política Econômica Cruzeiro do Sul, RS.** Período 1971172 o 1975176. Trabalho apresentado na XVII Reunião da SOBER, Brasília, 1979. 33p.
  24. SCHUCK, José H. **Eficiência no Uso da Terra o das Práticas Agrícolas na Produção de Trigo, Soja o Milho, Ibirubá, RS.** Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1972. Tese. (MS).
  25. STULP, Valter José. **Effects of Fertilizer Prices Under Risk on the Production of Wheat and Soybean in Brazil.** Lexington, University of Kentucky, 1977.20p. Thesis.(Ph.D.).
  26. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, **Faculdade de Ciências Econômicas. Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas. Terceiro Relatório do Projeto de Custos de Produção o Coeficientes Técnicos de Arroz, RS.** P. Alegre, IEPE/UFRGS, 1975.