

a mecanização da agricultura

do rio grande do sul - 1920 - 75



FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA

CODESUL CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO
DO EXTREMO SUL



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

José Augusto Amaral de Souza

Governador

SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

Eduardo Emílio Maurell Müller

Secretário



FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA

Entidade de direito privado instituída pela Lei nº 6.624, de 13 de novembro de 1973, destinada à execução de estudos, pesquisas e análises da economia do Estado e à elaboração de estatísticas, como órgão de apoio operacional do planejamento estadual.

CONSELHOS:

CONSELHO DE PLANEJAMENTO:

Antônio Mário Pascual Bianchi
Dionysio Azambuja da Silva
Gaspar Albite Chuy
Eudes Antidis Missio
Antônio Ernani Martins Lima
Odo Cazzulo
Heitor Silveira - PRESIDENTE DO CONSELHO

CONSELHO CURADOR:

Ubirajara Pessano Ricciardi
Paulo Olímpio Gomes de Souza
Riograndino Vasconcellos Franzen

DIRETORIA:

PRESIDENTE: Heitor Silveira
DIRETOR TÉCNICO: Ítalo Danilo Fraquelli
DIRETOR ADMINISTRATIVO: Antonio Gonzalez Mojon

GERÊNCIAS:

ANÁLISE: Mário Baiocchi
INDICADORES: Ário Zimmermann
INFORMÁTICA: Abelardo Augusto Sorio Ribeiro
PROGRAMAS ESPECIAIS: Aldrovando Rosito Guerra
PUBLICAÇÕES: Decio Anson Lima
RECURSOS: Sifredo Schiller

FEE- Biblioteca

A mecanizacao d



A5947

a mecanização da agricultura do rio grande do sul - 1920 - 75

CONVENIO:

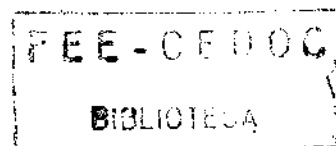
CODESUL CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO
DO EXTREMO SUL

EQUIPE TÉCNICA

Elaboração
Dejalme Andreoli
Maria Benetti

Colaboração Especial
Adoralvo Antonio Schio

Supervisão
Mário Baiocchi



Porto Alegre, RS
1979

CONVENÇÕES

- ... O dado é desconhecido, não implicando, porém, a afirmativa de que o fenômeno não existe.
- O fenômeno não existe.
- 0-00-0,00 O fenômeno existe, sendo sua expressão, porém, tão pequena que não atinge a unidade adotada na tabela.

Fundação de Economia e Estatística

A mecanização da agricultura do Rio Grande do Sul –
1920-75. Porto Alegre, 1979.
251p.

1. Agricultura. 2. Mecanização agrícola. I. Título

● CDU 631.3(816.5)

A Fundação de Economia e Estatística não assume os conceitos e opiniões emitidos neste trabalho, sendo os mesmos de inteira responsabilidade dos autores.

Tiragem: 1.000

Toda correspondência para esta publicação deverá ser endereçada à:

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA

Rua Siqueira Campos, 1044 - 2ª andar. Fone: (0512)25-9355
90 000 - Porto Alegre - RS.

FE E - U.F.

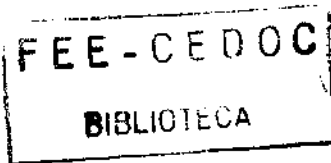
BIBLIOTECA

Reg.º nº. 5947

Data 26/11/79

82.3

756



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	V
INTRODUÇÃO	1-5
CAPÍTULO I – ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA MECANIZAÇÃO NA LAVOURA GAÚCHA NO PERÍODO 1920-70	7-34
1. Análise das Informações Globais no Período 1920-70	9
2. Distribuição das Máquinas e Equipamentos por Região de Programação no Período 1920-70	18
3. Distribuição das Máquinas e Equipamentos por Estrato de Área no Período 1950-70	27
4. O Perfil da Mecanização no Ano de 1975	29
CAPÍTULO II – A TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL	35-77
1. A Mecanização da Lavoura Orizícola do Rio Grande do Sul	40
2. A mecanização da Lavoura de Trigo e Soja no Rio Grande do Sul	60
CAPÍTULO III – EFEITOS DO PROCESSO DE MECANIZAÇÃO DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL	79-89
CONSIDERAÇÕES FINAIS	91-99
ANEXO	101-249
Considerações Gerais sobre os Dados e Metodologia Utilizada	103
Quadros	109
Gráficos	247
Bibliografia	250

APRESENTAÇÃO

A compreensão do fato econômico principia pelo conhecimento de sua história. A partir desse posicionamento procurou a FEE, ao realizar estudo sobre a Mecanização da Agricultura gaúcha, atentar, primordialmente, para a evolução histórica desse fenômeno, sem dúvida uma das manifestações mais importantes do processo de penetração do capitalismo no campo.

Decidida a realização do trabalho e definida sua concepção metodológica básica — a de estudar a mecanização através de seu processo evolutivo no período 1920-75 —, a FEE recebeu o inestimável apoio do CODESUL—Conselho de Desenvolvimento do Extremo Sul, o qual, garantindo o indispensável suporte financeiro, tornou viável mais este estudo da realidade econômica sul-rio-grandense.

A partir da proposta inicial do trabalho, cuja caracterização mais essencial foi esboçada acima, a equipe técnica responsável defrontou-se com várias opções analíticas, escolhendo a da realização de estudo de caráter eminentemente exploratório. Nesses termos o estudo foi conduzido de modo a que, partindo da impressionante massa de dados reunidos sobre a mecanização da lavoura, fossem identificadas suas características básicas tais como: o ritmo de incorporação das máquinas ao processo produtivo, as mudanças qualitativas no estoque de máquinas e implementos e a fase do processo produtivo em que ocorreu a mecanização, e fosse revelado o papel que ela exerceu como elemento transformador das relações de produção na agricultura.

Assim definido o alcance do estudo, procurou-se, num primeiro momento, detectar a evolução do processo de mecanização sob três aspectos, o de sua ocorrência segundo os estratos de área, o de sua distribuição no espaço gaúcho e o de suas relações com as diferentes linhas de produção. Esmiuçadas as evidências empíricas nestes três níveis de apreciação, buscou-se a explicação para elas no exame das condições que asseguram a rentabilidade do produtor, uma das integrantes fundamentais da racionalidade capitalista de produção, a qual, como o trabalho expõe, foi um dos condutores da mecanização na agricultura gaúcha. ■

INTRODUÇÃO

A mecanização pode ser entendida, inicialmente, pela utilização de diferentes instrumentos mecânicos de trabalho com o objetivo de facilitar o cumprimento das diversas etapas de um processo produtivo. Na produção agrícola, os instrumentos mecânicos utilizados podem ser constituídos desde os mais simples, como a enxada, até os mais sofisticados, como a combinada. Esses instrumentos têm como objetivo principal superar os diferentes obstáculos enfrentados pelo homem, desde o manejo do solo agriculturável até a colheita do produto.

A evolução das condições técnicas de produção indica que, inicialmente, o homem trabalhava a terra diretamente ou com a utilização da tração animal para movimentar instrumentos simples de trabalho. Foi só na primeira metade do século XIX que surgiram os primeiros instrumentos mecânicos de tração a vapor. No início do século atual, o motor a explosão evidenciou a importância da tração mecânica, através do uso de motores estacionários para irrigação, e tratores para o trato da terra. Posteriormente, novas e variadas formas de utilização de máquinas ampliaram as possibilidades da tração mecânica da agricultura. Esse processo de substituição dos instrumentos simples de trabalho movimentado pelo homem, movimentado pelo animal e, posteriormente, pelo motor a combustão interna, tem como resultado o aumento da produtividade do trabalho humano bem como a utilização mais uniforme e contínua do recurso terra.

O presente estudo tem como objetivo uma avaliação quantitativa e qualitativa do estoque de máquinas e equipamentos a disposição da agricultura gaúcha no período de 1920-75. A avaliação qualitativa refere-se à evolução da tração animal para a tração mecânica, onde o animal de tração tende a ser substituído pelo trator. A força mecânica representada pelo trator, por sua vez, exige uma série de implementos agrícolas, tornando-se um instrumento de trabalho que intensifica a mecanização por unidade de mão-de-obra ou de terra ocupada. É ainda importante considerar que, inicialmente, esse processo de concentração de instrumentos mecânicos se dá na fase de plantio e, posteriormente, na de colheita. Nessa fase surgem as automotrizes que, independentemente do trator, executam diversas tarefas como o corte e o ensacamento.

A introdução de instrumentos mecânicos de produção na agricultura caracteriza uma das formas de agregação de valor ao processo produtivo, representando uma importante forma de acumulação de capital. Para cumprir os objetivos deste estudo, considera-se a hipótese de que a intensificação do uso de instrumentos mecânicos de trabalho caracteriza um processo de acumulação de capital na agricultura.

A primeira hipótese a ser verificada reflete o objetivo principal deste estudo e refere-se à intensificação do uso de máquinas e equipamentos nos trabalhos agrícolas e à transformação de suas relações de produção. Essa transformação se dá no sentido de reforçar a rentabilidade econômica da unidade de produção. Essa rentabilidade é considerada como a margem positiva de lucro em relação ao capital utilizado pelo empre-

sário agrícola, por unidade de tempo, condição necessária para a intensificação da mecanização segundo a racionalidade capitalista de produção.

A explicação da mecanização, segundo esse método, privilegia o estudo das características técnicas e sociais de produção, no âmbito da empresa agrícola. As principais vantagens técnicas de intensificação podem ser enumeradas como a uniformidade e melhor qualidade do produto resultante, maior velocidade no cumprimento das etapas de produção e menor incidência da sazonalidade de ocupação da mão-de-obra. A intensificação da divisão social do trabalho e o respectivo aumento de sua produtividade com a intensificação da mecanização resultam na diminuição do emprego da mão-de-obra direta por unidade de produto e de tempo. As máquinas e equipamentos utilizados na agricultura representam o resultado da aplicação de mão-de-obra no setor industrial que é transferido para a propriedade do empresário agrícola.

As vantagens econômicas da aquisição deste tempo de trabalho, implícito nos bens de capital adquiridos, agregam-se às vantagens técnicas já enumeradas. É importante, também, acrescentar as vantagens provenientes do acesso aos benefícios de certos instrumentos de política econômica, como o crédito a juros reais negativos, redução e isenção dos impostos etc., pela aquisição de máquinas e equipamentos. Desse modo, a aquisição dos instrumentos mecânicos de trabalho pode-se tornar bem mais vantajosa, quando relacionada à aquisição de mão-de-obra no mercado de trabalho.

Outra dimensão social importante é a de que a racionalidade capitalista, que preside o comportamento do produtor agrícola, deve orientar no sentido de que se produzam bens que podem, seguramente, encontrar comprador. O dinheiro gasto na aquisição dos meios de produção deve ser recuperado pelo resultado das relações de mercado, acrescido de um excedente que permita a remuneração do lucro usual. Dadas as condições de formação dos custos de produção, o comportamento do volume de vendas e do nível de preços do produto no mercado é que vai definir o comportamento do empresário. É importante salientar, ainda, que há duas dimensões na análise para explicar a formação e a realização do produto.

O comportamento do produtor agrícola, adequando-se às condições técnicas e sociais vigentes no sentido de alcançar o seu objetivo principal, o lucro, caracteriza a dimensão microeconômica.

As condições sociais, econômicas e institucionais que explicam as possibilidades de aquisição de determinados recursos produtivos, por um lado, e a garantia dos níveis de receita suficientes, por outro lado, caracterizam a dimensão macroeconômica. A essa amplitude de explicação é importante salientar o papel dos diferentes instrumentos de política econômica que podem agir tanto a nível de formação dos custos de produção como a nível de formação da receita.

No âmbito da empresa vê-se, pois, a adequação das relações de produção ao objetivo do lucro. Mas essa transformação intensifica as relações sociais de produção, quando o empresário agrícola adquire a força de trabalho e os diferentes meios de produção material, através da relação de mercado. Há que considerar, ainda, sua articulação com outras formas de produção internas ao setor agrícola na ocupação do espaço agriculturável e da mão-de-obra disponível.

Com base em um raciocínio indutivo, percebe-se que ocorrem modificações a nível de empresa agrícola, sua crescente importância na ocupação do espaço agriculturável e no nível e qualidade do emprego rural. A elevação do índice de capitalização pela in-

tensificação do processo de mecanização da empresa agrícola induz ao desenvolvimento de ramos industriais específicos. As obras de infra-estrutura de transporte, armazenagem, assistência técnica etc. ampliam as possibilidades de investimento induzidos pelas necessidades da agricultura intensamente mecanizada.

Mas esse método de abordagem deve adequar-se ao conhecimento da realidade macroeconômica de reprodução da forma capitalista de produção. Num enfoque dedutivo parte-se do conhecimento da realidade nacional, evidenciando-se a agricultura como uma fronteira a ser conquistada pelo movimento do capital. Essa conquista pode-se dar de forma direta e/ou indireta. Diretamente, quando o capital penetra no campo e passa a produzir bens agrícolas, através de empresas tipicamente capitalistas. Indiretamente, quando essa reprodução da racionalidade capitalista no campo induz a modificações na ocupação do espaço agriculturável e no comportamento do nível de emprego da economia como um todo.

Em termos de relações internas ao Setor Agrícola é importante o entendimento da rearticulação da estrutura produtiva agrícola no espaço e no tempo e as modificações na taxa de crescimento do emprego rural.

Em termos de relações intersetoriais é importante considerar as possibilidades de desenvolvimento de importantes ramos produtivos, ampliando as possibilidades de investimento e de emprego numa amplitude macroeconômica.

A esse nível é importante considerar a influência significativa que certos instrumentos de política econômica exercem no favorecimento das possibilidades de reprodução da racionalidade capitalista na produção agrícola. Essa influência aparece tanto a nível de formação dos custos monetários de produção, como a nível de formação da receita monetária. A política de preços mínimos, a dotação de créditos para comercialização, concessão de subsídios para exportação são alguns dos exemplos mais frequentes de instrumentos de política econômica que têm como objetivo garantir o nível de renda do produtor. A dotação de crédito de custeio, a redução dos preços das máquinas e equipamentos via redução e/ou isenção de impostos, construção de obras de infra-estrutura etc. representam exemplos frequentes de redução dos custos de produção da empresa capitalista agrícola.

Desse conjunto de variáveis grande parte são materializados via Estado, o qual é entendido como o aparelho jurídico, político e ideológico, proveniente da formação social e econômica adequada ao âmbito da nação, mas sem perder de vista sua inserção na dinâmica da acumulação capitalista internacional. As forças sociais e econômicas, que comandam o processo de acumulação capitalista a nível internacional, é que explicam as medidas gerais inscritas nos planos de desenvolvimento econômico nacional. Esses, por sua vez, é que privilegiam os instrumentos de política econômica, com o objetivo de determinar as características de produção, localizadas em determinada região ou referentes a determinado processo produtivo.

Neste estudo, a passagem do micro para o macroeconômico deve considerar a aceitação de duas hipóteses básicas: a primeira refere-se à consideração de que os incentivos à produção agrícola têm tido como objetivo principal fortalecer a racionalidade capitalista da produção, caracterizando as linhas gerais do condicionamento macroeconômico. A segunda refere-se à adequação das condições de produção do produtor agrícola aos estímulos de diferentes naturezas, que estão inseridos na lógica de acumulação capitalista nacional. Esses estímulos podem ser visualizados pelas economias externas, oferecidas pelas obras de infra-estrutura (estradas, armazéns, silos etc.), e as condições materiais e de realização da produção, permitindo ao produtor agrícola evoluir den-

tro de uma faixa de autonomia relativa. Esse movimento do produtor, entre as diferentes condições de receita e de custo de produção, se dá pela busca da margem de lucro necessária para garantir sua continuidade como produtor capitalista. Embora este estudo tenha privilegiado o método de análise da mecanização agrícola, via comportamento do produtor, transformação de suas relações de produção e influências sócio-econômicas, não se deve perder de vista que sua autonomia relativa é condicionada pelas variáveis macroeconômicas, com ênfase na realidade nacional.

A avaliação quantitativa das hipóteses tem como universo de análise a agricultura do Rio Grande do Sul no período de 1920-75. No entanto, o conjunto de informações publicadas por diferentes órgãos oficiais e não oficiais não possibilitam a verificação direta das hipóteses principais enunciadas por este estudo. A solução proposta consiste na utilização de informações disponíveis a diferentes níveis de agregação, no sentido de avaliar o estoque global de máquinas e equipamentos, sua evolução no tempo e sua distribuição em termos de:

- região de programação;
- estrato de área;
- linha de produção.

Considerando a dimensão histórica da ocupação do espaço agrícola gaúcho, seria importante considerar, inicialmente, a formação de um estoque de máquinas e equipamentos tradicionais, os quais têm como característica principal um baixo índice de concentração por unidade de área e de mão-de-obra ocupada. Nessa fase a tração predominante seria humana e animal, através de culturas cujo produtor tenha como objetivo principal a satisfação das necessidades de subsistência a nível familiar. Nessa fase predomina, portanto, uma racionalidade não capitalista de produção.

A segunda fase do processo de mecanização seria caracterizada pela crescente importância da tração mecânica, tendo o trator como principal instrumento de trabalho. O seu alto valor intrínseco e a exigência de uma série de implementos agrícolas para sua utilização, tenderia a intensificar o grau de concentração da mecanização por unidade de área e de mão-de-obra ocupada.

A transformação das condições de produção exigiria do produtor modificações importantes de seus objetivos. No momento em que a racionalidade capitalista de produção predominar sobre a racionalidade não capitalista, o objetivo principal do produtor passaria a ser o lucro. A propriedade privada de produção, a produção para mercado e o uso regular de moeda são as principais características da forma de produção capitalista, definindo um comportamento orientado pela busca do lucro privado.

Segundo os parâmetros que delimitam essa racionalidade, o empresário passaria a preferir o produto que apresentar condições de produção a custos os mais baixos possíveis e resultado de mercado aos mais altos preços possíveis.

Em termos de agricultura do Rio Grande do Sul, as informações preliminares, referentes ao período 1950-70, indicam transformações importantes na estrutura produtiva concomitante à elevação do grau de mecanização da agricultura. Nesse período, três linhas de produção destacam-se em termos de crescimento absoluto e relativo da produção: arroz, trigo e soja. Desse modo seria plenamente justificável a proposição de que esses três produtos se adaptariam melhor às condições exigidas pela racionalidade capitalista, justificando o estudo a nível de produto.

O movimento no espaço e no tempo das informações estatísticas disponíveis

permite evidenciar importantes indicadores que poderão ser utilizados como material empírico para a verificação das hipóteses principais do estudo.

Como caráter introdutório é importante evidenciar que, desde princípios deste século, até fins da década de 40, embora de forma lenta, ocorreu um significativo crescimento do estoque de máquinas e equipamentos na agricultura gaúcha.

A partir dessa época acelera-se o processo de "industrialização" da agricultura com o número de tratores crescendo quase sete vezes entre 1950 e 1960, atingindo a cifra de mais de 15 mil unidades em 1960 e quase 40 mil em 1970.

Outro traço marcante da "modernização" do setor agrícola estadual foi seu caráter restrito, entendendo-se por isso, que o processo de incorporação do progresso técnico no meio rural, longe de homogêneo, ocorreu de forma extremamente desigual, privilegiando algumas poucas linhas de produção, em detrimento das demais.

É interessante chamar a atenção para o fato de que as atividades modernas estão associadas, historicamente, a um processo de substituição de importações, como é o caso do arroz e do trigo, ou então encontram-se vinculadas a uma agricultura de exportação, cujo melhor exemplo é a soja. Esse movimento desigual de penetração do progresso técnico no campo, deixou amplos segmentos produtivos rurais escassamente atingidos pelo progresso econômico, desigualdade que pode ser observada através das discrepâncias nos níveis de renda, quer com relação às regiões, quer relativamente aos estabelecimentos agrícolas.¹

Um dos objetivos deste trabalho consiste em analisar o processo de modernização do campo gaúcho, atendendo, contudo, especificamente, para o fenômeno da mecanização das atividades produtivas.

Assim, a preocupação básica é a de determinar as alterações no ritmo de mecanização da lavoura (se possível, nos diferentes estágios do processo produtivo), bem como as transformações qualitativas ocorridas no estoque de máquinas e implementos agrícolas, caracterizando os objetivos básicos do subcapítulo 1.

Nos subcapítulos 2 e 3, passa-se a analisar a distribuição espacial por estrato de área das máquinas e equipamentos agrícolas com o objetivo de avaliar a penetração desigual do progresso técnico no campo. É importante esclarecer que, em termos de periodização, essa primeira abordagem segue as informações disponíveis nos Censos. Nos capítulos a seguir, a partir de informações mais contínuas no tempo (ano a ano), é possível periodizar o estudo segundo o ciclo da mecanização agrícola no Estado.

O terceiro capítulo explora o manancial mais rico de informações estatísticas a nível de produto, com o objetivo de testar as principais hipóteses propostas pelo estudo. Nesses dois capítulos, o estudo restringe-se a interpretar o comportamento do produtor capitalista na agricultura, adequando-se às condições físicas, sociais e econômicas na busca do seu objetivo principal; o lucro.

O quarto capítulo evidencia os efeitos da penetração do capital no campo gaúcho, em termos das relações do produtor agrícola com as demais entidades sociais e econômicas exógenas ao seu processo produtivo.

O último capítulo procura evidenciar, de forma breve e sucinta, as condicionantes macroeconômicas, bem como especular sobre as possibilidades da continuação do processo de mecanização agrícola gaúcho. ■

¹ PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. Ano-base: perfil do setor em 1975. Porto Alegre, Palloti, 1978. 258p. (A problemática do setor agropecuário, 2).

CAPÍTULO I – ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA MECANIZAÇÃO
NA LAVOURA GAÚCHA NO PERÍODO 1920-70



CAPÍTULO I – ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA MECANIZAÇÃO NA LAVOURA GAÚCHA NO PERÍODO 1920-70

O objetivo deste capítulo consiste em analisar a evolução do emprego de máquinas na lavoura gaúcha no período 1920-75 sob três aspectos. O primeiro deles preocupa-se com as alterações no ritmo de incorporação das máquinas ao processo produtivo. Além disso interessa, particularmente, acompanhar as mudanças qualitativas no estoque de máquinas e implementos agrários decorrentes da incorporação de instrumentos de trabalho, tecnologicamente, mais avançados. Por último, investiga-se em que fase do processo produtivo — preparo do solo, semeadura, tratos culturais e colheita — ocorreu uma intensificação do processo de mecanização.

Esses elementos permitirão que se chegue a uma periodização dos anos 1920 a 1975, em função do emprego de máquinas na agricultura.

Antes de passar à análise dos dados, cabem algumas considerações breves a respeito das informações utilizadas.

Para o período 1920 a 1970, a única fonte sistemática para coleta de informações constitui os Censos Agrícolas da FIBGE. Os dados relativos ao Recenseamento de 1975, no que se refere a máquinas e implementos agrários, não estavam disponíveis na época do trabalho. Entretanto, não parecia admissível que ficasse totalmente a descoberto um período tão importante na história da mecanização da lavoura gaúcha, onde alteraram-se definitivamente os padrões de produção no meio rural.

Por essa razão, utiliza-se as estimativas do PII-RS sobre as existências de capital em máquinas e implementos neste ano.

A natureza distinta dos dados limita, como é óbvio, a comparabilidade entre a série 1920-70 ao ano de 1975. Por essa razão, analisa-se, separadamente, o período 1920-70 e o ano de 1975, como se esse último fosse, por assim dizer, um retrato atual da mecanização no Estado. Os desvios desta estimativa, em relação a alguns dos dados censitários, por outro lado, só poderão ser avaliados quando forem conhecidos os resultados do Recenseamento do ano de 1975 da FIBGE.

Antes de passar à descrição dos dados, recomenda-se a leitura das "Considerações sobre a natureza e a metodologia dos dados utilizados", no Anexo Estatístico.

1. Análise das Informações Globais no Período 1920-70

O inquérito econômico da agricultura, relativo ao ano de 1920, registra um total de 134.990¹ estabelecimentos agrícolas no Estado, ocupando 18.579 mil hectares, o

¹ Esse dado discrepa do constante no Quadro 23, pois foi considerado pelo seu total, enquanto que o último é o resultado da soma dos valores a nível de município (Ver a esse respeito, Anexo Estatístico, p.101).

que equivale a uma área média de 138 hectares. A área de lavoura, no mesmo ano, representava apenas 4,1% da área ocupada pelas unidades produtivas sendo, portanto, pouco expressivo seu peso no agregado.²

Compulsando-se os dados sobre a estrutura do uso da terra no ano, vê-se que a área cultivada com o milho representa 60% da área cultivada total, a área do trigo, 14%, a do feijão, 12% e a da mandioca 4%, cabendo aos demais produtos uma participação de 10% (valores calculados a partir das cifras relacionadas no Quadro 1).

Quanto às máquinas agrícolas, o inventário registrava um estoque de 817 tratores no Estado e 73.400 arados, evidenciando a preponderância dos equipamentos de tração animal sobre os de tração mecânica. Com efeito, a densidade de área cultivada por trator atingia 1.091 hectares, enquanto que para os arados o indicador acusava 12 hectares. E o número de estabelecimentos por trator era de quase 153 e por arado de 1,7 (ver Quadros 6, 16 e 15).

Chama a atenção que na época não existisse nem um arado por estabelecimento, sendo lícito supor que significativa parte das unidades produtivas não conheciam a tração animal nos trabalhos agrários. Esse estágio primitivo de tecnologia³ pode ser atestado pelo nível de utilização das máquinas em outras fases do processo produtivo. Assim, se quase um entre dois estabelecimentos lavram a terra, apenas um quarto a gradeiam sendo as semeadeiras conhecidas em 5,7% dos estabelecimentos, os cultivadores em 6,8% e os ceifadores em 8,0% das unidades produtivas (dados calculados a partir dos Quadros 23 e 6).

Esses índices baixos de emprego de máquinas no ciclo produtivo, isto é, preparo do solo, plantio, tratamentos culturais e colheita implicam uma utilização intensiva de mão-de-obra em todas as etapas do processo de produção, notadamente, em suas fases finais.⁴

Apesar de baixo, o emprego de máquinas na agricultura gaúcha configura-se elevado, quando comparado à média nacional, pois, em 1920, para cada 100 estabelecimentos recenseados, 13,9 possuíam arados, 7,1, grades, 1,2, semeadeiras, 1,7, cultivadores,

² RECENSEAMENTO DO BRASIL; agricultura 1920. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1923.

³ O conceito é aqui utilizado no sentido relativo, considerando a existência de uma tecnologia que envolve a tração animal e, num grau mais acima, a existência de tração mecânica.

⁴ Nessas condições é lógico supor que a baixa utilização de equipamentos mecânicos nos trabalhos agrários fosse acompanhada por uma técnica de exploração ao mesmo tempo muito primitiva e minimizadora de esforço físico. Poder-se-ia pensar, talvez, numa forma de exploração semelhante àquela descrita por Jean Roche, como a técnica tradicional utilizada pelos colonos alemães no Estado que consistia no ciclo derrubada — queimada — plantação — capina. O processo consiste em "cortar a capoeira, deixando-a abandonada no solo em ramas, para secar. Posteriormente é queimada e na camada das cinzas, ou a pouca profundidade do solo, o colono deposita grãos de milho, de feijão, tubérculos de batata-inglesa, ou planta a mandioca, a cana-de-açúcar e o fumo. Segue-se a capina que consiste em preparar a terra ou dar uma segunda cova às culturas". (Ver JEAN, Roche. A colonização alemã e o Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Globo, 1969. t.1 p.286). Essa técnica, evidentemente, toma menos tempo que outras técnicas e poderia explicar o baixo emprego de máquinas na agricultura. Além disso, a prática de associar cultivos é outra forma de produção economizadora de trabalho, largamente utilizada pelos agricultores na época. Tanto assim que o Censo de 1920, simplesmente, exclui da área cultivada total as áreas de feijão e mandioca, porque as considera em associação com o milho.

0,8, ceifadores e, apenas, 0,2, tratores, enquanto que, no Rio Grande do Sul, mais de 50% dos estabelecimentos possuíam arados, 25%, grades, 6%, semeadeiras, 7%, cultivadores e 8%, ceifadores.

E o Estado figura em primeiro lugar no número de tratores, com suas 817 unidades, seguindo-se os estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina, com valores significativamente menores, de 817, 401, 153, 95 e 94 unidades, respectivamente.

Quanto aos arados, para tomar-se outro indicador, o estoque gaúcho correspondia a mais da metade (52%) do total recenseamento no Brasil, sendo cinco de seus municípios — Canguçu, Pelotas, São Lourenço do Sul, Cachoeira e Alegrete — classificados como os primeiros municípios brasileiros detentores desse tipo de instrumento.⁵

As informações censitárias relativas ao ano de 1940 apresentam um total de 230.722 estabelecimentos rurais, ocupando uma área de 20.442 mil hectares. O crescimento do número de estabelecimentos a um ritmo bem superior ao de incorporação da área, entre 1920 e 1940, redundou num decréscimo do tamanho médio do estabelecimento de 137,6 para 88,6 hectares. Seguindo as indicações do censo ter-se-ia que a área ocupada com lavoura representa ao redor de 8% da área total ocupada pelos estabelecimentos, contra os 4% registrados em 1920.⁶

Compulsando-se as informações sobre a área cultivada total para o ano de 1940, segundo os levantamentos do antigo DEE/RS, aparece um total de 1.275 mil hectares utilizados com lavoura. Essa cifra é bastante modesta, quando comparada a do ano de 1920, pois recorde-se que nesse ano a área cultivada totalizava 891 mil hectares. O ritmo de crescimento, no período, correspondeu, portanto, a uma taxa média de 1,8% a.a.

É interessante chamar a atenção, por outro lado, para o fato de que, no transcurso das duas décadas, não se registraram grandes variações em torno dessa taxa média de crescimento, como evidencia a série dos relativos de aumento da área cultivada. Com efeito, o relativo passou do valor 100 para 108, entre 1920 e 1923, caiu para 97 em 1925, subiu, novamente, para 104 em 1931, voltou a cair para 96 no ano de 1938 pulando, finalmente, para 102 em 1939.⁷

Manipulando-se os dados sobre área cultivada, a nível de linha de produção, constata-se que, em 1920, não fazia parte dos levantamentos uma série de culturas (principalmente as permanentes) que passaram a ser computadas nos períodos posteriores, podendo-se supor que a natureza distinta dos dados, nesses anos, explicasse, em parte, o pequeno crescimento da área cultivada. Com efeito, os dados dos Quadros 1 e 2 evidenciam que a área cultivada total passou de 892 para 1.275 mil hectares — um crescimento de 383 mil hectares — enquanto as áreas de todas as culturas recenseadas, exceto as do

⁵ RECENSEAMENTO op. cit. nota 2.

⁶ CENSOS ECONÔMICOS: Rio Grande do Sul 1940. Rio de Janeiro, IBGE, 1950.

⁷ INCRA. Levantamento e avaliação de recursos naturais sócio-econômicos e institucionais do Rio Grande do Sul. Brasília, 1973. v.2.

trigo, arroz, milho, feijão e mandioca, elevaram-se em 289 mil hectares.⁸

As evidências apresentadas sobre a expansão da área cultivada, reveladoras de um período de estagnação na lavoura gaúcha, induzem a pensar que o estoque de máquinas e implementos agrícolas manteve-se, igualmente, constante no período.

Os dados disponíveis no Censo de 1940, a esse respeito, revelam, contudo, outra situação.

Com exceção dos tratores, que efetivamente crescem muito pouco entre 1920 e 1940, passando de 817 para 1.104 unidades, o que representa uma taxa média de evolução de 1,5% a.a., os demais instrumentos de produção apresentam um sensível crescimento no período (ver Quadros 6 e 7).

Assim é que os arados evoluíram a 5,7%, as grades, a 3,5%, as semeadeiras a 11,9%, enquanto os cultivadores apresentaram um crescimento anual de 12,6% a.a. Chama a atenção, no entanto, a redução no número de ceifadores em relação ao inquérito de 1920, a qual pode ser atribuída a critérios distintos de levantamento e/ou a sua substituição por outros instrumentos não previstos no inventário.

E a relação entre a área cultivada total e esses bens de produção reduziu-se, consideravelmente, de 12,2 para 5,7 hectares no caso dos arados, de 27 para 19,5 no que se refere às grades e de 115,8 para 17,6 hectares, por semeadeira. Quanto aos cultivadores, o indicador revela um decréscimo de 96,9 para 12,8 hectares por unidade de máquina recenseada.

É interessante ressaltar, ainda, que em 1940, em média, para cada estabelecimento existia um arado, enquanto que em 1920 havia quase dois estabelecimentos (1,7) por unidade de recurso (ver Quadro 15).

Já para os tratores, o indicador mostra uma situação inversa, pois a densidade de área por unidade de equipamento aumenta de 1.091 para 1.155 (ver Quadros 16 e 17), o mesmo ocorrendo com o número de estabelecimentos que passa de 153 para 209 entre os limites do tempo considerado (ver Quadro 15).

Os dados apresentados permitem concluir que ocorreu uma intensificação na mecanização da lavoura gaúcha através da incorporação de tração animal nos trabalhos agrários, nas várias fases do processo produtivo.

Rompe-se, assim, o padrão de exploração primitivo, registrado nos anos 20, cuja característica era o desconhecimento da tração animal, em grande parte, dos estabelecimentos (46%) e das tarefas produtivas.

Apesar desse aumento significativo no uso de máquinas, é interessante recordar que o crescimento da área cultivada ficou em 1,8% a.a., muito próximo, portanto, ao

⁸ Essas cifras são compatíveis com os indicadores de desempenho da lavoura, a nível nacional, pois entre 1920 e 1940 o Índice do Produto Real para as lavouras do Mercado Interno, com base 1930=100, passou de 64,3 para 93,4 acusando um crescimento de 45% entre os dois pontos extremos considerados, correspondendo a uma taxa de crescimento médio anual de 1,9%. Segundo a mesma fonte, o produto mantém-se, praticamente, estável no segundo quinquênio dos anos 30 (exceção dos anos 1938 e 1939), enquanto os preços passam por um longo período de estagnação, de 1928 até 1940. (Ver VILLELA, Anibal Villanova & SUZIGAN, Wilson. Política do governo e crescimento da economia brasileira: 1889-1945. Rio de Janeiro, IPEA, 1973. 468p. (série monográfica, 10)).

crescimento da força de trabalho que deve ter andado em torno de 2%.⁹ Tal fato sugere uma relação entre o crescimento da mão-de-obra e da incorporação de área ao nível de tecnologia conhecida no período.

Quer-se com isso dizer que o desempenho da lavoura no período não poderia ter sido muito diverso do que foi, isto é, medíocre, tendo em vista os padrões de exploração dos solos os quais envolvem a natureza da combinação dos fatores — mão-de-obra intensiva — e as assim chamadas técnicas de exploração dos solos — cujo melhor exemplo constitui a "queimada" (com seus efeitos negativos sobre a evolução dos níveis de produção).

No ano de 1940, o cultivo do milho ocupa, sozinho, 41% da área cultivada, seguindo-lhe, em ordem decrescente de importância, com participações entre 11% e 6%, o trigo, o arroz, o feijão e a mandioca.

A maior transformação ocorrida foi no item "outros", cuja contribuição ao agregado de área passou de 4% para 25%, entre 1920-40 (valores estimados a partir do Quadro 2).

Finalmente, deve-se registrar que, comparativamente à média nacional de incorporação de máquinas, o Estado se revelou menos dinâmico, pois reduz sua participação de 52% para 44,5% no número total de arados e de 47,9% para 32,7% no estoque de tratores. Enquanto isso, o Estado de São Paulo eleva, substancialmente, sua contribuição nos agregados de tratores de 23,5% para 41,7% e no de arados de 19,8% para 33,6%, no período 1920-40.¹⁰

Entre 1940 e 1950, o número de estabelecimentos agrícolas do Estado sobe de 230.722 para 286.733, ocorrendo uma redução no seu tamanho médio de 88,6 para 77 hectares.

A área ocupada pelo subsetor lavoura, por outro lado, eleva, significativamente, seu peso na área total ocupada pelas unidades produtivas de 8% para 17%.¹¹

Entre 1940 e 1950, segundo dados do DEE, a área cultivada total passa de 1.275 para 2.135 mil hectares, correspondendo a um ritmo médio de crescimento de 5,3% a.a. Essa performance é altamente expressiva, ainda mais quando comparada com a registrada nas duas décadas anteriores quando a área cultivada cresceu a 1,8% a.a. (ver Quadros 2 e 3).

No transcurso dos anos 40, a estrutura do uso da terra mantém-se praticamente inalterada, com o milho participando com 40% do total da área cultivada, o arroz em 11% e o feijão e a mandioca com, cada um, entre 6% e 7% de participação. A única alteração importante em termos de área ocorreu com o trigo, cuja contribuição no agregado de área passa de 11% para 23%.

Os dados analisados acusam, por outro lado, que esses produtos, que compõem a maior parte da área cultivada do Estado (87%), apresentam todos aumentos expressivos

⁹ Não se dispõe de dados que permitam estimar a evolução da força de trabalho rural no período 1920-40. Admite-se, neste caso, que seria próxima a registrada pela população total de 2,12% a.a., o que não parece absurdo, tendo em vista a progressão das taxas representativas do crescimento populacional entre 1940-50 e 1950-60 que foram de 1,84% e 0,91% a.a.

¹⁰ CENSOS ECONÔMICOS op. cit. nota 6.

¹¹ *Ibidem*

CENSOS ECONÔMICOS: Rio Grande do Sul 1950. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.

de área.¹² Bons exemplos dessa performance constituem-se o trigo, com 12,9% de aumento anual de área e do milho que registrou uma evolução de 5,0% a.a. (valores calculados a partir dos Quadros 2 e 3).

Ao contrário do período anterior, em que o processo de mecanização ocorreu pela intensificação de tração animal, o período em análise caracteriza-se por um expressivo crescimento do uso de tração mecânica. Tomando-se os dados sobre o estoque de tratores, como indicador, tem-se que as unidades subiram de 1.104 para 2.245, correspondendo a um ritmo anual de crescimento de 7,4% a.a. Nesse mesmo período, os equipamentos de tração animal evoluíram a taxas bem inferiores, sendo de 3,4% a evolução do número de arados e 1,4% a do item grades (valores calculados a partir dos Quadros 7 e 8).

A relação área cultivada/trator desce de 1.155 para 951 hectares e o número de estabelecimentos por trator de 208,9 para 127,7 (ver Quadros 17, 18 e 15).

Aqui, é interessante recordar que, entre 1920 e 1940, tais indicadores mostravam-se em alta.

Já o número de arados cresce pouco menos que a área cultivada total e a um ritmo superior a do número de estabelecimentos, pois a relação ha/arado apresenta uma pequena alta de 5,7 para 6,8 e uma redução de 1,0 para 0,9, respectivamente (ver Quadros 17, 18 e 15).

Chama-se a atenção, ainda, que em 1940 existia, em média, 831 pessoas por trator, sendo que em 1950 esse número havia diminuído para 477, o que representa um decréscimo de 43%. Já no que diz respeito aos arados, as alterações nesse sentido foram menos significativas, pois registraram-se 4,1 pessoas por unidade de instrumento em 1940 contra 3,4 pessoas em 1950, alcançando, tal decréscimo, o percentual de 1,7% (dados transcritos e obtidos a partir do Quadro 21).

Os dados relativos às demais máquinas apontam um crescimento das grades, da ordem de 1,4%, dos ceifadores de 9,5%, dos rolos de 2,8% e dos pulverizadores de 2,4%, a.a. Quanto às semeadeiras, observou-se um decréscimo expressivo de seu número de cerca de 72 para 17 mil unidades o que pode ser atribuído a prováveis alterações nos critérios de levantamento do Censo de 1940 (valores calculados a partir dos Quadros 7 e 8). Salvo os casos dos tratores e dos ceifadores, o crescimento das máquinas agrícolas foi, contudo, inferior ao da área cultivada total, como evidenciam os coeficientes de densidade, hectare cultivado/máquina, mantendo-se em alta no período (ver Quadros 17 e 18).

Chama a atenção, ainda, que na época existia uma relação de, praticamente, um estabelecimento por arado e de quase quatro estabelecimentos por grade, evidenciando esses dados ainda um nível, relativamente, baixo de preparo dos solos, pois se todos os estabelecimentos podiam proceder à lavração apenas um, em quatro, gradeava a terra.

Quanto à utilização de máquinas nas outras etapas do processo produtivo, a situação revela-se mais grave, pois para quase 287 mil estabelecimentos existia apenas 17,5 mil semeadeiras, 3,9 mil ceifadores, 2,8 mil rolos e 24,4 pulverizadores. (ver Quadros 25 e 8).

¹² A nível nacional o índice do produto real das culturas de mercado interno cresceu a 5,6% entre 1940 e 1947 e o índice de preços a 16,4% a.a., evidenciando uma recuperação sensível do setor agrícola apoiada em preços favoráveis. (Dados calculados a partir das séries apresentadas por VILLELA & SUZIGAN op. cit. nota 8.).

Não obstante, isso pode-se dizer, com base nos dados sobre o emprego de máquinas nos trabalhos agrários no período 1920-70, que a década compreendida entre 1940-50 caracteriza-se pela transição da agricultura a formas mais modernas de produção, onde ganham, progressivamente, importância os instrumentos de tração mecânica. Essa intensificação da mecanização, é importante salientar, concentrou-se na fase de preparo dos solos.

Esse aumento no uso de maquinaria agrícola de tração mecânica deve ter contribuído, em boa parte, para elevar a produtividade física da mão-de-obra de 1,4 para 2,0 hectares cultivados por pessoa ocupada, o qual representou um aumento de 3,7% a.a. Apesar dessa melhoria no padrão de produtividade, seu nível é bastante baixo, quando comparado a padrões internacionais, mesmo latino-americanos.

Cite-se como exemplo os países platinos representados pela Argentina e Uruguai onde, em 1950, cada trabalhador rural colhia 8,3 a 5,8 hectares, respectivamente. A média registrada pelo Rio Grande do Sul aproxima-se da estimada para o Brasil que se situa em 1,8 hectares por homem ocupado.

Esses coeficientes baixos de produtividade na lavoura gaúcha podem ser explicados, de um lado, pela subocupação de mão-de-obra rural que pesa, negativamente, sobre o indicador. Além disso, é forçoso reconhecer que apesar do rápido crescimento da maquinaria moderna a maior parte dos estabelecimentos rurais ainda utilizava padrões, relativamente, primitivos de exploração dos solos.

É interessante registrar, ainda, que a incorporação da tração mecânica aos trabalhos agrários, medida a partir da evolução do número de tratores, é mais lenta no Estado do que no Brasil, pois a participação do número de tratores gaúchos na frota nacional baixa de 34% para 27% entre 1940-50.

Em relação ao número de estabelecimentos, o estoque de tratores aumentou muito mais no Brasil que no Rio Grande do Sul, tendo o indicador estabelecimento/trator reduzido-se em 54% a nível global e em 29% em âmbito estadual.¹³

A mecanização mediante o uso de tração animal, por seu lado, apenas acompanha a média brasileira, como sugere a participação dos arados disponíveis na lavoura gaúcha no agregado nacional, que permanece em torno de 14% entre os pontos extremos considerados.

O período que segue, 1950-70, se caracteriza pelo aumento notável das máquinas de tração mecânica no estoque de máquinas em geral, como pode ser deduzido através do exame da evolução do parque de tratores. Entre 1950 e 1960, o número de tratores aumentou a uma taxa média anual de 21,0% e entre 1960 e 1970 a 10,2% a.a.

Além disso, fato altamente revelador do aumento do grau de mecanização, é a incorporação de máquinas, com maior capacidade horária de tração.

Isso pode ser evidenciado tomando-se os dados sobre o número de tratores de mais de 10 cavalos de força em 1950 e 1960, cuja participação no número total de tratores evoluiu de 88% para 96%. Entre 1960 e 1970, período para o qual se dispõe de informações, os tratores de mais de 50cv tiveram um aumento de participação de 21% para 47%,

¹³ CENSOS ECONÔMICOS op. cit. notas 6 e 11.

no estoque de tratores.¹⁴

Assim, apesar da taxa representativa do aumento do número de tratores apresentar uma redução relativa entre 1950-60 e 1960-70, essa perda pode ser mais que compensada pelo aumento das máquinas de maior poder de tração.

Observando-se o Quadro 15, vê-se que decresce, significativamente, o número de estabelecimentos por trator de 127,7 para 23,9 entre 1950 e 1960 e para 12,8 deste ano ao de 1970.

Essa intensificação da mecanização pode ser vista, também, através do coeficiente pessoal ocupado por trator que desce de 477 para 87 e, depois, 36 pessoas entre 1950-60-70.

Os coeficientes indicativos da intensidade da mecanização, estabelecimentos e área cultivada total por unidade de arado e grade mantêm-se, relativamente, estável no período 1950-60. No transcurso desses anos, passa a existir mais de um arado por estabelecimento, indicando que em média todas as unidades produtivas lavram a terra. Mas nem todas a gradeiam, pois em 1960 existiam 3,5 estabelecimentos por unidade de grade (valores transpostos e calculados a partir dos Quadros 15, 26, 25, 8 e 9).

Os dados relativos à disponibilidade dos outros itens de máquinas, sementeiras, cultivadores etc. são indicativos que seu uso é ainda menos difundido nas demais fases do processo produtivo, evidenciando uma concentração relativa da mecanização nas fases de preparo dos solos (ver Quadros 26, 25, 8 e 9).

Esses dados devem, na verdade, ser tomados com extrema cautela, pois evidenciam o que não é lógico, uma redução no número de máquinas agrícolas entre 1940 e 1960. Essa redução é que explica a queda nos coeficientes área cultivada por unidade de máquina no período. Tal movimento deve ser resultado de critérios distintos de levantamento de dados nos diversos Censos.

Em todo caso, demonstram, em cada censo, que a alocação da máquina privilegia as primeiras fases do processo produtivo.

No que diz respeito, particularmente, à fase da colheita deve ter ocorrido uma intensificação do processo de mecanização, mediante o uso das automotrizes e colheitadeiras, fato que não pode ser observado, diretamente, através dos dados censitários, pois apenas em 1970 aparece esse item no inquérito.

Um fator importante do aumento de máquinas na etapa de colheita é o dinamismo da lavoura da soja. O fato de ser plantada em sucessão com o trigo exige uma abreviação de seu tempo de colheita para que sobre tempo para preparar e deitar sobre o terreno as sementes da cultura de inverno.

O crescimento da produtividade física da mão-de-obra por seu lado, medida através do número de hectares por pessoa ocupada, evoluiu de 2,0 para 2,6 e, depois, 3,8 hectares entre 1950-60 e 1960 e 1970, o que representa uma taxa de crescimento anual de 2,6% e 3,9%, respectivamente.

É interessante observar, por outro lado, que entre 1950 e 1970, a frota de tratores do Estado perde ligeiramente seu peso no agregado nacional, pois cai de 26,8%

¹⁴ Ibidem nota 11.

CENSO AGRÍCOLA DE 1960; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.
CENSO AGROPECUÁRIO; Rio Grande do Sul 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

para 24,7% e 24,1% entre 1950-60-70.

Além disso, tomando-se a década de 60 para análise, vê-se que a participação da Região Sul (Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina) na existência de tratores a nível nacional passou de 35% para 39%. Tendo em vista a posição estável do parque estadual em torno de 24%/25%, conclui-se que os demais estados da região (Santa Catarina e Paraná) incorporavam máquinas agrícolas modernas a um ritmo superior ao da lavoura gaúcha. Com efeito, o parque paranaense de tratores evoluiu a razão de 13,6% a.a. entre 1960-70, enquanto para o Estado esta média foi de 10,2% a.a.¹⁵

No período que se terminou de analisar, o tamanho médio dos estabelecimentos rurais sofreu as seguintes alterações: reduziu-se de 77 para 57 hectares entre 1950 e 1960 e para 46,8 hectares em 1970. Entre 1970 e 1975, no entanto, ocorreu um aumento da área média que pulou para 50,4 hectares nos últimos anos.

A lavoura foi a atividade que, relativamente, incorporou mais área, haja vista sua contribuição no agregado ter passado de 11% para 17%, 21% e 25% no transcurso dos anos considerados.¹⁶ E dentro do subsetor lavoura foi o seguinte o crescimento anual da área nas principais linhas de produção:

LINHAS DE PRODUÇÃO	1950-60	1960-70	1970-75
Trigo	6,8	4,4	5,3
Soja	21,3	17,8	29,0
Arroz	3,4	2,2	1,7
Milho	3,3	4,0	-2,6

É interessante reproduzir aqui as estimativas do PII-RS¹⁷ sobre a evolução da área mecanizada no período 1960-75. Segundo este estudo, as áreas mecanizadas constituem, na sua quase totalidade, as áreas de arroz, trigo e soja, que juntas evoluíram do relativo 100 em 1960 para 252 em 1970 e 385 em 1975, representando um crescimento médio anual de, respectivamente, 9,7% e 8,8%. Enquanto isso, a área não mecanizada passou do índice 100 para 131 e depois 172 em 1960, 1970 e 1975.

Essas cifras permitem concluir que o extraordinário impulso conhecido pela lavoura no período pode ser creditado à expansão da sojicultura e do trigo (já que o arroz cresce a taxas inferiores a 4% entre 1950-75) e que, por outro lado, isso ocorreu mediante a intensificação do uso de máquinas modernas no processo produtivo.

Os dados da CCLEF¹⁸ sobre a evolução da área mecanizada para o período

¹⁵ BRASIL. Ministério da Agricultura et alii. Projeto e evolução recente da agricultura brasileira 1920-1975: região sul. Rio de Janeiro, 1978. v.5, t. (Convênio Ministério da Agricultura, FGV, SUPLAN, EIA e CPDA).

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. A economia estadual e a evolução do setor agropecuário. Porto Alegre, Palloti, 1978. 262p. ilustr. (A problemática do setor agropecuário, 1).

¹⁸ ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO: safra 62/71. Porto Alegre, Comissão Central de Levantamento e Fiscalização de Safras Tritícolas, 1968/1971.

1960-70 confirmam a afirmativa acima, no que diz respeito à lavoura tritícola. Seguindo-se essas informações, a evolução da área mecanizada na lavoura do trigo foi de 34% a.a., enquanto a da lavoura não mecanizada a 10,9% a.a. Tal discrepância implicou que a participação da área mecanizada na área total passasse de 55% para 82% entre os pontos extremos considerados.

Tendo em vista, que a cultura da soja ocorre em sucessão com a do trigo e, ainda, que um crescimento de 17% a.a. é incompatível com o ritmo de crescimento da força de trabalho rural, é lícito supor que a tendência da área mecanizada da soja é também de crescer acima dos índices percorridos pela lavoura não mecanizada.

Quanto à mecanização do arroz, as cifras apresentadas pelo IRGA¹⁹ são eloquentes a respeito: na safra 1973/74, entre 69% e 96% da área total das lavouras de "Zona Arrozeira" (que representa 91% da área total do arroz) era trabalhada a trator nas fases de lavração, gradeação, adubação, semeadura e entaipamento. E 73% dessa área era colhida com ceifatrilhas.

2. Distribuição das Máquinas e Equipamentos por Região de Programação no Período 1920-70

O objetivo deste item é observar a distribuição do estoque de máquinas e implementos agrários, a nível de Região de Programação, no decurso do período 1920-75.

A análise será centrada no ritmo de incorporação do progresso técnico nas várias regiões, adotando-se como indicador da utilização de diferentes técnicas de produção o tipo de tração — mecânica e animal.

Cabe referir, ainda, que o uso da tração mecânica será analisado através dos coeficientes que relacionam o estoque de tratores com a área cultivada, estabelecimentos e pessoal ocupado, enquanto que a adoção de uma tecnologia de tração animal será examinada considerando o comportamento das relações estabelecimentos, área cultivada e pessoal ocupado, por número de arados.²⁰

Os coeficientes relativos à disponibilidade das demais máquinas encontram-se, no entanto, arrolados no conjunto de quadros sobre o assunto, que compõem o Anexo Estatístico.

Nas folhas que seguem aparece o mapa desenhado com as nove Regiões de Programação que servem de base à análise regional da distribuição da maquinaria agrícola e a relação dos municípios que compõem cada uma delas.

Finalmente, é importante mencionar que a caracterização das regiões quanto à estrutura fundiária, capacidade de uso e uso efetivo dos solos — fatores intimamente relacionados à mecanização — será efetuada no decurso do trabalho, prescindindo-se de uma apresentação prévia desses elementos.

¹⁹ ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safra 1973/74. Porto Alegre, IRGA, 1975.

²⁰ Para analisar a evolução da tração animal, o mais correto seria acompanhar a evolução do rebanho de animais de serviço. Entretanto, como não se dispunha do dado, adotou-se o critério mais simples de utilizar o arado como representativo desse padrão tecnológico. Pensa-se, no entanto, que este constitui um bom indicador, pois ainda que no estoque de arados constem os de tração mecânica seu peso no agregado é modestíssimo, se for avaliado pelo número de tratores existentes. A evolução dos arados estaria, assim, evidenciando o comportamento dos arados de tração animal e, portanto, do tipo de tração correspondente.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO COM A DIVISÃO MUNICIPAL



REGIÃO 1

Alecrim	Marcelino Ramos
Alpestre	Mariano Moro
Aratiba	Maximiliano de Almeida
Barão de Cotegipe	Miraguaí
Boa Vista do Buricã	Nonoai
Braga	Paim Filho
Cacique Doble	Palmitinho
Caibatê	Planalto
Caíçara	Porto Lucena
Campina das Missões	Porto Xavier
Cândido Godói	Redentora
Casca	Rodeio Bonito
Cerro Largo	Rondinha
Constantina	Roque Gonzales
Crissiumal	Sananduva
David Canabarro	Santa Rosa
Erechim	Santo Augusto
Erval Grande	Santo Cristo
Erval Seco	São José do Ouro
Frederico Westphalen	São Martinho
Gaurama	São Paulo das Missões
Getúlio Vargas	São Valentim
Giruá	Seberi
Guarani das Missões	Severiano de Almeida
Horizontina	Tapejara
Humaitã	Tenente Portela
Independência	Três de Maio
Iraí	Três Passos
Itatiba do Sul	Tucunduva
Jacutinga	Tuparendi
Liberato Salzano	Viadutos
Machadinho	Vicente Dutra
Marau	

REGIÃO 2

Agudo	Bom Retiro do Sul
Alvorada	Campo Bom
Anta Gorda	Canela
Antônio Prado	Canoas
Arroio do Meio	Carlos Barbosa
Arroio do Tigre	Caxias do Sul
Arvorezinha	Cruzeiro do Sul
Barros Cassal	Dois Irmãos
Bento Gonçalves	Dona Francisca

REGIÃO 2

Encantado	Nova Prata
Estância Velha	Novo Hamburgo
Esteio	Paraí
Estrela	Portão
Farroupilha	Porto Alegre
Faxinal do Soturno	Putinga
Feliz	Roca Sales
Flores da Cunha	Rolante
Fontoura Xavier	Salvador do Sul
Garibaldi	Santa Cruz do Sul
Gramado	Santo Antônio
Gravataí	São Leopoldo
Guaporé	São Marcos
Igrejinha	São Sebastião do Caí
Ilópolis	Sapiranga
Ivoti	Sapucaia do Sul
Lajeado	Serafina Correa
Montenegro	Sobradinho
Muçum	Taquara
Nova Araçá	Taquari
Nova Bassano	Três Coroas
Nova Brésia	Vera Cruz
Nova Palma	Venâncio Aires
Nova Petrópolis	Veranópolis

REGIÃO 3

Ajuricaba	Ibiraiaras
Augusto Pestana	Ibirubá
Barracão	Ijuí
Campinas do Sul	Lagoa Vermelha
Campo Novo	Palmeira das Missões
Campo Real	Panambi
Carazinho	Passo Fundo
Catuípe	Pejuçara
Chapada	Ronda Alta
Chiapeta	Santa Bárbara do Sul
Ciriaco	Sarandi
Colorado	Selbach
Condor	Sertão
Coronel Bicaco	Soledade
Cruz Alta	Tapera
Espumoso	Victor Graeff
Ibiaçá	

REGIÃO 4

Bossoroca	Santo Antônio das Missões
Itaqui	São Borja
Jaguari	São Francisco de Assis
Júlio de Castilhos	São Luís Gonzaga
Mata	São Nicolau
Santa Maria	São Pedro do Sul
Santiago	Tupanciretã
Santo Ângelo	

REGIÃO 5

Arroio dos Ratos	Pedro Osório
Arroio Grande	Pelotas
Barra do Ribeiro	Restinga Seca
Butiã	Rio Pardo
Cachoeira do Sul	Santa Vitória do Palmar
Camaquã	São Jerônimo
Canguçu	São Lourenço do Sul
Dom Feliciano	São Sepé
Formigueiro	Tapes
General Câmara	Triunfo
Guaíba	Viamão
Jaguarão	

REGIÃO 6

Mostardas	São José do Norte
Osório	Torres
Rio Grande	Tramandaí

REGIÃO 7

Bom Jesus	São Francisco de Paula
Cambará do Sul	Vacaria
Esmeralda	

REGIÃO 8

Caçapava do Sul	Pinheiro Machado
Encruzilhada do Sul	Piratini
Ervaí	Santana da Boa Vista

REGIÃO 9

Alegrete	Rosário do Sul
Bagé	Santana do Livramento
Cacequi	São Gabriel
Dom Pedrito	São Vicente do Sul
Lavras do Sul	Uruguiana
Quaraí	

O comportamento dos indicadores de disponibilidade de máquinas na lavoura, a nível regional, permite dividir o período 1920-70 em três fases distintas.

A primeira delas corresponde às duas décadas situadas entre 1920 e 1940 e caracteriza-se pelo aumento generalizado do uso de tração animal nos trabalhos agrários, como atestam os coeficientes área total cultivada por arado e grade, ao evidenciarem-se em baixa no período (ver Quadros 16 e 17).

Paralelamente, observa-se um movimento de incorporação de instrumentos de tração mecânica nas regiões 5, 6, 7 e 9 onde se reduz a densidade de hectares por unidade de trator.

Conclui-se, então, que o processo de mecanização revelou-se mais intenso nesse último grupo de regiões que passam a contar com maior disponibilidade relativa de máquinas — de tração mecânica e animal — por unidade de recurso, terra e mão-de-obra.

Assim é que em 1940 as regiões 7, 1/3 e 2 apresentam os menores índices de mecanização em geral e as regiões 5, 6, 8 e 9 os valores mais elevados (ver Quadros 15, 17 e 21).

Além disso, chama a atenção que nas regiões 1/3, 2 e 4 (e 8 também) se verifica um aumento no número de hectares por trator, evidenciando que a incorporação de área é realizada mediante a utilização de equipamentos de tração animal.

As transformações ocorridas a nível das regiões 5, 6, 7 e 9 não foram, contudo, suficientes para alterar o padrão tecnológico anterior como ilustra bem o coeficiente hectares cultivados/trator que registra, inclusive, a nível de subsetor, um acréscimo no período.

É interessante observar, por outro lado, que as regiões 2 e a 1/3 detêm, em 1920, 68,2% do total da área cultivada, em 1940, 66,7%, enquanto que as regiões 5, 6 e 9 apresentam uma participação conjunta no agregado de área cultivada, em cada ano, de 20% (ver Quadros 1 e 2).

Dessa forma, é lícito supor que os padrões de exploração agrícola nas regiões 1/3 e 2 é que determinaram, em última instância, os padrões médios vigentes no Estado no transcurso das duas décadas analisadas.

Nesse período, dos 380 mil hectares incorporados ao processo produtivo, 300 mil correspondem à expansão das áreas nas regiões 1/3, 2 e 4, e apenas 59 mil hectares às regiões 5 e 9, podendo-se concluir, então, que a fronteira agrícola no Estado se deslocava em bases primitivas de exploração, enquanto que as áreas de ocupação anterior, as grandes regiões formadas pelos campos de criação situados entre a Depressão Central e a região da fronteira, constituíam a vanguarda tecnológica.

Observando-se, por outro lado, os dados a respeito da estrutura do uso das terras, nota-se uma certa "especialização regional" na produção, com tendência a acentuar-se no transcurso do período 1920-40, como evidenciam os dados a respeito da distribuição regional das principais linhas de produção (ver Quadros 1 e 2). Esses mostram que nos últimos anos, as regiões 1/3 e 2 detinham entre 70% e 90% da área total cultivada com milho, feijão, mandioca e trigo, enquanto que as regiões 5 e 9 plantavam 84% da área do arroz (chama-se a atenção que nesse ano a região 2 já não aparece como segunda região produtora de arroz como acontecia em 1920. Talvez esse fato contribua para explicar a redução relativa do estoque de tratores verificada na região entre 1920-40 em favor da Região 9).

Os dados sugerem, então, a existência de uma relação entre o plantio das

culturas do milho, do feijão, do trigo, da mandioca, etc., e formas de produção, tecnologicamente, mais atrasadas e o cultivo do arroz e formas mais avançadas de produção.

A segunda fase, com vigência nos anos 40, distingue-se da primeira, basicamente, devido à caída generalizada no ritmo de mecanização de tração animal, como demonstra o aumento no número de hectares por unidade de arado (ver Quadros 17 e 18).

Esse aumento foi, entretanto, mais acentuado nas regiões 5, 6, 8 e 9, podendo ser atribuído à existência de uma certa ociosidade das máquinas, assim como à incorporação de máquinas mais modernas, com maior poder de tração na média e grande propriedade, aumentando, dessa forma, o número de hectares cultivados por arado.

Nesse período, com efeito, o número de hectares cultivados por trator continua a reduzir-se nas regiões 5, 6 e 9. Já nas regiões 1/3 e 2, tal relação mantém-se em alta. Assim sendo, nessas regiões a incorporação de áreas dá-se, fundamentalmente, mediante tração animal.

Chama a atenção que no transcurso da década, a região 4, que nas duas décadas anteriores apresentava um crescimento mais que proporcional da área cultivada em relação ao número de tratores, passa a registrar uma redução no coeficiente, indicando a incorporação mais intensa da tração mecânica. Junta-se essa, então, ao rol das regiões que intensificaram o emprego de tração mecânica nas atividades produtivas.

Finalmente, cabe referir, que não existe no período uma correspondência entre regiões com elevados índices de mecanização de tração mecânica e produtividade física da mão-de-obra, pois se o coeficiente é relativamente mais baixo nas regiões 9, 6 e 5, são as regiões 8, 1/3 e 2 que acusam o maior número de hectares cultivados por pessoa empregada (ver Quadros 17 e 22).

Essa situação é a mesma dos anos de 1940. A explicação encontrada no caso das regiões 1/3 e 2 é que a utilização dos solos é mais intensa, o mesmo ocorrendo com a mão-de-obra, através das práticas de associação e sucessão dos cultivos, o que acarreta uma maior produtividade dos equipamentos empregados. Nesses anos, a área cultivada total expandiu-se à razão de 5,3% a.a., cifra expressiva, quando comparada à registrada entre 1920 e 1940, que foi de 1,8% a.a. Coube às regiões 1/3 e depois a 5, 6 e 9, os maiores incrementos de área cultivada. O ritmo de incorporação de área nas regiões 1/3 foi de 9%; na 5, de 4,5%; na 6, de 4,6% e na 9, de 5,9% a.a.

Entre 1940 e 1950, as culturas que apresentaram maiores índices de crescimento de área cultivada foram o trigo, o arroz e o milho.

A área do trigo, do milho, do feijão e da mandioca continuam a concentrar-se nas regiões 1/3 e 2, enquanto que a do arroz nas regiões 5 e 9 (ver Quadros 2 e 3).

Os dados apresentados permitem concluir que a expansão acelerada das áreas nas regiões 1/3 baseou-se, fundamentalmente, numa tecnologia mão-de-obra intensiva, enquanto que a expansão das áreas das regiões 5, 9 e 6 caracteriza-se pelo emprego relativamente mais intenso de meios de produção agrícolas.

A terceira fase, enfim, abarca o período 1950-70 e caracteriza-se pela intensificação na tração mecânica a nível de todas as regiões, chamando particular atenção o processo de penetração de padrões modernos de produção nas regiões 4, 3 e 1 (ver Quadros 18, 19 e 20).

Não obstante as alterações regionais, em 1960, os maiores índices de mecanização pertencem, ainda, às regiões 9, 5 e 6 e os menores às regiões 2, 1/3 e 8. É interessante notar, por outro lado, que nesse ano os maiores coeficientes de produtividade

da mão-de-obra (área cultivada/pessoal ocupado) surgem nas regiões 9, 8, 1/3 (ver Quadros 19 e 22).

Em 1970, confirma-se o quadro anterior, vigente em 1960, que privilegia as regiões 9, 6 e 5 na densidade de capital de tração mecânica por unidade de área. No extremo oposto, isto é, no rol das regiões com menores coeficientes de densidade, aparecem, novamente, as regiões 8, 1/3 e 2 (ver Quadro 20).

Quanto à produtividade física da mão-de-obra, medida em termos de área cultivada, sobressaem, em 1960, as regiões 9, 8, 1/3 e, em 1970, as regiões 4, 1/3 e 9 (ver Quadro 22).

Antes de concluir, cabe uma ressalva de maior importância para a análise.

O fato de considerar as regiões 1 e 3 em conjunto com o objetivo de reconstituir a base física de 1970 em 1950, certamente terá obscurecido o processo dinâmico de mecanização que vinha ocorrendo na região 3.

Neste sentido, é interessante colocar que em 1960 a região 3 detinha 28,5% da área mecanizada total, situando-se acima das demais regiões.

Tendo em vista, entretanto, que no decurso da década de 60, os desmembramentos de área nas regiões 1 e 3 não foram tão significativos quanto nos anos anteriores, julga-se válido considerar os dados das duas regiões em separado, com o objetivo de avaliar a situação da região 3.

Assim procedendo, resultam índices relativamente intensos de mecanização na região 3, comparados aos da 1, o que permite concluir que a região 1 pesa, negativamente, na média das duas regiões e, por conseguinte, na situação da região 3 no quadro geral das regiões.

Além disso, é interessante referir que a produtividade física da mão-de-obra, em relação à terra, é maior na região 3, em 1960 e 1970, quando tomada isoladamente.²¹

Compulsando-se os dados do PII-RS, relativos ao período 1960-75, sobre a evolução da área mecanizada a nível regional, chama a atenção que, com exceção da região 7, cuja participação na formação da área total mecanizada é inexpressiva, os maiores índices de crescimento da área mecanizada ocorrem nas regiões 4, 3 e 1, evidenciando o deslocamento do processo de mecanização das regiões 5, 6 e 9 para as aludidas áreas.

Em 1970, segundo a mesma fonte, a região 4 participava com 21%, a região 3, com 18,5% e a 1, com 17% na área total mecanizada.

Esclarece o estudo, por outro lado, que essas áreas são constituídas pelas áreas mecanizadas do arroz, do trigo e da soja.²² Como a área do arroz concentra-se nas regiões 5 e 9 e a do trigo e da soja nas regiões 1, 3 e 4, segue-se que a evolução das áreas mecanizadas nas primeiras regiões refletem a mecanização da lavoura do arroz, enquanto que nas regiões 1, 3 e 4, o comportamento das áreas mecanizadas vincula-se à

²¹ Os coeficientes utilizados para esta análise foram calculados a partir dos Quadros 4, 5, 9, 10, 13 e 14.

²² Considerar as áreas de arroz, trigo e soja como únicas áreas mecanizadas é, evidentemente, uma simplificação. Esse procedimento, entretanto, não conduz a resultados muito distantes dos reais, pois conhecidas as áreas do arroz, através de estudos do IRCA, do trigo, fornecidas pela FECOTRIGO, estimadas as áreas de sucessão trigo e soja, a capacidade de tração de tratores, chega-se a um cálculo aproximado do número de hectares.

evolução do binômio trigo/soja (a região 4, é bom ressaltar, produz, também, importantes parcelas do arroz estadual, explicando o cultivo do cereal, também, os índices de mecanização registrados).²³

3. Distribuição das Máquinas e Equipamentos por Estrato de Área no Período 1950-70

Tendo em vista que nem todas as informações sobre as variáveis analisadas estavam disponíveis antes do Censo de 1950, tomou-se como referência para estudo o período 1950-70.

Os dados do Quadro 31 permitem observar que em 1950 as 2.245 unidades de tratores achavam-se distribuídas na razão de 34,7% no estrato de 100 a 500ha e 14,4% no de 500 a 1.000ha, dispondo os dois juntos de 49,1% do estoque levantado. Significativo, ainda, é o número de tratores nos estratos de 1.000ha, cuja participação no agregado atinge 32%.

Desta forma, os estratos de mais de 100ha registram 81,1% do número total de tratores, sendo de 46,4% a participação dos que possuem mais de 500 hectares.

Aos estratos de menos de 100 hectares cabe, portanto, a participação residual de 18,9% na frota de tratores.

Já os arados, as grades, os rolos, as semeadeiras, pulverizadores e ceifeiras aparecem, preferencialmente, no estrato de 10 a 50 hectares que, isoladamente, possui entre 52% e 68% de cada um dos equipamentos nomeados.

Os dados estão a apontar uma relação direta entre o uso de tração mecânica e o tamanho do estabelecimento agrário.

A relação entre o número de estabelecimentos e as máquinas e equipamentos agrícolas cai, consideravelmente, à medida que aumenta o estrato de área.

Assim, no estrato de 1 a 10 hectares, estão registrados 2.651 estabelecimentos por trator e 1,61 estabelecimentos por arado, reduzindo-se esse número para 5 e 0,3, respectivamente, no último estrato, de mais de 1.000ha (ver Quadro 38).

Chama a atenção, por outro lado, que no ano de 1950, no estrato de 0 a 10ha, nem todos os estabelecimentos possuíam arado, apenas um para 1,6, podendo-se supor, então, que a tração animal nos trabalhos agrários não fosse uma técnica generalizada.

Essa hipótese parece mais verossímil quando as especificações do Censo de 1950 advertem que "excluíram-se as explorações exclusivamente destinadas ao consumo doméstico" tratando-se os estabelecimentos investigados de unidades com objetivo comercial. Observando-se os dados sobre a relação entre área cultivada e número de tratores, chama a atenção a disparidade existente entre os valores encontrados no primeiro e último estrato. No intervalo de 0 a 10 e 10 a 50 hectares existem 8.922 e 7.987 hectares por trator, relação que desce para 1.523, 352, 252 e 228 nos estratos subsequentes (ver Quadro 39).

Já o coeficiente hectares por arado e grade evidencia-se menos discrepante entre os estratos de área.

Com relação à disponibilidade de capital em máquinas por homem ocupado, os

²³ Para analisar a distribuição das culturas por região, no período, conferir Quadros 3, 4 e 5.

dados do Quadro 42 evidenciam que essa aumenta à medida que cresce o tamanho do estabelecimento, pelo menos, no que diz respeito à tração mecânica, aqui representada pelo uso do trator. Assim, existe um trator para cada quase 70.000 unidades de mão-de-obra no estrato 1, 3.392 no estrato 2, número que se reduz celeremente até atingir 70 pessoas por máquina no último intervalo.

Quanto aos arados, a relação mantém-se entre 3 e 4 unidades por trabalhador.

Os dados do Quadro 43 chamam a atenção que com exceção dos intervalos situados nos pontos extremos da estratificação, de 0 a 10 e mais de 1.000 hectares, nos demais não ocorre grandes divergências na produtividade física da mão-de-obra, pois cada homem colhe entre 2,4 e 2,7 hectares (ver Quadro 43).

Entre 1950 a 1960, os números censitários evidenciam um aumento de participação dos estratos com área inferior a 100 hectares no estoque de tratores cujo percentual passou de 19% para 40%.

Esse aumento foi mais significativo no intervalo de 0 a 10 hectares, pois a participação percentual desse estrato no ano de 1960 equivalia a quase quatro vezes o valor encontrado em 1950.

Cabe chamar a atenção para os incrementos de participação registrados no intervalo de 10 a 50 hectares, que passou de 8,3% para 21,4%, equivalendo a um incremento de 2,6 vezes no período. Os intervalos de 100 a 500 e 500 a 1.000 hectares mantêm, praticamente, seu peso no agregado, correspondendo então os incrementos de participação dos estratos de 0 a 100 hectares à redução da contribuição dos localizados na faixa de mais de 1.000 hectares (ver Quadros 31 e 32).

Os arados, grades, semeadeiras, pulverizadores e cultivadores mantêm um elevado grau de concentração nos intervalos de 0 a 100 hectares, notadamente no de 10 a 50 hectares.

No transcurso do período, o número de tratores por estabelecimento reduz-se, consideravelmente, a nível de estrato, sendo essas reduções mais importantes nos estratos menores situados entre 0 e 100 hectares, onde o decréscimo da relação E/T atinge 90% entre 1950 e 1960. Esses decréscimos na relação diminuem, progressivamente, do percentual 84 no estrato de 100 a 500 hectares até atingir 71 no estrato de mais de 1.000ha.

Entretanto, enquanto existe 69 estabelecimentos por trator e 12 nos estratos de 10 a 50 e 50 a 100 hectares em 1960, nos intervalos de 100 a 500ha a relação é de 4 estabelecimentos; no de 500 a 1.000, de 2,2 unidades, descendo a relação para cerca de 1,5 no intervalo de mais de 1.000ha (ver Quadro 38).

As alterações no coeficiente pessoal ocupado/trator reduzem-se, também, substancialmente, entre 1950 a 1960, como se pode ver no Quadro 42. Por outro lado, a relação entre área cultivada por trator reduz-se 91% no estrato 1; 92% no estrato 2; 88% no 3 e 49% no estrato 6 (valores calculados a partir dos Quadros 39 e 40).

Os maiores coeficientes de produtividade física, por pessoa ocupada, aparecem nos estratos superiores da estratificação fundiária, acima de 100 hectares. No intervalo de 100 a 500 hectares, cada pessoa colhe 5 hectares, no posterior de 500 a 1.000 hectares, 8 hectares e no mais de 1.000 hectares, 7 hectares, dados esses bastante acima da média estadual de 2,8 hectares (ver Quadro 43). Assim sendo, são os estratos inferiores da estratificação que pesam, negativamente, sobre esses índices de produtividade, trazendo para baixo a média estadual. Conclui-se, então, que, apesar do aumento considerável nos índices de mecanização dos estabelecimentos de pequeno porte, não fo-

ram esses suficientes para reduzir as discrepâncias de produtividade entre os estratos de área.

Tendo em vista que essas unidades produtivas apresentam elevados índices de crescimento de mecanização na década de 60, superiores aos dos estabelecimentos de médio e grande porte, conclui-se que a incorporação de progresso técnico ficou restrita a um número ainda reduzido de estabelecimentos, razão pela qual os índices de produtividade não se elevaram a níveis superiores, atingidos nos estabelecimentos de maior porte.

Observando-se, agora, a distribuição da área de cada cultura por estrato de área, chama a atenção que, em 1960, 71% da área do trigo e 76% da área do arroz aloca-vam-se nos estabelecimentos com mais de 100 hectares. Já a área do milho aparece na proporção de mais de 60% nos estabelecimentos de 0 a 50 hectares, o mesmo ocorrendo com o item "outros", representativo das linhas de produção feijão, mandioca, soja, fumo, videira etc. (ver Quadro 29). Entre esse ano e o de 1970, passa a existir uma maior proporção da área do trigo nos estratos de até 100 hectares, pois a participação de 28% em 1960 sobe para 42% em 1970. A área da soja aloca-se na razão de 91% nos estratos inferiores de até 100 hectares, sendo que 78% da área do milho, 96% do feijão e 87% da área da mandioca estão contidos nesse intervalo. Já o arroz tem apenas 21% de sua área neste intervalo (ver Quadro 30).

Tomando-se os dados sobre o uso da terra a nível de região, chama a atenção que nos estratos de mais de 100 hectares, 87% e 79% das áreas cultivadas pertencem ao trigo e ao arroz.

Nos demais estratos, considerando os estabelecimentos contidos no intervalo de 10 a 100 hectares, por exemplo, produz-se de tudo um pouco, embora o trigo, a soja e o milho absorvam 65% da área cultivada total.

Essa concentração dos equipamentos de tração mecânica nos estratos superiores da estratificação fundiária explica-se, então, pela presença do trigo e do arroz na estrutura produtiva, ao mesmo tempo que o movimento de mecanização em direção aos estratos inferiores pode ser explicado pelo avanço do trigo e da soja nos estabelecimentos de menor porte.

4. O Perfil da Mecanização no Ano de 1975

Os dados do Quadro 49 permitem constatar que o conjunto de máquinas e equipamentos agrícolas, que compõe o sistema de produção com uso de tração animal, concentra-se nas regiões 1 e 2 que participam com 57% no agregado do valor. Esses equipamentos assumem alguma expressão nas regiões 3 e 5, cujas contribuições alcançam 12,5% e 14,2 respectivamente.

Já os instrumentos que fazem parte do sistema de produção que utiliza a tração mecânica aloca-se, preferencialmente, nas regiões 3 (31%), 5 (18%), 4 (18%) e 1 (14%) (ver Quadro 50).

Observando-se, por outro lado, a composição do capital em máquinas e implementos a nível regional, vê-se que nas regiões 9, 4, 3, 5 e 6, o valor dos equipamentos de tração mecânica sobre o valor total das máquinas assume as maiores proporções, com percentuais não inferiores a 74%, atingindo até 90% nas regiões 9 e 4. Seguem em ordem decrescente de importância as regiões 8 e 1, cada uma com 59% do capital correspondendo

aos itens de tração mecânica (ver Quadro 52).

Essas são as características da distribuição regional das máquinas e equipamentos, tanto de tração mecânica como animal, no Rio Grande do Sul em 1975.

É interessante observar, por outro lado, como se distribui, regionalmente, a área da lavoura e o valor Agregado Bruto da Lavoura. A primeira concentra-se nas regiões 3 e 1 (27,8%), sendo significativas, ainda, as áreas da lavoura das regiões 4 (14,1%), 2 (13%) e 5 (10,5%). Essas cinco regiões totalizam, então, mais de 93% da área de lavoura do Estado, sendo desprezível a área de lavoura das outras regiões (ver Quadro 52).

Quanto ao Valor Agregado Bruto, sua distribuição regional privilegia as regiões 1 (27%) e 3 (22%). Seguem a esta, em ordem decrescente de importância, a 2 (15,1%), a 5 (15,0%) e a 4 (11,8%) (ver Quadro 52).

Confrontando-se a distribuição regional da área de lavoura a do valor agregado bruto, vê-se que não existe uma correspondência entre as mesmas (não é o caso particular da região 1, que mantém sua participação em ambas). Assim, as regiões 3 e 4 apresentam uma participação na formação do valor inferior a da área, ao passo que as regiões 2 e 5 têm essa participação num nível superior. Esse indicador de desempenho pode ser melhor visualizado relacionando-se, diretamente, as variáveis, obtendo-se o VAB/ha, por região. As regiões onde este coeficiente é mais alto são a 6 (Cr\$ 2,92/ha) e a 9 (Cr\$ 1,88/ha). Mas, como se viu, são regiões que não pesam, significativamente, quanto à participação em área ou valor da lavoura.

Compare-se, então, as regiões realmente responsáveis pela lavoura do Estado. O maior rendimento por hectare é o da região 5 (Cr\$ 1,83/ha) seguida pela 2 (Cr\$ 1,48/ha) e 1 (Cr\$ 1,25/ha). Numa outra faixa de rendimento de 1,00/ha, encontram-se as regiões 3 e 4 (ver Quadro 52).

A análise do investimento em máquinas e equipamentos por área da lavoura demonstra que a região que mais investe é a 9, como indicou-se acima, com Cr\$ 4.670,59/ha. Constata-se, também, um alto valor de máquinas e equipamentos por hectare na Região de Programação 7 e na Região de Programação 6. Tal situação pode ser explicada pela especialização da lavoura nestas áreas. Das regiões realmente responsáveis pela lavoura é a Região de Programação 5 a que mais concentra esse tipo de investimento por unidade de área (Cr\$ 3.117,38/ha). Depois vem a Região de Programação 4 com Cr\$ 2.006,94/ha, e a seguir a 3, 2 e 1, respectivamente, com valores semelhantes (ver Quadro 52).

Observe-se, agora, o comportamento do coeficiente VAB/Valor das máquinas e equipamentos. A região de rendimento mais alto é a Região de Programação 1 (Cr\$ 1,75), seguida da Região de Programação 2 (Cr\$ 0,88) e 6 (Cr\$ 0,80). Com níveis de produtividade econômica inferiores, encontram-se as regiões 5 (Cr\$ 0,59), a 3 (Cr\$ 0,57) e a 4 (Cr\$ 0,52). A Região de Programação 9 apresenta um menor rendimento (Cr\$ 0,40) (ver Quadro 52).

A Região de Programação 1 surge como a de melhor desempenho, invertendo a posição com a 5, que era a de melhor rendimento por área. A Região de Programação 2 mantém-se no primeiro grupo. Por outro lado, a Região de Programação 6 confirma sua posição de região de lavoura especializada, bastante tecnificada e, por isso mesmo, com bom desempenho, apesar de não ser significativa em termos de área a VAB da lavoura gaúcha.

Seria oportuno, ainda, descrever a distribuição dos tratores e automotrizas

por Região de Programação, para melhor conhecer sua localização no Estado. Assim, tem-se que dos 60.753 tratores do Estado, 30% estão na Região de Programação 3; 18,8%, na 5; 18,3%, na 4 e de maneira significativa ainda na Região de Programação 1 com 11,6%. Da mesma forma, concentra-se as automotrizes com 35% na Região de Programação 3; 18,8%, na 4; 18,9%, na 1 e 12,9%, na 5 (ver Quadro 52). Comparado esse estoque com a área mecanizada, por região, tem-se que a ocupação desses equipamentos é maior, para tratores, nas Regiões de Programação 1 (78ha/trator) e na 3 (76ha/trator). Relativamente a automotrizes, a ocupação é maior na Região de Programação 3 (260ha/automotriz), na 4 (257ha/automotriz) e na 6 (233ha/automotriz). Em ambos equipamentos destaca-se a ocupação da Região de Programação 8, mas essa região é totalmente insignificante em termos de área e VAB da lavoura.

Para melhor caracterização das regiões, seria informativo descrever, de uma forma geral, sua estrutura de uso da terra, ao mesmo tempo identificando os estratos, principalmente, responsáveis pela área da lavoura²⁴. Essa descrição excetuará as regiões 7 e 8 por sua significação e por não apresentarem características peculiares, como é o caso da 6 e 9.

A Região de Programação 1 tem 92,5% de sua área de lavoura ocupada pelas culturas da soja, milho, trigo e mandioca, sendo que 32% dessa área de lavoura se localiza nos estratos 1 e 2, portanto, em propriedades até 100ha. A área física da lavoura é 66% da área total.

A Região de Programação 2 tem a estrutura de produção diversificada, aparecendo com destaque o milho, a soja, o trigo, a mandioca, o fumo e a fruticultura, todas com área superior a 50 mil hectares. Por outro lado, 75% da área de lavoura está concentrada no estrato 1, ou seja, em propriedades com menos de 10ha. A área física da lavoura é apenas 36% da área total, sendo significativas as áreas de floresta, gado leiteiro e animal de serviço.

Já a Região de Programação 3 tem sua lavoura concentrada na cultura da soja e trigo, perfazendo ambas 84% do total da área de lavoura. Relativamente à estratificação dessa área, tem-se o estrato 3 com 50%, e 2 com 37% e a 4 com 7,4%. Na Região de Programação 3 a área física da lavoura é 51% da área total da região.

Na Região de Programação 4, a soja e o trigo são responsáveis por mais de 78% da área de lavoura. Chama a atenção, por outro lado, que os estratos 3 e 2 respondem por 60% e 24% da área alocada para essas culturas. A área física de lavoura representa apenas 20,4% da área total da região.

Na Região de Programação 5, a área da lavoura é ocupada em 81% pelas culturas do arroz, soja e milho, sendo sua localização principal nos estratos 2 (38,6%), 3 (34,4%) e 4 (16,3%). A área física da lavoura é, aí, apenas 18% da área total.

Na Região de Programação 6, a estrutura do uso da terra identifica as culturas do arroz, cebola e fruticultura (abacaxi e banana) como as principais responsáveis pela área da lavoura, em 73,5%. Devido às características dessas culturas, umas com maior exigência de área e outras mais intensivas, a localização da área de lavoura é melhor distribuída entre os estratos, excetuando-se o 5. A área física da lavoura na Região de Programação 6 perfaz apenas 11,7% da área total.

²⁴ PIIRS op. cit. nota 1 introd.

Finalmente, na Região de Programação 9, as principais culturas são o arroz, trigo, soja e milho, perfazendo 94% da área da lavoura.

Essas têm sua exploração concentrada nos estratos 3 (39%), estrato 2 (29%) e estrato 4 (7%). Nessa região a área física da lavoura é tão-somente 4,3% da área total da região.

Por fim, veja-se a distribuição da maquinaria agrícola, a nível de estrato de área.

Inicialmente, é interessante chamar a atenção que no ano de 1975 utilizou-se a estratificação adotada pelo PIIRS, pois os dados sobre máquinas e equipamentos estavam disponíveis somente nesta fonte.

Essa estratificação, vale considerar, é questionável para analisar os sistemas de produção, notadamente, porque concebe o estrato 2, englobando as unidades de produção de 10 a 100ha e o 3 compreendendo as unidades de 100 a 1.000 hectares. Essa estratificação induz a considerar diferentes tipos de unidades de produção no mesmo intervalo, embora diverjam quanto à estrutura do uso da terra e tecnologia utilizada.

Assim, é que o estrato 2 deve contemplar desde o empresário agrícola moderno, arrendatário, até o pequeno produtor, proprietário ou parceiro, que utiliza distintos graus de mecanização na atividade produtiva. O mesmo ocorre no estrato 3, onde médios lavoureiros são agrupados a grandes empresários agrícolas e pecuaristas.

Por fim, não se vê necessidade em dividir as unidades com mais de 1.000 hectares em dois estratos, devido as suas características semelhantes.

O Quadro 44 mostra o número de máquinas e equipamentos por tração e por estrato de área para o Estado em 1975. A primeira característica a chamar a atenção é a quase inexistência de itens de tração mecânica no estrato 1. Constata-se, por outro lado, uma certa concentração dos itens de tração animal nesse estrato, embora se encontre no estrato 2 o maior número de instrumentos de tração animal, a julgar pelo número de carroças, arados de aiveca, saraquãs, debulhadeiras e grade de dente que aparecem nesse intervalo de área. Assim, são as propriedades com menos de 100ha as responsáveis pela quase totalidade dos equipamentos de tração animal.

Tomando-se os dados sobre os instrumentos de tração mecânica chama a atenção que a concentração do estoque de máquinas e equipamentos — considerados seus itens principais: trator, automotriz, arado de discos, pulverizador 400 litros, semeadeira adubadeira 15 linhas e reboque 5,5t — ocorre no estrato 3, secundado pelo estrato 2. Como exemplo, tem-se que nesses dois estratos estão 79% dos tratores, 77% das automotrizes, 79% dos arados de discos e 77% das grades de discos. Destaca-se o número de máquinas e equipamentos com esse tipo de tração no estrato 4.

O Quadro 45 mostra o valor das máquinas e equipamentos agrícolas por tração e por estrato de área.

Os dados apresentados confirmam a concentração do valor da tração animal no estrato 2, seguido pelo estrato 1, ambos perfazendo 90% do total do valor da tração animal. Confirma-se, também, a concentração do valor da tração mecânica no estrato 3, secundada pelo estrato 2, perfazendo, ambos, 78% do valor total da tração. No caso da tração animal, de um total de Cr\$ 3.227.042.000, Cr\$ 2.225.036.000 correspondem ao valor do capital no estrato 2 e Cr\$ 681.650.000, no estrato 1. Quanto ao item de tração mecânica, de um total de Cr\$ 9.749.664.000 o estrato 3 fica com 52,6%, o estrato 2, com 25,3% e o estrato 4, com 17% do valor total da tração.

Considerando-se, agora, o valor total das máquinas e equipamentos de ambas trações, por estrato, vê-se sua concentração nos estratos 3 e 2, sendo o primeiro responsável por 41,5% e o segundo por 36,1%, aparecendo ainda, com importância, o estrato 4 com 13,3%. O estrato 1 tem 5,5% e o 5 tem 3,5% do valor total das máquinas e equipamentos.

Observando-se, agora, a composição do capital segundo o tipo de tração, a nível de estrato, vê-se que, no estrato 1, 95% do valor das máquinas e equipamentos são de tração animal.

No estrato 2, principal responsável pela tração animal e segundo no valor de equipamentos de tração mecânica, há um equilíbrio, pois 47,5% do valor desses bens corresponde ao sistema de tração animal e 52,5% ao de tração mecânica. Já no estrato 3, principal responsável pela tração mecânica e onde a tração animal é pouco significativa, o valor dos instrumentos de tração mecânica atinge 95,3% do valor total e o relativo a animal 4,7%, invertendo os números do estrato 1. Para os estratos superiores, a tendência é aumentar a representação da tração mecânica, sendo essa de 97,1% no estrato 5 (ver Quadro 46).

Chama-se a atenção, por outro lado, que no total da área de lavoura do Estado — 6.838.532ha — 49,3% estão concentradas no estrato 2 e 32,3%, no estrato 3.

Do mesmo modo, o valor agregado bruto da lavoura aloca-se, preferencialmente, nesses dois estratos. Para o ano de 1975, o VAB de 8.719 bilhões de cruzeiros foi gerado em 49,6% no estrato 2 e 28,6%, no estrato 3, restando 9,7% para o estrato 1, 9,3% para o 4 e, finalmente, 2,7% para o 5.

Não obstante, sua posição privilegiada na formação da área cultivada e do valor agregado bruto, o estrato 3 é o que apresenta menor valor agregado por hectare cultivado (Cr\$ 1.130,00). Os principais lugares ficam com os estratos 5 (Cr\$ 1.690,00) e 4 (Cr\$ 1.560,00). O estrato 2, por seu lado, que aparecia em primeiro plano nos dois aspectos analisados, apresenta um coeficiente de Cr\$ 1.280,00/ha, ficando, portanto, a um nível intermediário entre os estratos 3 e 4 (ver Quadro 53).

Comparando-se agora o VAB com o valor dos investimentos de máquinas e equipamentos por estrato (Cr\$/ha), obtêm-se o valor gerado por unidade monetária investida em máquinas e equipamentos por intervalo de área. Para o total do Estado esse valor é de Cr\$ 0,67. O estrato que gera maior valor por cruzeiros investido é o 1, com Cr\$ 1,19, seguido pelo 2 com Cr\$ 0,92. Para os outros estratos, este valor é inferior à média do Estado, sendo o estrato 3 o de menor valor, gerando, apenas, Cr\$ 0,46 por cruzeiro investido em máquinas e equipamentos. Novamente, ocorre aqui uma maior rentabilidade dos estratos inferiores, sendo o ponto mínimo o estrato 3, para depois elevar-se nos outros estratos, mas num patamar abaixo do anterior.

Tomando-se agora o indicador valor em máquinas por área cultivada tem-se para o total do Estado Cr\$ 1.897,59/ha. O estrato que apresenta maior investimento por unidade de área é o 4 com Cr\$ 3.336,28/ha, seguido do 5 com Cr\$ 3.264,02/ha e o 3 com Cr\$ 2.437,50/ha. Os intervalos inferiores estão abaixo da média, reduzindo-se o coeficiente, conforme o estrato. Configura-se, então, a seguinte situação: os estratos que apresentam os maiores índices de mecanização por unidade de área, são aqueles que menor retorno apresentam por unidade investida. Mas, por outro lado, são os que possuem os mais elevados índices de produtividade econômica da terra (pelo menos isso é verdade para os estratos 4 e 5).

Por fim, cabe apresentar ainda, a distribuição de dois itens, os mais importantes, da tração mecânica, por estrato de área: tratores e automotrizes. Do total de 60.753 tratores, 53,8% estão localizados em propriedades com área entre 100-1.000ha; 25%, no estrato 2; 16,6%, no estrato 4; 4,6%, no estrato 5, não existindo tratores no estrato 1. O mesmo ocorre com as automotrizes, que de um total de 15.479 estão localizadas em 55,4% no estrato 3; 21,9%, no estrato 2; no estrato 4, 18,3%; 4,3%, no 5. Calculando a área disponível por cada um desses equipamentos, por estrato, conclui-se que o 2 é aquele onde é maior a área disponível por trator e automotriz, sendo 222ha para o primeiro e 997ha para a segunda. Essa lotação de trator e automotriz por hectare de lavoura é interessante ressaltar, guarda uma relação inversa com o tamanho do estrato. A disponibilidade de trator e automotriz no estrato 3, o mais mecanizado, é de 68ha e 258ha, respectivamente (ver Quadro 53). ■

CAPÍTULO II – A TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA
DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL



CAPÍTULO II – A TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL

O exame do comportamento de indicadores de disponibilidade de máquinas agrícolas na lavoura gaúcha, no período 1920-75, permite diferenciar três momentos no processo de mecanização, pelas características da incorporação do progresso técnico em cada um dos referidos períodos.

O primeiro período, 1920-40, é marcado pela intensificação do uso de tração animal nos trabalhos agrários; o segundo deles, que vai de 1940 a 1950, caracteriza-se pela transição a padrões de produção, tecnologicamente mais avançados, onde figuram as máquinas e instrumentos de tração mecânica com maior importância relativa.

A continuidade e aceleração desse processo durante as duas décadas posteriores (1950-1970) determinaram alterações profundas nos padrões médios de exploração agrícola do Estado – caracterizando-se, finalmente, um terceiro período – como pode ser observado através dos indicadores de disponibilidade de trator, por pessoa ocupada, por estabelecimento agrícola e por hectare cultivado.

Assim, em 1950, existia, em média, 477 pessoas, 128 estabelecimentos e 951 hectares, por trator. Em 1970, esses números haviam-se alterado para 36(pessoas),13(estabelecimentos) e 136 (hectares).

Outra constatação, de maior importância, refere-se ao caráter restrito da introdução do progresso técnico a um par de culturas, a saber: o arroz, o trigo e a soja. Essas constituíram-se, com efeito, no veículo de modernização da lavoura no Estado e, se, recentemente, utilizam-se tratores para a exploração do sorgo, da cevada e de pastagens artificiais e se parte da área do milho já emprega tração mecânica, isto é decorrência da mecanização iniciada com as culturas do arroz, trigo e soja. Introduz-se a tecnologia moderna, estendendo-a, na margem, a outras culturas praticadas na unidade produtiva.

Como áreas de agricultura moderna, conta o Estado desde o início do século passado com a zona da lavoura arrozeira nas regiões 2, 5, 9 e 6; a partir do início da década de 50, com as áreas tritícolas das regiões 3 e 4 (e da região 1, um pouco depois). Essas áreas de agricultura moderna receberam um extraordinário impulso com a expansão da sojicultura em meados da década de 60.

É interessante recordar que durante longo tempo, até aproximadamente a década de 50, a vanguarda tecnológica restringia-se às lavouras orizícolas das regiões 5,9, 6 e 2 que apresentavam os maiores índices de mecanização (de tração mecânica).

Essas regiões, exceção feita às regiões 2 e 6, constituem-se em regiões de predomínio do médio e grande estabelecimento agrícola (ver Quadros 23 a 27), dedicados

esses, basicamente, a atividade criatória extensiva.¹

São regiões com significativas áreas de solos de Classe IV², que permitem a exploração de uma lavoura irrigada e mecanizada.

Desta forma, a mecanização da lavoura gaúcha, inicia-se dentro das áreas tradicionais de pecuária extensiva, em estabelecimentos de grande porte.

Isso pode ser constatado quando se analisava a distribuição da área do arroz, por estrato de área dos estabelecimentos. Recorde-se, no entanto, que em 1970, 44% do arroz era cultivado em estabelecimentos de mais de 1.000 hectares e 79% naqueles com mais de 100 hectares.

Configura-se, assim, uma outra característica da introdução do progresso técnico na agricultura gaúcha, a saber, sua restrição aos estabelecimentos de maior porte.

A partir de 1950, no entanto, a fronteira tecnológica avança em direção às regiões 3 e 4, tendo como motor o desenvolvimento da lavoura tritícola.

Essas regiões dispõem de expressivas quantidades de solos de Classe III, próprios à exploração de culturas anuais e mecanizadas.³

A primeira apresenta as mesmas características das regiões 5 e 9, quanto à estrutura fundiária, isto é, possui significativo número de estabelecimentos nos intervalos superiores da estratificação fundiária.

Além disso, de um total de 3.690.000ha disponíveis, em 1950, 3.326.000ha estavam utilizados com pecuária (2.800.000ha com gado de corte e ovinos) e, apenas 110.000ha com lavoura (ver PIIRS op. cit. nota 17, p.43).

A região 3 coloca-se numa situação intermediária, pois concentra, também, um número expressivo de estabelecimentos de médio e pequeno porte (ver Quadros 23 a 27). É importante evidenciar, ainda, que ocupava, proporcionalmente, menor área disponível com a atividade criatória extensiva, pois de um total de 2.660.000ha, 588.000ha correspondiam à área de gado de corte e ovinos, preservando uma maior parcela do recurso à pecuária intensiva (gado de leite e animais de serviço) e à lavoura.

Por outro lado, os dados disponíveis a respeito da distribuição da área do trigo e do número de tratores, segundo o tamanho do estabelecimento, fornecidos pelos Censos, assim como as estimativas da CCLEF⁴ sobre a distribuição da lavoura do trigo, de acordo com os estratos de área e a área mecanizada do cereal, permitem concluir que no período analisado, isto é, início da década de 50 a meados da década de 60, a expansão da mecanização na lavoura do Estado esteve associada ao desenvolvimento da lavoura tritícola nos estabelecimentos de grande porte.

Com efeito, em 1960, ainda 71% da área do trigo era cultivado em estabelecimentos de mais de 1.000 hectares. Ressalte-se, por outro lado, que esses estabelecimen-

¹ Em 1950, de um total de 3.848.000ha de área disponível, a região 5 ocupava 2.424.000ha com pecuária e 360.000ha com lavoura. Além disso, do total de área ocupada com pecuária, cerca de 1.900.000ha correspondiam à área de bovinos de corte e ovinos. No mesmo ano, a região 9, para um total de 4.977.000ha de área disponível, utilizava 4.675.000ha com pecuária, sendo 4.280.000ha com bovinos de corte e ovinos. A lavoura ocupava apenas 130.000 hectares (ver PIIRS op. cit. nota 17 cap.1).

² A região 5 dispõe de 40,6% e a região 9, 33,2% do total dos solos de Classe IV i do Estado (ver PIIRS op. cit. nota 17 cap.1).

³ A região 3 dispõe de 22,4% do total de solos de Classe III e a região 4, 20,3% (ver PIIRS op. cit. nota 17 cap.1).

⁴ ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO, op. cit., nota 18.cap.1).

tos detinham no mesmo ano, 60% do número de tratores.

Os dados da CCLEF, por seu lado, para o ano de 1970, acusam que 54,4% das áreas do trigo correspondiam às lavouras com mais de 100ha e 12,8% às lavouras com área entre 50 a 100 hectares, somando juntas um total de 1.064.000ha cultivados. É interessante ressaltar que essa área corresponde a 81% do número de hectares mecanizados de trigo, estimado pela mesma fonte. Além disso, a CCLEF, segundo se pode ver, levanta a área da lavoura do trigo e não a área do estabelecimento onde se encontra a lavoura de trigo (como faz o Censo). É lícito supor, então, que essas lavouras correspondem a "x" por cento da área total dos estabelecimentos dos quais fazem parte. Assim, seria maior a área do trigo produzido no estabelecimento pertencente aos estratos superiores da estratificação fundiária.

A partir de meados da década de 60, por razões que serão examinadas mais profundamente nos capítulos posteriores, expande-se, vigorosamente, o cultivo da soja no Estado. Às condições excepcionais de mercado, somaram-se as políticas públicas de fomento à produção, constituindo-se nos elementos responsáveis pelo aceleração da mecanização da lavoura no Estado. Convém não esquecer, por outro lado, que a possibilidade de ser plantado em sucessão com o trigo foi outro fator de máxima importância no aumento do uso da tração mecânica.

O mais importante a assinalar no período, é a introdução de padrões de produção, tecnologicamente mais avançados, no pequeno e médio estabelecimento. A soja, com efeito, diversamente do trigo, em sua fase recente de expansão, não pode ser caracterizada como cultura de domínio da grande propriedade. Ao contrário, os dados dos Censos, relativos ao ano de 1970 evidenciam que 83% da área oleaginosa está contida nos estabelecimentos de até 50ha. Além disso, no período 1960-1970 ocorre uma redução relativa dos estratos maiores na composição da área do trigo e um aumento significativo do número de tratores nos estabelecimentos menores. Assim, em 1960, 24% do número total de tratores esteve nos estratos de até 50ha, sendo que, em 1970, essa proporção havia-se alterado para 4%.

Constatando-se, por um lado, que a produtividade física da terra e da mão-de-obra guarda uma relação direta (ainda que não proporcional) ao tamanho do estabelecimento; que é maior a ociosidade das máquinas e equipamentos agrícolas nos estabelecimentos de menor porte (ver Quadro 48) e, por outro lado, que se desconhece a "adequação" da tecnologia disponível à pequena produção, uma questão a responder, então, e quais terão sido os custos privados e sociais desse processo de modernização da pequena produção? E, ainda, quais as possibilidades de sua continuidade? Essas questões fogem ao âmbito deste trabalho.

Entretanto, tratar-se-á de investigar quais as condições particulares que fizeram com que um par de produtos incorporasse padrões de exploração, relativamente avançados, constituindo-se exceção ao caso geral. Tal questão será objeto dos itens que seguem.

Finalmente é interessante considerar que as transformações ocorridas redundaram em resultados, sem dúvida, ainda modestos quando se tomam como parâmetro de avaliação os índices de mecanização logrados em economias, cujo setor agrícola passou por um processo intenso de modernização tecnológica.

Assim, tomando-se como indicador do grau de mecanização da lavoura, o número de hectares cultivados por trator, no Estado, em São Paulo, em alguns países da América

Latina, da Europa e Estados Unidos, pode-se avaliar a distância que separa a primeira das demais regiões. Com efeito, no Rio Grande do Sul a relação é de 124 hectares por trator, em São Paulo de 90, em Cuba, Argentina e Uruguai de, respectivamente, 31,40 e 81 hectares, reduzindo-se essa média para 28 hectares na Alemanha Ocidental, Itália e França e 27 hectares nos Estados Unidos.

Comparativamente à média nacional e latino-americana, entretanto, sua posição relativa mostra-se mais favorável, pois encontra-se abaixo dos 128 hectares registrados pela primeira, aproximando-se dos 122 hectares correspondentes à média dos países da América Latina.

Esses níveis diferentes do emprego de maquinaria na agricultura são responsáveis pelas variações regionais da produtividade física da mão-de-obra empregada na agricultura, registrando-se para ilustração, que, enquanto uma unidade de mão-de-obra agrícola colhe 10,1 hectares na Argentina e 7,5 hectares no Uruguai, no Estado colhe apenas 3,8 hectares. Cumpre chamar a atenção, no entanto, que esse indicador apresentou uma tendência mais favorável no Rio Grande do Sul que nos países nomeados, no período 1950-75. Isso pode ser visto através dos relativos de crescimento do coeficiente hectares colhidos/homem empregado na agricultura, que passou de 100 para 120 na Argentina, atingindo 110 no Uruguai e 189 no Rio Grande do Sul. Diga-se, finalmente, que o desempenho do Estado foi superior ao do Brasil, cujo índice evoluiu de 100 a 139.⁵

A manutenção de índices ainda baixos de produtividade no campo deve estar relacionada em algum grau a uma subocupação da mão-de-obra, e a restrição no uso das máquinas modernas e umas poucas linhas de produção.

1. A Mecanização da Lavoura Orizícola do Rio Grande do Sul

O advento da rizicultura como atividade agrícola regular no Rio Grande do Sul data de 1903. A lavoura nacional até então não tinha condições de enfrentar a concorrência externa, suprindo-se o mercado nacional com importações da Índia, Alemanha e Inglaterra. Só em 1903 houve a necessária proteção à lavoura nacional através do aumento da taxa alfandegária, ocorrendo, então, o incentivo necessário à implantação da lavoura nacional, passando a substituir o arroz importado. Já em 1914, o Brasil passa de importador a exportador, quando exportou 4 mil toneladas. Em 1920, houve uma exportação recorde de 134.554 toneladas, caindo, gradativamente, nos anos seguintes.

Em 1832, já era plantado nas colônias gaúchas o arroz de sequeiro, mas foi somente em 1903, com uma das primeiras lavouras irrigadas pelos Irmãos Lang e Maximiliano Saenger, em Pelotas, que o cultivo desse cereal passou a ter importância. Apesar dos maus resultados das primeiras tentativas, em 1906, a firma F.C. Lang montava um dos primeiros engenhos no município de Pelotas, pois essa cultura já se espalhara. Em Canoeira do Sul, em 1905, o dentista Jorge Franke plantava arroz irrigado usando uma bomba acionada a motor. Em 1911, esse município já plantava 11 lavouras utilizando as técnicas de levante, utilizando locomóveis a vapor e bombas centrífugas, produzindo 2.510 toneladas.

⁵ CEPAL. 25 años en la agricultura de América Latina: Rasgos principales - 1950/75. Santiago, Chile, 1978. (Cuadernos de la CEPAL).

Em 1920, essa cultura já ocupava uma área de 60.000ha de lavoura, produzindo 132.000 toneladas de arroz com casca, a uma produtividade média de 2,2t/ha para o Estado (ver Quadro 54). Pelas informações estatísticas disponíveis, percebe-se que a área cultivada aumentou para 129.000ha em 1940, isto é, dobrando no período de 20 anos. A quantidade produzida também acompanhou essa tendência, aumentando para 305.195 toneladas de arroz com casca. A sua relação com a área cultivada, ou seja, a produtividade física não apresentou aumento, oscilando entre 2,0 e 2,4t/ha, apresentando o ano de 1938 com um resultado acima desta tendência, 2,8t/ha.

As condições desfavoráveis da grande depressão mundial, que teve reflexos na economia brasileira, também refletiu na economia gaúcha, já que a maior parte das exportações tinham o destino do mercado nacional.

A queda da área cultivada e da quantidade produzida ao mais baixo nível da lavoura arrozeira em 1933, considerando o período 1920-75, pode ser explicada por esta conjuntura depressiva da economia nacional. É importante considerar que a produtividade física se manteve estável no período crítico da depressão (1931-35), o que indica que as retrações de produção não foram causadas por condições físicas de produção. Neste momento, é interessante observar que, nas décadas seguintes (1940-1975), a lavoura arrozeira continua a crescer moderadamente em termos de área e quantidade produzida, apresentando também um crescimento moderado na produtividade. Essa, no período de 55 anos (1920-75), passa de 2,2 para 3,55t/ha, apresentando apenas os anos de 1943 e 1945 como atípicos. É interessante que, nesses dois anos atípicos, a área cultivada não apresentou queda, continuando a tendência crescente. Quem acompanhou essa oscilação, conseqüentemente, foi a quantidade produzida.⁶

Mas, para o objeto desta análise, não há interesse em uma investigação mais detalhada nesta linha de explicação. É suficiente os resultados dos estudos do INCRA⁷ e do Prof. Ary Burger⁸. O estudo do INCRA revela que, embora ocorram algumas oscilações de ciclo curto, a tendência da produção e da área cultivada tem sido crescente no período 1920-68. Pelo estudo do Prof. Ary Burger, no período de 1930-51, a produção apresenta uma tendência em forma de curva exponencial modificada e a área cultivada uma tendência de crescimento gompertziano, indicando uma saturação próxima, conseqüência da limitação das terras cultiváveis, o que pode ser notado na tendência das curvas de produção e área cultivada a partir de meados da década de 1960. De 1966 a 1975, há um afastamento tendencial da curva de quantidade produzida em relação à área cultivada.⁹

Mantendo um ordenamento segundo o objeto do estudo, é importante considerar inicialmente que, segundo as estatísticas disponíveis em outro estudo do Prof. Ary Burger¹⁰, a safra de 1944/45 já representava 17% da produção brasileira e a safra seguinte, 21,7%. No Rio Grande do Sul, a lavoura arrozeira, com a safra de 1946/47, contribuiu

⁶ ANDREOLI, Dejalme. As funções da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, IEPE, 1978. p.1-2 (Dissertação de Mestrado em Economia).

⁷ INCRA op. cit. nota 7 cap.1.

⁸ BURGER, Ary. As flutuações na economia orizícola do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, IEPE /s.d./ (Tese).

⁹ ANDREOLI op. cit. nota 6.

¹⁰ BURGER, Ary. A conjuntura da economia orizícola no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, IRGA, 1952. p.14.

com 16,4% da formação do valor bruto da produção da agricultura¹¹ (ver Quadro 55). Nos anos seguintes, até 1975, a lavoura arrozeira mantém sua importância no agregado agrícola estadual. Pelas informações do estudo da FEE¹² sobre a agricultura gaúcha, percebe-se que essa lavoura é a mais importante do agregado denominado lavoura empresarial, considerando o período 1947-70. A sua participação percentual nesses agregados varia em razão das grandes oscilações da lavoura do trigo, perdendo posição relativa quando essa apresenta períodos favoráveis. Neste ponto, é importante evidenciar o comportamento mais estável da lavoura arrozeira em relação à lavoura tritícola. Aquela só perde definitivamente sua posição hegemônica no estrato empresarial a partir do crescimento acelerado da área e produção da lavoura de soja. A partir da segunda metade da década de 1960, a lavoura arrozeira perde posição relativa, definitivamente, considerando as informações até o ano de 1975.

Avaliando o comportamento de importantes variáveis que definem a estrutura produtiva da orizicultura gaúcha, verifica-se que a área cultivada e a quantidade produzida cresceram moderadamente, sem as oscilações amplas e imprevisíveis de outros produtos como, por exemplo, o trigo. O crescimento do estoque de máquinas e equipamentos, porém, apresenta quatro períodos bem definidos: dois de crescimento lento e dois de crescimento acelerado.

No primeiro período, 1920-50, a concentração de instrumentos mecânicos deu-se nas fases de plantio e irrigação. Mas a melhoria das técnicas de manejo da água e de preparo do solo não exigiram, neste período, um crescimento significativo do estoque de máquinas e equipamentos mecânicos.

As primeiras fases, de instalação e de consolidação do processo produtivo orizícola, dão-se no sentido de garantir a estabilidade cultural por meio da irrigação artificial.

Mais tarde, com a introdução do trator em substituição às trações humana e animal, surge a preocupação de maior velocidade no cumprimento das etapas de produção, aproveitando os períodos sazonais favoráveis para plantio ou colheita. Até princípios da década de 1950, o maior potencial de tecnologia mecânica era aplicado na etapa de plantio, utilizando tratores e implementos agrícolas importados.

Até a década de 1940, a grande parte do estoque de tratores estava na posse dos produtores orizícolas. As demais culturas (trigo, uva, fumo e cebola), que representaram inovações tecnológicas significativas, não utilizavam máquinas pesadas, mas apenas alguns instrumentos mais sofisticados de aplicação dos insumos químicos (exemplo típico, a uva), técnicas especializadas de plantio, sementes melhoradas etc.

Apenas em fins da década de 1940, é que aparecem as primeiras evidências claras de intensificação do processo de mecanização da lavoura de arroz e da lavoura de trigo. Nesse período, é importante considerar a participação da mecanização também nas fases de colheita, procurando resolver problemas técnicos sazonais e de disponibilidade de mão-de-obra.

Na safra de 1975/76, as duas operações mais importantes da fase de cultivo, lavração e gradeação, utilizaram o trator em cerca de 90% da área cultivada do Estado

¹¹ O termo Agricultura inclui a produção animal e seus derivados e a vegetal.

¹² FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. 25 anos de economia gaúcha: a agricultura do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1978.

(ver Quadro 63). A fase de colheita representou, na mesma safra, 83% da área colhida através dos instrumentos mecânicos de ceifa e trilha. Conseqüentemente, percebe-se que a fase de colheita já apresenta um elevado grau de mecanização, em termos de área agriculturável, aproximando-se dos índices da fase de preparo da terra e plantio.

A elevação do grau de mecanização nas fases de semeadura, adubação, aplicação de defensivos e irrigação, indica a importância dos insumos químicos modernos como indutores do processo de mecanização (ver Quadro 64). A necessidade de semear, adubar ou aplicar os defensivos em grandes extensões de área cultivada resulta em substituição da tração manual e animal pelo trator e o avião. Pelas informações do Anuário Estatístico do Arroz, percebe-se que, dentre essas operações, a adubação de base e a semeadura apresentam um grau mais elevado de mecanização, sendo o trator o instrumento de tração mais utilizado. Para a primeira operação, o trator tem aparecido em 70% e, na segunda operação, por volta de 80% da área cultivada de arroz no Rio Grande do Sul. Portanto apenas 30% a 40% dessa área são adubadas e semeadas por tração animal, manual ou pela utilização do avião. Na adubação em cobertura, o avião aparece como o veículo principal nos últimos anos, representando, na safra de 1976/77, a adubação de 22% da área cultivada com arroz. Na aplicação de defensivos, a tração manual ainda é a mais importante, representando 30% da área cultivada de arroz na safra de 1976/77.

A partir de fins da década de 1940, até meados da década de 1950, ocorreu o primeiro período de intensificação da mecanização, quando então percebe-se que a mecanização se difunde mais rapidamente, tanto em termos de área cultivada quanto de modernização das operações de plantio e colheita.

No período de 1946-67 a 1957-78, a magnitude de hectares por trator utilizado passou de 277 para 60, com a potência média passando de 22,6Hp/nº para 27,03, no mesmo período. Em termos de unidade de área cultivada, houve um crescimento da quantidade e da capacidade dos tratores utilizados na orizicultura gaúcha. O segundo período acelerado aparece em 1968-69 até os dias atuais, quando ocorre um aumento significativo da capacidade de tração mecânica por unidade de área cultivada (ver Quadros 59 e 60).

Mesmo apresentando esses períodos diferenciados em termos de acumulação do estoque de máquinas e equipamentos na lavoura arrozeira, a elevação do seu grau de mecanização foi mais moderada do que a da lavoura do trigo. A sua condição de lavoura mecanizada desde várias décadas passadas lhe possibilitou acumular um estoque de máquinas e equipamentos de forma estável e continuada. Deste modo, as informações censitárias da década de 1940 já permitiam avaliar, na lavoura arrozeira, uma relativa concentração do estoque de máquinas e equipamentos. Assim, quando houve o período bastante favorável da primeira parte da década de 1950, a lavoura arrozeira já apresentava um patamar de capacidade mecânica instalada.

Pela estimativa do valor do capital invertido na lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul, as máquinas e equipamentos representam, juntamente com a terra, os itens principais (ver Quadro 56). A consulta às informações estatísticas dos Anuários Estatísticos do Arroz do IRGA evidencia que esses itens têm crescido em importância relativa e absoluta, no sentido de substituir os instrumentos de trabalho mais tradicionais pelos mais modernos. É importante a perda de posição relativa do item Semoventes, onde o boi de serviço aparece como a tração animal mais utilizada.

A diminuição, em termos absolutos e relativos, do estoque dos instrumentos tradicionais de trabalho, substituídos pelos mais modernos, pode ser confirmada pela

perda de importância do arado a boi em relação ao arado a trator (ver Quadros 57 e 58).

A participação do valor dos arados, tracionados a trator, na estimativa do capital invertido na lavoura de arroz, passou de 0,9% em 1946-47 para 2,7% em 1976-77. No mesmo período, os arados tracionados a boi passaram de 2,9% para 0,1% (ver Quadro 57). O boi de serviço representava 45,9% da estimativa do capital invertido na lavoura de arroz em 1946-47. Em 1976-77, ele representava apenas 6,5%. O número de arados a boi passou de 16.428 para 5.923, enquanto que o arado a trator passou de 399 para 14.867 unidades no período 1946-77 (ver Quadro 58). Percebe-se, portanto, que há um processo de crescimento da importância relativa e absoluta dos itens de tração mecânica em relação aos itens de tração animal.

A relação entre o valor do estoque de máquinas e equipamentos e o Valor Bruto da Produção da lavoura arroseira permite uma avaliação da intensificação do processo de mecanização. O resultado percentual dessa relação passa de 29,5% em 1946-47 para ... 148,7% em 1976-77 (ver Quadro 61). Desde 1964-65 que o valor do estoque de máquinas e equipamentos supera o Valor Bruto da Produção de arroz anual.

A relação da quantidade física ou monetária do estoque de máquinas e equipamentos com uma das seguintes grandezas, Valor Bruto da Produção, área cultivada, quantidade produzida, estrato de área, e/ou pessoal ocupado, define a intensidade e/ou grau de mecanização. Uma das relações mais utilizadas como indicadora do grau de mecanização é a da área cultivada sobre o número de tratores utilizados em uma safra.

A crescente importância de tração mecânica em relação à tração animal evidencia a crescente participação do trator. Esse é o principal instrumento de tração utilizado para movimentar os instrumentos mecânicos de trabalho na agricultura. Numa lavoura como a do arroz gaúcho, nas últimas três décadas, a tração mecânica do trator tem sido fundamental no cumprimento das diferentes etapas da produção e circulação interna da lavoura. O motor estacionário representa uma tração também importante, sendo usado apenas na fase de irrigação e drenagem da lavoura. Desse modo, uma das medidas mais utilizadas do grau de mecanização é a relação entre o número de tratores e a área cultivada, a qual pode fornecer uma indicação bastante segura do grau em que essa lavoura está sendo mecanizada. A relação com a quantidade produzida ou com o número de trabalhadores ocupados na lavoura também representa definições alternativas do grau de mecanização, úteis em diferentes fases do estudo.

Utilizando a definição mais corrente de grau de mecanização, área cultivada/número de tratores, tem-se um indicador da magnitude da terra utilizada por cada trator. Desse modo, a passagem de 277ha/trator em 1945-47 para 35ha/trator em 1976-77 (ver Quadro 59) indica um aumento do número de tratores por unidade de área cultivada, isto é, uma elevação do grau de mecanização. Mas esses instrumentos mecânicos, embora muito importantes como tração, concentram-se mais significativamente na etapa do cultivo-lavração, gradeação, adubação, semeadura, entaipamento etc. — do que na etapa da colheita.

As informações existentes sobre a lavração a trator e lavração com tração animal referem-se ao período de 1973-77. O percentual da área cultivada com tração animal em relação à área cultivada a trator passou de 10,9% para 3% nesse período. A gradeação com tração animal, no mesmo período, passou de 0,68% para 0,05% da área cultivada com trator (ver Quadro 63).

Na etapa de colheita é cada vez mais importante os trabalhos de ceifa, triilha e ensacamento efetuados pela combinada. Dessa forma, a passagem de 5.370ha por com-

binada em 1947-48 para 151ha por combinada em 1976-77 indica a intensificação da mecanização na fase da colheita. Segundo o professor Ary Burger¹³, "na safra de 1945-46 não existia uma ceifadeira em serviço no Rio Grande do Sul, apenas 5 combinadas e 1.190 trilhadeiras. Na safra de 1948/49, já estavam em pleno funcionamento 37 ceifadeiras, 67 combinadas e 1.276 trilhadeiras, ...". Pelas informações do Anuário Estatístico de 1978, safra 1976/77, percebe-se que o número de combinadas cresceu significativamente, atingindo a quantidade de 3.812 unidades a disposição da lavoura orizícola, enquanto que as trilhadeiras cresceram muito pouco, passando para 1.604 unidades. As ceifadeiras não têm registro no referido Anuário.

Mas, considerando que os instrumentos mecânicos podem apresentar características técnicas diferenciadas em termos de potência, capacidade, tamanho etc., podem ocorrer alguns desvios significativos na explicação da realidade, utilizando esses indicadores. Tomando o exemplo do trator, deve-se considerar que esses instrumentos podem apresentar diferentes capacidades de tração em um determinado número de unidades. Sua potência, em termos de cavalos a vapor (Hp), pode variar de 1 a mais de 100, podendo caracterizar um desvio significativo da realidade analisada pela relação área cultivada/número de tratores. Como se trata de um instrumento cujo objetivo básico é a movimentação dos diferentes implementos agrícolas, a potência média por trator utilizado relacionada com a área cultivada corrige esse desvio. Conseqüentemente, pode-se com as informações do Quadro 59 reforçar as evidências do Quadro 60, isto é, de elevação do grau de mecanização da lavoura orizícola do Rio Grande do Sul no período 1946-47 a 1976-77. O aumento da potência por unidade de trator utilizado passa de 0,09Hp por área cultivada para 1,99Hp por área cultivada no período analisado, reforçando a aceitação da hipótese de aumento do grau de mecanização dessa lavoura.

Essas informações são indicativas de que há um crescimento significativo da participação relativa do valor das máquinas, equipamentos e veículos por unidade de valor bruto da produção por unidade de tempo. Para reforçar a aceitação dessa hipótese, pode-se utilizar as informações contidas nas estimativas dos custos de produção do arroz gaúcho por unidade de área plantada (ver Quadro 81). Pela estimativa do custo de uma quadra quadrada representativa das condições médias de produção da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul, pode-se verificar como se distribui o valor entre as remunerações dos recursos Terra, Insumos de origem industrial, outros insumos e Trabalho. Na safra de 1972/73, os insumos de origem industrial representaram 53,72% dos custos de produção e, na safra de 1975/76, 57,50%. Dos itens participantes deste agregado, verifica-se um crescimento da Depreciação de Máquinas e Equipamentos de 6,35% para 9,40% do custo total e do item Reparos de Máquinas e Equipamentos de 4,77% para 9,06%. Portanto houve um aumento dos gastos em bens de produção de origem industrial, dentre os quais as máquinas e equipamentos representam um peso relativamente importante. Esse peso é avaliado pela estimativa da depreciação e reparo de máquinas e equipamentos, os quais representam a manutenção da capacidade produtiva da lavoura mecanizada.

Em termos de ocupação regional do espaço econômico, a lavoura arrozeira apareceu inicialmente nas regiões do litoral de depressão central, dirigindo-se, posteriormente, às regiões situadas a oeste do Estado. Continuou, nesta expansão geográfica, a

¹³ BURGER, op. cit. nota 10 cap.2.

concorrência com terras de pecuária. Desse modo, a distribuição do estoque de máquinas e equipamentos, no tempo e no espaço geográfico agriculturável, permite verificar, sob outro nível de agregação, as proposições de natureza não só quantitativa, mas também qualitativa já evidenciadas anteriormente.

As informações, a nível de municípios, combinadas com as informações a nível de regiões, permitem reafirmar as evidências empíricas de caráter mais geral. As dificuldades de verificação das proposições pelas informações no âmbito mais geral podem ser superadas pelo estudo no âmbito da microrregião e municípios.

A existência de terrenos planos, facilitando o manejo da água, irrigação e drenagem, explica a localização inicial dessa lavoura nas regiões de Pelotas, Camaquã e Cachoeira do Sul. A proximidade dos mananciais de água para irrigação, bem como a facilidade de escoamento da produção explicam suficientemente essa localização. O motor estacionário, movido a gasolina ou a óleo diesel, foi o primeiro instrumento de tração mecânica utilizado. A preocupação inicial do agricultor foi superar a instabilidade característica da lavoura de sequeiro, cuja irrigação natural, frequentemente, resulta em quedas amplas e imprevisíveis da produção, devido a sua dependência de condições climáticas favoráveis. A busca de terrenos planos e próximos aos mananciais de água explicam a especialização regional desta cultura.

Considerando os vinte principais municípios produtores de arroz irrigado no Estado, pode-se ter uma visão inicial da concentração regional do estoque de máquinas e equipamentos.

Em 1946-47, os 20 principais municípios, em relação ao número de tratores (81% do total do Estado), representavam 73% da área cultivada com arroz e 82% da potência em Hp dessa lavoura (ver Quadro 67). Em 1976-77, os 20 principais municípios produtores, considerando o número de tratores (74,8% do Hp total do Estado), representavam 76,5% da área cultivada e 75,9% do Hp total da lavoura arrozeira do Estado (ver Quadros 68 e 69).

É interessante observar que, na safra de 1946/47, estes principais municípios concentravam-se, segundo as microrregiões da FIBGE, na Campanha e Depressão Central (ver Quadro 65) e, em termos de região de programação do PIIRS, na região 5. Com relação a área cultivada, nesse período, aparecem em ordem de importância: Vale do Jacuí (20,4%), Lagoa dos Patos (19,4%), Campanha (15,6%), Porto Alegre (11,4%) e Lagoa Mirim (6,4%), totalizando 73,3% da área ocupada pela orizicultura estadual.

Em se tratando de região de programação do PIIRS, as principais são as de número 5 e 9 com, respectivamente, 72% e 14% da produção do Estado em 1940 (totalizando 86%). Em 1950, a região 5 representa 59% e a 9, 13% da produção estadual, totalizando as duas regiões 72%. A região 6 que corresponde com bastante aproximação à microrregião da FIBGE, denominada Litoral, começa a aparecer com alguma importância em 1950, produzindo o equivalente a 6,5% do total do Estado.

Nas safras de 1975/76, os principais municípios se concentram, em termos de microrregião da FIBGE, na Campanha e Lagoa Mirim (ver Quadro 65). Quanto à área cultivada, neste período, aparecem em ordem de importância a Região da Campanha (33,1%), Lagoa Mirim (14,8%), Lagoa dos Patos (11,6%), Vale do Jacuí (9,5%) e Santa Maria (5,5%), com um total de 74,5% da área ocupada pela orizicultura estadual. Nesse último período, aparece com destaque a região da Campanha que, juntamente com a Lagoa Mirim e Lagoa dos Patos, representam 59,5% da área cultivada de arroz no Estado.

A participação destacada de municípios da Região de Campanha como Uruguaiiana, Dom Pedrito, Alegrete e São Borja, conforme a produção e formação do estoque estadual de maquinaria estadual e equipamentos, dá-se pela utilização de instrumentos mais modernos de trabalho. Pelas informações de 1976-77 (ver Quadro 70) esses municípios não possuem nenhuma unidade de grades de discos e de arados a boi. No entanto as regiões mais antigas mantêm um importante estoque desses instrumentos mais tradicionais. Neste aspecto, cumpre destacar Cachoeira do Sul, Rio Pardo, Camaquã, Santa Vitória do Palmar, Jaguarão, Pelotas, Mostardas, Osório, São Sepê, Arroio Grande e São Gabriel, em ordem de importância na participação do estoque de instrumentos tradicionais de trabalho. Esses municípios mantêm em estoque 98% dos arados a boi e 99% do número de grades de discos a boi do total da amostra de 20 municípios considerados (ver Quadro 70). Esses 20 municípios representam mais de 50% do estoque estadual de tratores.

A potência média dos tratores, existentes nos municípios da Região da Campanha, apresenta resultados superiores à média da amostra considerada (ver Quadro 68) e, com mais propriedade, da média do Estado. Conseqüentemente, essa Região utiliza tratores de maior potência do que a média do Estado, reforçando a evidência de que o seu estoque de máquinas e equipamentos são os mais modernos e mais potentes.

Segundo o conceito de região de programação do PIIRS¹⁴, desde 1920, a região de programação 5 é a maior produtora de arroz e concentra parte significativa do estoque de máquinas e equipamentos e tem representado mais de 50% da produção estadual de arroz. Em 1975, essa região representava 48,9% da área cultivada e 51,2% da produção da lavoura arrozeira do Estado. No estoque de máquinas e equipamentos do Estado, essa região participa com o equivalente a 17,9% do valor total.

O cruzamento das informações dos estoques de máquinas e equipamentos por linhas de produção e por estrato de área revela, inicialmente, a maior importância dos estratos de média e grande propriedades. No ano de 1975¹⁵, 71,4% da área cultivada e 75,3% da produção de arroz gaúcho estavam situados nos estratos acima de 100ha. Nesse estrato (100ha e mais), estão concentrados 58,5% do valor das máquinas e equipamentos.

Em termos de estrato de área da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul, ocorreu, no período de 1948-49 a 1974-75 (ver Quadro 72), um aumento do tamanho médio de .. 30,36 para 47,3ha por estabelecimentos. É importante observar que essa ampliação do tamanho médio tem ocorrido nos estabelecimentos de estratos médio e grande. No período considerado, verifica-se que os estratos até 100ha mantiveram o seu tamanho médio. O estrato de 100 a 200ha aumentou muito pouco, ou seja, de 136,1 para 138,9ha/estabelecimento em termos médios. Os estratos de 200 a 500ha e os de mais de 500 são os que apresentaram um aumento significativo do tamanho médio, passando o primeiro de 280,4 para 284,6 ha/estabelecimento e o segundo, de 694,5 para 951,3ha/estabelecimento.

Considerando os 25 principais municípios em termos de área cultivada de arroz no Rio Grande do Sul no ano de 1976-77 (85% da área total estadual), percebe-se que o tamanho médio varia bastante de município para município (ver Quadro 71). Os 8 municípios que apresentam o mais amplo tamanho médio por estabelecimento são, em ordem, Santa Vitória do Palmar, Jaguarão, Rio Grande, Itaqui, Pelotas, Uruguaiiana, Arroio Grande

¹⁴ PIIRS op. cit. nota 1 Introdução p.118, 155.

¹⁵ Ibidem.

e Bagé. Comparando o mesmo grupo de municípios com as informações estatísticas de 1946-47, percebe-se que novamente aparecem os municípios de Santa Vitória do Palmar, Rio Grande, Pelotas, Jaguarão, Itaqui e Arroio Grande com os mais amplos tamanhos médios. Esses municípios, com exceção de Itaqui, estão situados na Encosta do Sudeste e Litoral. Em 1976-77, os dois municípios novos que aparecem como apresentando tamanhos médios de maior amplitude estão situados na região da Campanha. Na safra de 1946/47, Bagé quase nada representava em termos de área ocupada da orizicultura estadual, alcançando apenas 0,07% (ver Quadro 70). Itaqui e São Borja já representavam, respectivamente, 1,4% e 1,9% da área cultivada com arroz no Estado. Esses três municípios apresentaram um crescimento significativo em área cultivada, sendo que, na safra de 1976/77, Bagé representava 2,3%; Itaqui, 5,6%; São Borja, 3,8%. Dessa forma, é visível a crescente importância das áreas de Campanha onde aparecem, no ano de 1976-77, municípios produtores que eram inexpressivos em 1946-47. Esses municípios produtores que eram inexpressivos em 1946-47. Esses municípios têm como uma das características básicas o tamanho médio de estabelecimentos, superior à média do Estado.

Desse modo, percebe-se que, a nível de municípios, e de microrregiões da FIBGE, ocorre um processo espacial de concentração do estoque de máquinas e equipamentos modernos, privilegiando as regiões mais recentes de penetração da lavoura arrozeira. Essa concentração também é visível quanto à unidade de área plantada e de mão-de-obra ocupada. O resultado é o aumento da produtividade no uso desses recursos, expresso no seguinte quadro-resumo:

ESPECIFICAÇÃO	1920	1940	1950	1960	1970
t/mão-de-obra	0,091	0,340	0,603	1,036	1,633
t/ha	2,065	2,473	2,45	2,625	3,472

FONTE: Quadros 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15 do anexo estatístico.

Percebe-se, segundo essas informações, que a produtividade física da terra cresceu 1,7 vezes e a mão-de-obra 18 vezes no período de 1920-70. Portanto o recurso mão-de-obra é que apresentou a melhor contribuição em se tratando de aumento da produtividade da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul.

A avaliação da concentração dos instrumentos mecânicos por unidade de mão-de-obra ocupada torna-se mais difícil em razão da não disponibilidade de informações estatísticas suficientes. Apenas a partir de princípios da década de 1970, tem aparecido informações diretas a nível de linha de produção e de município com respeito à mão-de-obra ocupada na lavoura arrozeira. Desse modo, a relação potência do trator com a unidade de mão-de-obra ocupada, no período de 1970-77, foi possível de ser calculada (ver Quadro 60). O crescimento significativo dessa relação, de 6,59 para 14,47Hp/homem ocupado, é favorável à aceitação da hipótese de ampliação da capacidade mecânica instalada em relação à unidade de mão-de-obra ocupada.

A intensificação da mecanização da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul e os resultados positivos de produção e produtividade ocorrem simultaneamente. Considere-se a hipótese mantida de que a intensificação do uso de instrumentos mecânicos de trabalho caracteriza um processo de acumulação de capital na agricultura gaúcha, segundo os pressupostos da racionalidade capitalista de produção. Então o comportamento da taxa de

lucro torna-se a variável econômica mais importante para explicar a manutenção e ampliação da capacidade produtiva desta lavoura. A adaptação de suas condições de produção a esse objetivo primordial é uma das verificações mais importantes deste estudo. Dito de outra forma, a intensificação do uso de máquinas e equipamentos resulta na transformação das relações de produção no sentido de reforçar a rentabilidade econômica do empreendedor agrícola.

Para uma empresa agrícola que produz segundo essa racionalidade há que considerar, inicialmente, suas relações com os proprietários dos recursos terra e mão-de-obra. A ocupação de uma área agriculturável de terra ou a ocupação de mão-de-obra por unidade de tempo são efetuadas através de uma relação de mercado pelo pagamento de um preço, caracterizando uma separação nítida entre os objetivos do empresário e do proprietário desses recursos. Os riscos econômicos são de responsabilidade do empresário agrícola. Para o proprietário fundiário ou para o trabalhador agrícola o que interessa é o cumprimento das cláusulas contratuais de remuneração do arrendamento ou do assalariamento.

A força de trabalho, embora na posse do trabalhador agrícola, está perfeitamente inscrita nos resultados favoráveis ao objeto do empresário agrícola. A sua aquisição pelo empresário capitalista agrícola dá-se em um mercado também independente dos resultados do empreendimento. Mas o persistente excedente de oferta no mercado de trabalho tende a manter baixa a remuneração do trabalhador agrícola a níveis inferiores ao equivalente de valor gerado pela sua participação na formação do produto.

Porém sua ação é, fundamentalmente, para movimentar desde os instrumentos de trabalho mais tradicionais aos mais modernos, agregando valor através do tempo de trabalho que é incorporado ao produto resultante. Esse tempo de trabalho acrescentado agrega-se ao tempo de trabalho implícito na contribuição dos instrumentos mecânicos de trabalho e demais meios de produção, resultando no valor do produto. Esse é transformado em valor monetário pela realização do produto no mercado.

A participação do item mão-de-obra na formação dos dispêndios monetários por unidade de produção e de tempo serve como um indicador alternativo da sua participação na formação do valor gerado no processo produtivo. Essa tendência ocorre na razão direta da elevação do grau de mecanização, pois os recursos mecânicos são adquiridos por um preço no mercado, já que são produzidos pelo setor industrial, ou seja, um setor exógeno ao processo de produção agrícola. Pela estimativa dos custos de produção do arroz do Rio Grande do Sul (ver Quadro 73) nas safras de 1960/61 a 1975/76, ocorreu uma diminuição da participação da remuneração do trabalho por unidade de área plantada. Na safra de 1960/61, 36,5% dos custos médios de produção se referia a gastos com mão-de-obra; em 1975-76, o percentual era 15,2%. Considerando o aumento da produtividade física do solo no mesmo período, passando de 2,5t/ha para 3,6t/ha, e a crescente participação das despesas com terra e insumos de origem industrial, a diminuição da participação da mão-de-obra na formação do valor, por unidade de produto e de área, deve ter sido mais ampla.

As vantagens da mão-de-obra assalariada em relação à mão-de-obra familiar resulta em importância crescente da primeira em relação à segunda, à medida que se intensifica o processo de mecanização. "Considerando a importância do pessoal ocupado nesta lavoura sob a categoria de remunerado permanente e temporário, percebe-se a importância do trabalho assalariado, recebendo parte da renda gerada na produção. A relação total do pessoal ocupado na lavoura arrozeira em relação ao total do Estado pode ser avaliado pe-

lo estudo publicado pelo INCRA¹⁶, onde o arroz representou 4,5% da demanda de mão-de-obra rural do Setor Primário em 1966-77. O Censo Agropecuário do IBGE de 1970, por sua vez, indica que essa lavoura empregou o equivalente a 4% do pessoal ocupado na Agricultura gaúcha. Do pessoal ocupado na lavoura arrozeira, mais de 90% pertencem à categoria de remunerado permanente e temporário, reafirmando a importância da relação de trabalho assalariado a nível de produção¹⁷, consultando o 33º Anuário Estatístico do Arroz, com informações referentes à safra de 1976/77, percebe-se que o número de pessoal ocupado se distribui em termos de:

- não remunerado	8.876	11,14%
- remunerado permanente	16.407	20,59%
- remunerado temporário	54.408	68,27%
- Total geral	79.691	100,00%

A condição de assalariado passa a ter o pagamento de um salário completamente desvinculado dos resultados da produção. Supondo uma taxa de salário real estável, sem perda de poder aquisitivo, percebe-se que grande parte dos benefícios do aumento da produtividade da mão-de-obra é transferida para o proprietário dos meios de produção ligados diretamente aos resultados do empreendimento. Os gastos monetários com o assalariado passa a ser um custo variável, pago na exata contribuição do seu tempo de trabalho, diferindo bastante do trabalhador não remunerado da família.

A necessidade de cobrir os dispêndios monetários, representados pelos dispêndios resultantes da aquisição dos diferentes meios de produção necessários à formação do produto agrícola, obriga o empresário capitalista a movimentar-se na busca da rentabilidade monetária num processo contínuo de produção. Nessa perspectiva ele pode mudar de região e/ou de linha de produção para alcançar o seu objetivo básico: a taxa de lucro. A sua mobilidade pode ser dificultada pela alternativa da adaptação técnica dos instrumentos mecânicos a sua disposição, mas enquanto houver regiões de fronteira agrícola, a mobilidade espacial é bastante mais fácil. Portanto a acumulação de instrumentos mecânicos de trabalho obriga a continuidade da produção através de empresas tipicamente capitalistas. O desvio de capital monetário para compra ou arrendamento de terra não implica necessariamente a necessidade de continuidade da relação capitalista de produção. Entre sua posse e uso se interpõem duas racionalidades bem diferenciadas. Uma utilizando recursos para alcançar a maior taxa de lucro segundo as condições alternativas; a outra buscando uma renda monetária pela cedência parcial ou definitiva de um recurso natural que se não for usado não se deprecia.

Considerando que a expansão da lavoura arrozeira se tem efetivado entre terras de pecuária, cujo proprietário é o fazendeiro, convém considerar duas racionalidades antagônicas em sua personalidade. Segundo estudo da FEE¹⁸, "como pecuarista sua atividade é impregnada de características capitalistas, ao passo que, como proprietário, sua base territorial lhe confere traços de natureza nitidamente não-capitalista. Como pecuarista, o latifundiário atua tal qual um capitalista, pois lança mão de trabalho assalariado e seu produto assume o caráter de mercadoria, sendo sua atividade movida pelo

¹⁶ INCRA op. cit. nota 7, cap.1.

¹⁷ ANDREOLI op. cit. nota 6 cap.1

¹⁸ FEE op. cit. nota 12 cap.2.

lucro mercantil. Mas a propriedade da terra faz com que a acumulação de capital, com contínua transformação nas técnicas de produção, não se imponha como uma lei coercitiva externa ao pecuarista. Isso não significa, porém, que a pecuária não se produza em escala ampliada, pois ela o faz através da aquisição de terras pelo fazendeiro, nas frentes de expansão da fronteira econômica do sistema nacional. Tal procedimento permite aos fazendeiros, como grupo social, manterem o monopólio da terra. Sobre esse monopólio, por sua vez, assenta-se a capacidade dos pecuaristas de controlar a oferta de seus produtos, o que lhe possibilita uma relativa autonomia em relação às forças do mercado. Essas condições permitem a eles escapar do processo concorrencial e explicam por que a pecuária não é forçada a alterar substancial e continuamente seus métodos de produção, permanecendo na forma 'tradicional'".

Mas para a lavoura arroteira, a monetarização crescente da remuneração dos recursos que fazem parte das diferentes etapas da produção agrícola exige a realização do produto no mercado. Há, então, necessidade de transformar os resultados da produção em dinheiro, em magnitude suficiente para cobrir os dispêndios monetários pela remuneração dos recursos adquiridos no mercado. A dimensão econômica da análise fica então delimitada pela preocupação com o comportamento dos preços pagos e recebidos pelo produtor agrícola e pela ponderação dos itens que contribuem para a formação dos custos de produção e pela importância do excedente monetário resultante da venda do produto no mercado.

Ao produtor que deseja manter a sua capacidade mecanizada de produção deve receber uma receita monetária superior ao seu dispêndio monetário. Explicando melhor, o excedente monetário deve cobrir a remuneração do empresário e a necessidade de reposição das máquinas, implementos agrícolas e outros recursos produtivos.

Para ampliar o seu parque de instrumentos mecânicos, o produtor agrícola deve buscar as condições de produção que amplie o seu excedente monetário¹⁹ a níveis capazes de garantir não só a capacidade instalada mas aumentá-la. Portanto a preocupação primeira do produtor deve ser no sentido de cultivar os produtos que tenham condições favoráveis de mercado. Historicamente, verifica-se que as barreiras alfandegárias que oneravam as importações de arroz, bem como o crescente mercado urbano que se formava no Brasil, representaram os estímulos iniciais à instalação e ao crescimento desta lavoura. A expansão inicial do mercado se deu, então, pela substituição das importações em termos de mercado nacional. A sustentação e ampliação desse mercado se dá, principalmente a partir da década de 1940, pelo processo de urbanização ao redor dos núcleos industriais.

A partir de então, o arroz não só confirmou como ampliou a sua importância como alimento da população urbana, aparecendo com destaque na ponderação dos cálculos dos Índices de Custos de Vida.²⁰

Em estudos mais recentes, pode-se verificar que o destino da produção orizícola gaúcha continua sendo os mercados local e nacional, e o IRGA também continuou a cumprir as mesmas atribuições, porém agora adequado aos objetivos das políticas de desenvolvimento nacional. "A oferta contínua e sustentada do arroz gaúcho tem refletido a

¹⁹ Valor Bruto da Produção-Despesas pela manutenção da capacidade produtiva dos meios de produção.

²⁰ ANDREOLI, op. cit., nota 6 cap.2.

satisfação dos objetivos do produtor a nível microeconômico, cumprindo importantes funções a nível macroeconômico. A contribuição deste produtor para o desenvolvimento do setor urbano-industrial tem sido importante à medida que se considera sua participação na formação do Índice do Custo de Vida e também como pertencente a um dos principais setores de produção agrícola do Rio Grande do Sul".²¹

A nível de produção, é importante considerar a magnitude do excedente comercializável como indicador do grau de monetarização do produtor agrícola.

A estimativa do consumo rural e excedente comercializável de cereais e grãos elaborados pelo INCRA²² e PIIRS²³ demonstram que pouco mais de 10% da produção do arroz, em termos de média estadual, são retidas nas fazendas. Portanto a lavoura arrozeira apresenta um elevado grau de monetarização pela comercialização de, na média estadual, 90% de sua produção bruta (ver Quadro 75).

O Estudo Global de Comercialização do PIIRS evidencia as quatro principais microrregiões (4, 5, 6, 9) produtoras de arroz, as quais representam 85% do total estadual, são as que apresentam um elevado grau de monetarização em suas vendas, com cerca de 90% de produção disponível para comercialização, no período de 1969-72. A microrregião 6 (Litoral) apresenta um excedente comercializável equivalente a 98,6% da produção bruta.

As evidências empíricas são favoráveis à caracterização do arroz como mercadoria, sobre a qual incide o preço de mercado. Dito de outra forma, o estabelecimento rural que produz arroz no Rio Grande do Sul produz valor de uso e valor de troca. De uso porque é um produto útil para a população, a qual constitui um mercado comprador com magnitude e taxa de crescimento suficientes para garantir a manutenção da ampliação da capacidade produtiva instalada. De troca, porque o objetivo do produtor agrícola não é o produto em si, mas a receita monetária resultante de sua venda no mercado.

É importante salientar que a magnitude do excedente comercializável, quando realizado no mercado, gera um valor monetário que, limitado por uma unidade de tempo e avaliado por unidade de produto, caracteriza o preço monetário recebido pelo produtor. O seu confronto com os dispêndios monetários caracteriza, em termos de unidade de produto e de tempo, o excedente monetário em mão do empreendedor agrícola. O confronto entre o comportamento destes dois preços, em uma série de anos, funciona como indicador do comportamento da margem de lucro, isto é, excedente monetário em mãos do empresário agrícola. Mas a magnitude do excedente comercializável e o nível dos preços recebidos pelo produtor dependem não só da magnitude e do comportamento do mercado, mas também das relações do vendedor com o comprador. Entre o produtor agrícola e o consumidor de seus produtos, está localizada uma série de entidades que tem por objetivo presidir a circulação da mercadoria, isto é, controlar o fluxo do produto desde o estabelecimento agrícola até o consumidor final.

Segundo o Estudo Global de Comercialização²⁴, no período de 1966-67, a rela-

²¹ Ibidem.

²² INCRA op. cit. nota 7 cap.1.

²³ PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. Comercialização. Porto Alegre, Palloti, 1975. 397p. ilustr. (Estudo Global, 1).

²⁴ PIIRS, op. cit., nota 18 cap.3.

ção do produtor orizícola gaúcho deu-se, por ordem de importância, com:

- cooperativas: 46,3%
- indústrias: 18,4%
- comerciantes: 13,9%
- atacadistas: 4,1%.

Percebe-se, portanto, que entre o produtor e consumidor pode surgir a intermediação de diversas instituições que podem influenciar decisivamente na formação do preço médio recebido pelo produtor.

O comportamento dos preços recebidos pelo produtor orizícola desde 1920 revela, em termos reais²⁵, um comportamento estacionário, sem perspectiva de crescimento, segundo as informações do INCRA (Gráfico III), pode-se construir um gráfico do comportamento dos preços reais de 1920 a 1968. A tendência visual do gráfico confirma a hipótese de comportamento estacionário do nível de preços.

Um estudo mais aprofundado de tendência dos preços desse produto foi efetuada pelo Prof. Ary Burger para o período 1930-53²⁶. Nesse estudo, verifica-se que "contrastando com o intenso desenvolvimento que se verificou, tanto na área, como na produção o preço real (deflacionado) do arroz no mercado gaúcho indica apenas uma reduzida taxa de crescimento no período considerado".

Informações mais recentes (1947-75) reafirmam o crescimento da área cultivada e produção e estagnação dos preços em termos reais²⁷. O comportamento dos preços deflacionados²⁸ revelam uma tendência à estagnação durante o subperíodo de 1947-60, à elevação do nível de preços reais de 1961 a 1964. A partir de 1965, os preços voltam aos níveis anteriores, até 1973. Os anos de 1974 e 1975 apresentam o início de um novo período de tendência altista do nível de preços reais. A média aritmética das taxas de crescimento dos preços reais, ano a ano, no período de 1947-75 revelam um pequeno crescimento de preços.

Numa perspectiva de longo prazo, não é tranquila a aceitação da proposição de que a elevação do nível de preços é que explica o comportamento intensivo da mecanização da lavoura arroteira, principalmente nos dois subperíodos de 1949-56 e 1970-77.

Segundo Ary Burger²⁹, "A progressão intensiva que sofrera a produção e área cultivada deste produto no Estado deve-se, pois, mais às possibilidades de exportação dos excedentes produzidos, à garantia de preços mínimos e à redução dos custos reais da produção com a introdução paulatina da mecanização e da adubação, do que mesmo pelo incentivo de um preço real crescente".

A magnitude do mercado pode-se dar pelo consumo regional e da exportação para os mercados nacional e internacional. Nesse aspecto, os subsídios à exportação do excedente da oferta nacional têm sido o instrumento de política econômica, no sentido de possibilitar o escoamento da produção a nível de preços compatíveis com o desenvolvi-

²⁵ Deflator elaborado pelo INCRA utilizando as informações das 14 principais linhas de produção da lavoura e aplicando o método de Laspeyres (INCRA, op. cit., nota 7, cap. 1).

²⁶ BURGER, op. cit., nota 10, cap.2.

²⁷ ANDREOLI, op. cit., nota 6, cap.2.

²⁸ CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, FGV, v.3, n.3, mar.1976.

²⁹ BURGER, op. cit., nota 10, cap.2.

mento da lavoura capitalista. A garantia da remuneração do produtor a um nível de preços compatíveis com os gastos de produção pode ser explicada, principalmente, pela instituição dos preços mínimos e crédito para comercialização³⁰.

O nível dos preços mínimos, sendo estipulado antes do início do cultivo é importante para a avaliação do rendimento do produtor agrícola. O crédito para comercialização atua mais numa perspectiva conjuntural, permitindo ao produtor esperar o período sazonal favorável para a venda do produto.

No período de 1947-75, segundo Dejalme Andreoli³¹ "A pequena amplitude de variabilidade do preço mínimo em torno do preço médio é um indicador seguro do sucesso da aplicação deste instrumento de política econômica. Contudo, a partir de 1971, é nítida a conjuntura favorável de mercado quando os preços médios recebidos sempre estiveram a níveis superiores aos dos preços mínimos". Um acompanhamento visual do gráfico dos preços médios e mínimos deflacionados pelo Índice Geral de Preços, coluna 2, da Revista Conjuntura Econômica, confirma que apenas a partir de 1971 é que ocorreu uma tendência continuada e crescente de afastamento da curva (Gráfico IV).

Os preços mínimos, juntamente com a produtividade física e magnitude da área agriculturável, constituem-se nos parâmetros definidores da massa do crédito rural que é concedido ao produtor rural.

É importante considerar que já em 1940 a lavoura orizícola do Rio Grande do Sul recebeu financiamentos da Carteira de Crédito Agrícola, criada pelo Banco do Brasil em 1937. Segundo Ary Burger³² "Tratava-se de crédito relativamente barato — juros de 8% ao ano — a prazo razoável e com garantia da própria colheita e do capital instrumental". "A transformação do Sindicato do Arroz do Rio Grande do Sul em Instituto Riograndense do Arroz (1940) e sendo uma das finalidades principais desse órgão a fixação de preços para cada safra deu ao orizicultor a garantia e, mais, a certeza de um preço para a venda de sua produção". "A garantia do preço ao agricultor é uma ação que se faz sentir no crescimento a longo prazo de uma produção. A certeza de que o preço futuro para o produto de sua colheita cobrirá o custo de produção atua com grande efeito psicológico no agricultor". "O preço mínimo que, a partir de 1943, é fixado pelo Instituto Rio Grandense de Arroz para cada safra oferece esta garantia, assegurando ao orizicultor uma remuneração pela sua produção que, se não lhe oferecer grande margem de lucro, cobre pelo menos o custo de produção. A capacidade da autarquia de intervir no mercado, comprando e vendendo arroz para evitar as oscilações violentas e garantir os preços mínimos, cumpre a finalidade apontada por Pedersen de reduzir a intensidade dos movimentos da conjuntura. Tem-se aqui uma causa que age: psicologicamente, pela ação sobre o produtor; economicamente, pela sua ação no mercado".

O crescimento da massa de crédito rural fornecido pode ser verificado pela relação crédito total concedido/Valor Bruto da Produção da lavoura arroseira. Essa relação passou de 13,8% em 1946-47 para 47,8 em 1976-77, numa tendência crescente com algumas oscilações intermediárias de um ano para outro (ver Quadro 76). Em termos de valor real³³ sobre a área cultivada de arroz no Estado, houve também um significativo

³⁰ ANDREOLI, op. cit., nota 6, cap.2.

³¹ Ibidem.

³² BURGER, op. cit. nota 10, cap.2.

³³ CONJUNTURA ECONÔMICA, op. cit., nota 27, cap.2.

crescimento, passando de 14,2% em 1947-48 para 68,2% em 1973-74. O crédito institucional, fornecido pelo Banco do Brasil, tem apresentado uma crescente importância na participação do total de crédito fornecido a essa lavoura. Em 1946-47, financiou 33% da área cultivada, elevando para 68% em 1959 e 82% em 1976-77 (ver Quadro 78). A relação entre área financiada e área plantada (ver Quadro 77) evidencia, no período 1945-46 a 1976-77, que cerca de 90% do espaço geográfico cultivado com arroz se utiliza do crédito fundiário.

A distribuição dessa massa de crédito se dá em todas as etapas do processo produtivo do arroz, principalmente pelo financiamento das máquinas e equipamentos adquiridos pelo produtor agrícola. Já considera-se a importância do crédito para comercialização que, em combinação com o preço mínimo estipulado pelos órgãos governamentais, garante um nível de renda compatível com a existência do lucro. A preocupação agora passa para a fase do processo interno de produção, desde a lavração e discagem, até a circulação interna na propriedade.

Considera-se, inicialmente, que o mais baixo custo de produção por unidade de área plantada pode ser explicado pela:

- a) utilização de instrumentos de produção de mais baixo preço unitário;
- b) utilização de instrumentos de produção de mais alto preço unitário, porém imprimindo uma elevação significativa da produtividade física.

O processo de mecanização da lavoura arrozeira gaúcha deve ser explicado pela segunda forma de rebaixamento dos custos em virtude do alto custo unitário das máquinas e implementos agrícolas modernos utilizados, o que pode ser evidenciado pelo seu elevado grau de mecanização.

O mais elevado grau de mecanização da lavoura gaúcha e sua forma irrigada de cultivo apresenta a vantagem adicional de não oferecer os riscos decorrentes da instabilidade cultural das lavouras de sequeiro, predominantes nos estados do centro e norte do País.

Mas, por outro lado, o ônus da irrigação aparece com grande ênfase nas estimativas de despesa média de uma quadra quadrada (q.q.), calculada anualmente pelo IRGA (ver Quadro 80), o qual evoluiu da participação de 9% em 1947 para 21,7% em 1974. Nessa etapa de cultivo do arroz, o consumo de quantidade significativa de combustíveis e o movimento crescente dos seus preços nos últimos anos explicam a importância cada vez mais elevada deste item na formação dos custos médios de produção.

As etapas de preparo da terra, taipas, remotes, canais, esgotos e condutos, corte e trilha são as que utilizam mais intensamente o trator, movimentando diferentes implementos agrícolas. Nas etapas de corte e trilha, a sofisticada tecnologia das combinadas tem contribuído decisivamente na substituição das práticas manuais. Conseqüentemente, as amortizações dos instrumentos mecânicos utilizados, bem como os gastos com reparo e substituição de peças além do combustível e mão-de-obra especializada, tendem a ampliar a sua importância nos dispêndios de um processo mecanizado de produção ao cumprir as diferentes etapas de cultivo.

Na composição das despesas médias de uma quadra quadrada (ver Quadro 80), no período de 1947-74, o item preparo da terra manteve a sua participação percentual por volta de 5,5%; taipas e remotes baixou de 6,2% para 6,4%; corte e trilha de 12,7% para 9,7%. Esses resultados indicam que a intensificação da mecanização na orizicultura gaúcha tem sido efetuada a custos médios, por unidade de área plantada, mais baixos.

Segundo as observações técnicas do estudo de Maria J. C. Monteiro e Peter E. Minoga³⁴, "Um homem com ferramentas manuais pode cultivar até um hectare por ano, com animais ele explora oito hectares e, com um conjunto motorizado, até oitenta hectares". O aumento da potência física do conjunto motorizado, bem como o aumento da produtividade física da mão-de-obra, resulta em uma série de vantagens em termos de capacidade produtiva. A substituição da tração mecânica pela animal permite superar os diferentes obstáculos físicos que se impõem durante a efetivação das diferentes etapas do processo produtivo. A diminuição do tempo necessário para cumprir essas etapas representam vantagens em termos de aproveitamento do período sazonal favorável, para o preparo da terra e colheita.

O aumento da produtividade física, ou seja, o aumento de produção por unidade de área plantada, é uma das hipóteses verificadas como resultado da intensificação do processo de mecanização. Em termos comparativos, a rentabilidade física da área ocupada da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul sempre esteve a níveis superiores à do Brasil. A produtividade da orizicultura nacional, no período de 1947-70, apresentou uma variação entre 1,5 e 1,7t/ha, enquanto a da orizicultura gaúcha passou de 2,6 para 3,9t/ha no período de 1947-75, portanto sempre a níveis superiores (ver Quadro 79). A predominância da lavoura de sequeiro no agregado da produção nacional, em pequenas e médias propriedades utilizadoras de técnica mais tradicional, explica a diferença significativa da rentabilidade do subagregado representado pelo Rio Grande do Sul. Em 1947, a produtividade da orizicultura gaúcha estava 42% acima da nacional (em 1973, 56%). Convém considerar, outrossim, que apesar de a produtividade da orizicultura gaúcha vir crescendo juntamente com a intensificação do processo de mecanização e ampliando sua diferença em relação a média brasileira está bastante abaixo da rentabilidade média de países como a Itália, Japão, Austrália etc., os quais apresentam médias superiores a 6t/ha.

Pelos estudos efetuados por Ary Herzog³⁵, na safra de 1961/62, verificou-se que os custos de produção por unidade de área plantada das culturas de sequeiro são mais baixos do que os das culturas irrigadas artificialmente. Esse é o resultado da comparação dos custos totais de produção das lavouras de arroz do Rio Grande do Sul em relação as de São Paulo, Minas Gerais e Goiás, evidenciando o mais alto grau de mecanização do primeiro em comparação aos demais estados. Ao dispêndio de Cr\$ 97,20/q.q. na orizicultura do Rio Grande do Sul, confronta-se o de Cr\$ 46,35, Cr\$ 37,30 e Cr\$ 39,90 por q.q., respectivamente, nas culturas de São Paulo, Minas Gerais e Goiás. Mas o rendimento de 100 sacos de 50kg/q.q. para a lavoura do Rio Grande do Sul é bem superior ao de 43 para os demais estados, colocando o custo médio de produção quase ao mesmo nível. Dadas as demais variáveis como constantes, pode-se dizer que o preço do arroz pode ser homogêneo para os quatro Estados, percebendo-se que a mais elevada produtividade da lavoura gaúcha superou a desvantagem do custo total mais elevado.

O estudo de Maria J. C. Monteiro e Peter E. Minoga³⁶ comprovou os resultados da pesquisa de Ary Herzog, comparando estruturas de custos de produção de lavouras si-

³⁴ MINOGA, Peter Eugene & Monteiro, Maria José Cyhlar. A mecanização na agricultura brasileira. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 23(4):71-180, out./dez.1969.

³⁵ HERZOG, Ary. Custo de produção de arroz no Rio Grande do Sul não é superior ao de São Paulo. *Lavoura Arrozeira*, Porto Alegre, 15(167):9-10, nov.1960.

³⁶ MINOGA & MONTEIRO, op. cit. nota 33, cap.2.

tuadas no Vale do Paraíba e Barretos, em São Paulo, na safra de 1961/62. Numa mesma região ou em regiões diferentes, os resultados demonstraram que as lavouras irrigadas artificialmente (mais elevado grau de mecanização) apresentaram custos totais mais elevados, porém custos médios mais baixos, devido ao diferencial de produtividade favorável.

Considerando os resultados do custo/hora dos principais instrumentos de trabalho utilizados na lavoura arrozeira, em confronto ao comportamento evolutivo do custo médio de uma quadra quadrada, ambos calculados pelo IRGA (ver Quadro 81), percebe-se que o trator, arado e grades evoluíram a níveis inferiores ao índice do custo médio de uma quadra quadrada, não se constituindo, portanto, em instrumentos de elevação dos custos médios de produção.

O confronto entre o custo/hora por q.q., a preços correntes, do trator de 60Hp, arado e grade de discos, grade de dentes e bois de serviço com o comportamento do custo médio de uma quadra quadrada (q.q.) revela que, no período de 1959-77, apenas o boi de serviço apresenta tendência onerosa à formação dos custos de produção (ver Quadro 81). O seu custo/hora por quadra quadrada, em termos de número índice passou de 100 para 132.500, enquanto que o custo médio passou de 100 para 23.780 no período 1959-75. Os demais itens, partindo da mesma base, apresentaram crescimento de custo inferior ao custo médio de produção por q.q. Considerando, outrossim, a estimativa do custo médio por q.q. da lavração a boi e a trator, no mesmo período e na mesma base, verifica-se um crescimento do custo bem mais acentuado da primeira estimativa em relação a segunda. O valor médio por unidade de trator existente da lavoura arrozeira, em termos de número índice, passou de 100 em 1958-59 para 19.426 em 1976-77 (ver Quadro 82), enquanto que os custos médios de produção evoluíram de 100 para 39.927 no mesmo período. Considerando que a potência média desses tratores aumentaram de 27Hp/trator para 70,8Hp/trator no período considerado (ver Quadro 60), percebe-se que o agricultor passou a utilizar um instrumento mais potente por um menor custo médio.

Realmente, se se considerar que em 1967 precisava-se de 60kg de arroz para adquirir um trator leve (44Hp) e em 1974 apenas 379 sacos (ver Quadro 85), pode-se concluir que a tração mecânica, além de ser a opção menos onerosa para a formação dos custos de produção, tem evoluído a níveis inferiores ao do preço médio recebido pelo produtor, contribuindo para ampliar o diferencial receita-custo.

Além do comportamento favorável do custo médio por unidade de área plantada de valor, deve-se considerar que do lado da oferta de instrumentos mecânicos para a lavoura ocorreram diversas formas de incentivos em diferentes momentos da produção, que contribuíram decisivamente para baixar o ônus destes itens na formação dos custos de produção.

Na primeira metade da década de 1950, as máquinas e equipamentos adquiridos pela lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul aproveitaram a taxa de câmbio especial, que tinha como objetivo baixar o custo da importação. O Governo Federal, através do Ministério da Agricultura e Instituições a nível de Estado, importava máquinas, equipamentos e insumos químicos, vendendo-os aos agricultores com três anos de prazo, a preço de custo.

Até 1954, a taxa de câmbio para importação de bens de produção para a lavoura era fixada em Cr\$ 28,82 por dólar. Mas a partir da Instrução nº 103 da Superintendência da Moeda e do Crédito-SUMOC³⁷ de 16/09/54 começa a sofrer alterações passando para Cr\$ 33,82 por dólar, alcançando Cr\$ 100,00 em 1959.

Evolução do valor do dólar para importação de bens de produção para a lavoura no Rio Grande do Sul

PERÍODOS	SUMOC	Cr\$/DÓLAR NA IMPORTAÇÃO	
		Para a Lavoura	Média Geral (1)
Antes de 1954	-	28,82	-
16/09/54	Instrução 103	33,82	63,20
24/03/55	Resolução	43,82	105,00
26/09/57	Resolução 158	51,32	89,40
10/06/58	Instrução 158	70,00	150,00
04/10/58	Instrução 166	80,00	205,00
10/01/59	Instrução 175	100,00	245,00

FONTE: SCHILLING, Paulo R. Crise econômica no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Difusão de Cultura Técnica 7/1961/ p.88.

(1) CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, FGV, v.27, n.12, dez.1977. p.68.

Percebe-se o caráter vantajoso das compras de bens de produção agrícola através da taxa de câmbio sempre abaixo da taxa média de importação e financiadas a preço de custo por três anos. Mas, em meados da década de 1950, quando o grau de mecanização da lavoura gaúcha havia se elevado significativamente, houve modificações importantes a nível de Ministério. Em fins de 1956, o Decreto 40.260 substituiu o Plano de Mecanização da Agricultura, impedindo a importação por intermédio dos órgãos governamentais. Desse modo, a única forma de importar máquinas e equipamentos era pagando o preço na base do dólar no mercado normal, já que as compras teriam de ser feitas por intermédio de empresas particulares. O resultado foi o crescimento do preço dessas máquinas e equipamentos, onerando, significativamente, os custos de produção. Pelas informações do Quadro 86, verifica-se que realmente, no período de 1949-59, o preço do trator e implementos agrícolas cresceram a níveis bastante superiores ao índice geral de preços, ao índice de preços recebidos e ao índice de custo médio de produção.

Percebe-se, inclusive, que o número de tratores utilizados na lavoura de arroz depois de crescer significativamente no período 1949-56, passando de 1.021 unidades para 4.062, cresce mais moderadamente no período 1956-61, de 4.062 unidades para 6.291 (ver Quadro 59). No ano de 1957, ocorreu uma queda de 4.062 para 3.850 unidades, recuperando-se a seguir, alcançando 4.809 tratores no ano de 1959. O comportamento do número de combinadas também foi idêntico, passando de 67 em 1949 para 375 em 1956, caindo para 362 em 1957 e elevando-se para 451 em 1959.

Nos períodos de 1946-47 a 1955-56, a potência média dos tratores utilizados subiu de 22,6Hp/trator para 33,7Hp/trator, mantendo-se estagnada por volta de 33,5 até 1961-62, o que reforça a hipótese de desestímulo ao processo de mecanização da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul na segunda metade da década de 1950 (ver Quadro 60).

³⁷ BRASIL. Ministério da Fazenda. Superintendência da Moeda e do Crédito.

Acrescente-se, ainda, o fato de que existiam cerca de 150 modelos de tratores estrangeiros em uso na agricultura brasileira, criando vários problemas a nível de manutenção, reposição de peças e adaptação dos implementos agrícolas³⁸. As dificuldades de aquisição de peças dificilmente encontradas nos estoques do comércio local, aliados à elevação de seus preços de aquisição pelas dificuldades de importação geravam dificuldades imensas para a continuidade do processo mecanizado na agricultura.

Essa situação, ao mesmo tempo que inibiu a continuidade do processo de mecanização da agricultura gaúcha na segunda metade da década de 1950, apresentou precondições importantes para a instalação da fábrica nacional de tratores.

Com a seleção pelo Grupo Executivo da Indústria Automobilística-GEIA, de 10 dos 30 projetos apresentados, instalou-se definitivamente no Brasil a indústria de tratores, com 6 fábricas que, em 1960, produziram as 37 primeiras unidades. Até 1964, quando foram produzidas 11.537 unidades, a indústria nacional continuava protegida da concorrência externa pela política protecionista de substituição de importações. Mas mesmo a sombra dessa proteção alfandegária e as facilidades na aquisição do trator, financiados a médio prazo a juros reais negativos, a demanda por trator era tímida em relação à capacidade de oferta. Nos anos de 1964 e 1966, a taxa de juros para o financiamento de tratores passou de 11% para 24% ao ano, o que, aliado à carga tributária que incidia de modo semelhante aos bens de menor essencialidade econômica, piorou as possibilidades de manutenção da capacidade de produção nacional de tratores, inclusive ocorrendo o fechamento de algumas fábricas.³⁹

Desta forma, a partir de 1967, surgiram os incentivos de ordem fiscal e creditícia com o objetivo de rebaixar os preços dos implementos mecanizados. A isenção do IPI⁴⁰ seguiu-se a do ICM⁴¹, complementada pela redução da taxa de juros⁴². A institucionalização das condições de financiamento mais acessíveis, quando o valor de compra do trator passou a ser amortizado em 5 anos, com taxas de juros de 15%a.a., inferiores à taxa de inflação do País, representou um importante subsídio do Sistema Financeiro Nacional, no sentido de favorecer o rebaixamento dos preços pagos pelo agricultor.⁴³

O cálculo dos índices de relações de troca, efetuado pela FGV e publicado na Revista Conjuntura Econômica (ver Quadro 87), tem demonstrado conjunturas favoráveis ao índice de preços recebidos pelo produtor no período de 1966-75. Esse tem crescido mais depressa do que o índice de preços pagos, o que demonstra as possibilidades de ganho da agricultura mecanizada nas relações de troca com os fornecedores de bens de produção, confirmando o sucesso da política de incentivo à mecanização.

A estimativa da demanda nacional de tratores reagiu aumentando, significativamente, o número de unidades adquiridas pelos agricultores. Mas, no Rio Grande do Sul,

³⁸ SCHILLING, Paulo. Trigo. Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Cultura, 1959.

³⁹ VELLOSO, Zoé Ayres & ROSA, Joal de Azambuja. Demanda e oferta de tratores no Rio Grande do Sul. Lavoura Arrozeira, Porto Alegre, 26(276):4-17, nov./dez.1973.

⁴⁰ Impostos sobre produtos industrializados.

⁴¹ Impostos sobre circulação de mercadorias.

⁴² ARAÚJO, Paulo Fernando Cidade de & SCHUH, G. Edward. Desenvolvimento da agricultura: análise de política econômica. São Paulo, Pioneira /1977/ p.114.

⁴³ PAIVA, Ruy Miller et alii. Setor agrícola do Brasil: comportamento econômico, problemas e possibilidades. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1973. (Trabalho apresentado no XV Congresso Internacional de Economistas Agrícolas).

a reação foi mais lenta, apenas crescendo significativamente a partir de 1970, quando a soja já elevava seu grau de mecanização.

A rotação com o trigo em duas culturas anuais sobre a mesma terra e os seus preços crescentes no mercado internacional representam estímulos importantes no âmbito da produção e da circulação. Mas, para a lavoura do arroz, a explicação de sua contínua acumulação de capital pela compra de máquinas e equipamentos dá-se pelo lado da formação dos custos de produção, já que o nível de preços reais apresentam crescimento significativo apenas a partir da safra de 1972/73. A partir daí, realmente, a conjuntura de preços recebidos favoráveis agregam-se à conjuntura favorável de custos de produção no sentido de melhorar a rentabilidade econômica do empresário agrícola.

Isso se explica porque a lavoura arroseira reage inicialmente de forma mais tímida, aumentando moderadamente a sua frota de tratores e mantendo a sua potência média em termos de 39,7ha/trator, desde 1964.

A intensificação da mecanização dá-se a partir de 1963-64, podendo ser evidenciada tanto pelo crescimento absoluto, quanto pelo crescimento relativo do estoque de máquinas e equipamentos agrícolas (ver Quadros 59 e 60). Mas a produtividade dos recursos terra e mão-de-obra também apresentam um crescimento significativo a partir de 1969-70 (ver Quadro 60).

Segundo estudo de Dejalme Andreoli⁴⁴, a inserção da agricultura gaúcha no processo de acumulação nacional dá-se, predominantemente, como fornecedora de alimentos e compradora de bens de consumo e de capital. A resposta do produtor orizícola aos incentivos de mercado ocorre através de uma lavoura intensamente mecanizada e utilizadora de insumos químicos, organizada sob a forma capitalista de produção. A acumulação de capital, segundo a racionalidade desse produtor, depende do comportamento favorável da taxa de lucro. Considerando que os estímulos ao produtor orizícola também aparecem no lado da formação dos custos de produção, é importante considerar seu comportamento em comparação com o comportamento da receita das vendas. As evidências empíricas estudadas apresentam condições favoráveis à aceitação da hipótese de existência de uma margem de lucro suficiente para satisfazer o objetivo do empresário agrícola e garantir, assim, a continuidade das condições de produção da empresa capitalista do arroz no Rio Grande do Sul.

2. A Mecanização da Lavoura de Trigo e Soja no Rio Grande do Sul

Em fins do século XVIII, os açorianos efetuaram a primeira experiência com lavoura tritícola no Rio Grande do sul. Embora experimentasse períodos de significativo desenvolvimento, essa lavoura desapareceu durante a segunda década do século XIX⁴⁵. Só em fins desse mesmo século, com a intensificação da migração italiana, reaparece a cultura gaúcha de trigo. As condições climáticas favoráveis aliam-se às necessidades de satisfazer um hábito novo trazido pelos imigrantes europeus. Em princípios desse século, já aparecia como uma lavoura importante situada na região colonial, produzindo ... 140.000 toneladas de trigo em 1922, colocando-se como o quinto produto da lavoura esta-

⁴⁴ ANDREOLI, op. cit., nota 6, cap.2.

⁴⁵ INCRA, op. cit., nota 7, cap.1.

dual em termos de VBP, logo após as culturas de milho, arroz, feijão e mandioca⁴⁶. Em termos de tendência evolutiva, conforme o estudo do INCRA⁴⁷, a área cultivada e a produção cresceram até 1936. A partir de então, aparece um período depressivo que se estende até princípios de 1940. Na primeira metade da década de 1950, o trigo surge como o primeiro produto, representando mais de 30% do VBP da lavoura do Rio Grande do Sul.

Com relação ao Brasil, a lavoura de trigo gaúcha sempre foi a mais importante, representando sempre mais de 50% da produção nacional. As primeiras informações da década de 1970 demonstram um crescimento da participação, quando, em 1972, alcançou 80% da produção física nacional (ver Quadro 91).

Esse crescimento importante da produção nacional é a reflexão do crescimento de importância a nível estadual. Mas, segundo foi verificado nos estudos do INCRA⁴⁸ e da FEE⁴⁹, o comportamento da produção estadual de trigo tem experimentado oscilações bem definidas no tempo. Da segunda década de 1940 à primeira década de 1950, verifica-se a ocorrência de um período de crescimento continuado da produção e área cultivada. Mas, na segunda metade da década de 1950 e primeira de 1960, ocorre um período depressivo, quando em 1963 a quantidade produzida de trigo gaúcho cai a níveis do ano de 1947. A recuperação aparece nítida na segunda metade da década de 1960, quando então aparece a cultura do soja como produto importante de lavoura.

A partir de 1940, a intensificação da transformação da economia nacional passou a privilegiar a acumulação capitalista no setor urbano industrial, exigindo da agricultura um fluxo crescente de alimentos e matérias-primas a preços declinantes, ou pelo menos estáveis. No Rio Grande do Sul, a capacidade de produção da agricultura continuou a ampliar-se de forma extensiva, ocupando toda a fronteira agrícola de posse da terra no Estado. Com exceção da lavoura de arroz, a lavoura de trigo era, juntamente com as demais lavouras, cultivada em pequenas propriedades familiares de produção, cujo objetivo principal era a subsistência dos trabalhadores. Esses eram, predominantemente, produtor-proprietário e familiares. A continuidade desta forma de produção torna-se difícil à medida que o recurso terra, agora apropriado privadamente em todo Estado, exige um preço cada vez mais elevado para seu uso. As culturas de milho, feijão, mandioca etc., bem como a produção animal vinculada a esses produtos vegetais, passam a ser reproduzidos nos Estados de Santa Catarina, Paraná e, mais tarde, Mato Grosso. Mas o trigo de difícil adaptação climática nestas novas frentes pioneiras de agricultura tende a ser produzido, em sua maior parte, no Rio Grande do Sul. Inicialmente, produzida na região colonial, a lavoura de trigo se caracteriza, predominantemente, pelo uso de instrumentos tradicionais de trabalho com tração animal. A partir do primeiro período transformador dessa base técnica, 1947-56, a tração mecânica passa a predominar, privilegiando o trator como instrumento mais utilizado. No período compreendido entre a segunda metade da década de 1950 e primeira metade da década de 1960, ocorre um período depressivo para a lavoura tritícola, interrompendo o processo de intensificação de sua mecanização. Essa se reaparece a partir da segunda metade da década de 1960, juntamente com a recuperação

⁴⁶ FEE, op. cit., nota 7, cap.3, p.27-30.

⁴⁷ INCRA, op. cit., nota 7, cap.1.

⁴⁸ Ibidem.

⁴⁹ FEE, op. cit., nota 12, cap.2.

da lavoura de trigo e a evidência da lavoura de soja⁵⁰.

As dificuldades de verificação empírica do processo de mecanização na lavoura de trigo gaúcho, bem como suas implicações a nível micro e macroeconômico, exigem um método alternativo. Esse consiste do cruzamento de informações disponíveis a diferentes níveis e fontes, procurando evidenciar, inicialmente, a intensificação da mecanização por linha de produção: trigo e soja. Algumas dessas informações são sistemáticas e abrangentes, permitindo uma visão do Estado, das regiões e dos estratos de área, num período evolutivo referente a 1920-75. Outras informações menos abrangentes são utilizadas como reforço das hipóteses propostas pelo estudo.

Inicialmente, é importante avaliar o comportamento de alguns indicadores do grau de mecanização da agricultura gaúcha, identificando os períodos de intensificação do processo de mecanização. Nesse particular é importante rememorar os resultados dos capítulos iniciais, onde os diferentes indicadores utilizados revelam que é a partir de 1950 que ocorrem evidências empíricas da intensificação da mecanização da agricultura do Rio Grande do Sul.

A evolução da relação Valor das Máquinas e Implementos com o Valor Total dos Bens confirma essas evidências empíricas, passando de 1,7% para 5,8% no período 1950-70.

Coeficiente do valor das máquinas e implementos agrícolas pelo valor total dos bens na agricultura do Rio Grande do Sul — 1920-1970

REGIÃO	1920	1940	1950	1960	1970
1	0,037	0,047	0,016	0,027	0,076
2	0,046	0,018	0,014	0,025	0,034
3	0,027	0,027	0,013	0,032	0,103
4	0,015	0,025	0,015	0,025	0,066
5	0,045	0,030	0,030	0,045	0,053
6	0,015	0,019	0,030	0,044	0,042
7	0,005	0,002	0,003	0,011	0,016
8	0,008	0,017	0,017	0,029	0,019
9	0,008	0,013	0,017	0,033	0,036
TOTAL	0,023	0,022	0,017	0,031	0,058

FONTE: Quadros 90 e 91 do anexo estatístico.

Mesmo ocorrendo uma elevação do grau de mecanização e um crescimento significativo do estoque de máquinas e equipamentos, percebe-se pelo quadro-resumo abaixo que a lavoura de arroz perdeu posição relativa na formação do valor das máquinas e equipamentos da agricultura gaúcha. Mas o agregado outras culturas amplia consideravelmente a sua posição relativa.

⁵⁰ FEE, op. cit., nota 12, cap.2.

Participação percentual do valor das máquinas e equipamentos na lavoura de arroz e outras culturas do Rio Grande do Sul — 1950-1970

ANOS	LAVOURA DE ARROZ	OUTRAS CULTURAS	AGRICULTURA
1950	74,0	26,0	100,00
1960	56,0	44,0	100,00
1970	9,9	90,1	100,00

FONTE: Quadros 57 e 91.

Considere-se, inicialmente, que o valor do estoque de máquinas e equipamentos pertencentes às lavouras do trigo e da soja esteja inserido no agregado outras culturas. Essa evidência empírica autoriza a considerar a hipótese de que o crescimento relativo do valor das máquinas e equipamentos nesse agregado é explicado, em grande parte, pela intensificação da mecanização das lavouras de trigo e soja.

Inicialmente, considere-se os resultados da evolução do indicador valor das máquinas e implementos agrícolas/valor total dos bens agrícolas, do qual se pode vislumbrar modificações importantes na concentração espacial da mecanização da agricultura gaúcha.

Nos primeiros anos de Censo, evidencia-se a região de programação do PIIRS de número 5, com grande parte do Valor Total dos Bens alocados na formação do estoque de máquinas e implementos agrícolas. Apenas a partir de 1950, é que firma-se como importante as regiões 1, 3 e 4, sem perder importância a região 5. Essa região é conhecida desde 1920 como uma das principais produtoras de arroz no Rio Grande do Sul. As regiões 1 e 3, acompanhadas da região 2, constituíram-se anteriormente como as principais produtoras de trigo no Estado. Mas a região 2 perdeu posição relativa enquanto a de número 4 a ganhou, tornando-se a segunda maior produtora de trigo do Estado em 1970. A coincidência das regiões 1, 3 e 4 como principais produtoras de trigo e mais elevados índices de mecanização é resultado favorável à proposição de intensificação da mecanização da lavoura tritícola.

A cultura do soja aparece com algum significado em 1960, quando suas lavouras no Estado totalizaram 167.384ha, muito abaixo da área cultivada de arroz, 336.693ha, e de trigo, 948.749ha. Mas já em 1970 aproximava-se do trigo e ultrapassava a área cultivada de arroz (Quadro 4 e 5). Desde então, a região 1 aparece como a mais importante na cultura desse cereal, seguida com alguma distância pelas regiões 3 e 4, representando, respectivamente, 43, 36 e 12% da área cultivada do Estado (Quadro 5).

Utilizando a variável Valor Bruto da Produção, o PIIRS estima para o ano de 1975 sua distribuição em termos de região de programação⁵¹. Reaparecem as regiões 1, 3 e 4 como as principais produtoras de trigo e soja, confirmando os resultados anteriores. A distribuição por região de programação do valor das máquinas e equipamentos efetuados pelo mesmo estudo revela as regiões 1, 3, 4 e 5 como possuidoras de maior parte do estoque de máquinas e equipamentos da agricultura do Rio Grande do Sul (75% do valor total das máquinas e equipamentos do Estado). A região 5 continua como a maior produtora de arroz do Estado (51% do VBP da orizicultura estadual), onde o trigo e a soja aparecem

⁵¹ PIIRS, op. cit., nota 1, introd.

timidamente (2,7 e 7,6 do VBP estadual das respectivas culturas).

O cruzamento das informações, em termos de estrato de área e de região de programação, efetuado no Capítulo II, revela que as regiões 4 e 9 detêm as maiores áreas médias por estabelecimentos de lavoura.

A produção de trigo e soja, por estrato de área nos anos de 1970 e 1975, revela o seguinte quadro-resumo:

Área total cultivada das principais linhas de produção da lavoura, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1970

ESPECIFICAÇÃO	0 — 10ha	10 — 100ha	+ de 100ha
Trigo	2,59	39,98	57,4
Soja	13,32	77,8	6,5

FONTE: Quadros 29 e 30 do anexo estatístico.

Valor bruto da produção, por linha de produção e por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	0 — 10ha	10 — 100ha	+ de 100ha
Trigo	3,2	36,8	57,2
Soja	5,4	39,6	57,8

FONTE: PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. A economia estadual e a evolução do setor agropecuário. Porto Alegre, Palotí, 1978. 262p. ilúst. (A problemática do setor agropecuário, I).

As informações de Censo sobre área cultivada por linha de produção revelam que, em 1970, a produção de trigo se concentrava nas médias e grandes propriedades, enquanto que a da soja, nas pequenas e médias. As informações do PIIRS, utilizando a distribuição do Valor Bruto da Produção por estrato de área, revelam que, em 1975, o trigo mantém sua posição anterior, quem se modifica significativamente é a cultura da soja. Essa passa a concentrar sua produção também nos estratos de média e grande propriedades.

A penetração dessas lavouras nas regiões 4 e 3 caracterizam, portanto, a penetração em regiões de média e grande propriedades, o que facilitou a instalação de estabelecimentos de maior tamanho médio, melhor adaptados à tecnologia mecânica disponível.

As informações a nível de microrregiões da FIBGE permitem avaliar a distribuição da produção agrícola no âmbito do Estado em período mais curto de tempo, permitindo captar algumas informações adicionais.

No ano de 1949, entre as 6 principais regiões produtoras, por ordem de importância, destacavam-se as microrregiões de Erechim, Vacaria, Camaquã, Passo Fundo, Soledade e Caxias do Sul, totalizando 65% da área cultivada com trigo no Estado. Comparando-se aos resultados do ano de 1955, percebe-se uma mudança nesse quadro, onde aparecem, em ordem de importância, as microrregiões de Passo Fundo, Alto Camaquã, Colonial de Erechim, Campanha, Campos de Vacaria e Triticultora de Cruz Alta, representando 65% da área cultivada desse cereal no Estado (ver Quadro 94). Percebe-se que, no grupo das 6

principais microrregiões, aparecem Cruz Alta e Campanha, microrregiões típicas de média e grande propriedades, juntamente com Passo Fundo e Vacaria. Essas regiões aumentaram, significativamente, sua participação na área cultivada do trigo a nível de Estado, no período 1949-55. Mas a partir de 1956, as informações disponíveis revelam que essas microrregiões, com exceção de Cruz Alta, diminuíram sua participação. No período 1955-65, a microrregião da Campanha caiu de 9,04% para 6,15%; Passo Fundo, de 18,52% para 6,5%; Vacaria, de 8,47% para 2,44% da área cultivada de trigo no Estado. Nesse período, as regiões que ganharam posição relativa foram as Coloniais de Erechim, Iraí, Santa Rosa, Missões e Triticultora de Cruz Alta. Inclusive, em termos absolutos, todas essas microrregiões ampliaram sua área cultivada (ver Quadro 94).

A crise da lavoura do trigo, a partir da segunda metade da década de 1950, revelou um recuo da participação absoluta e relativa das regiões produtoras mais recentes, ou seja, as mais novas na experiência do cultivo desse cereal.

Considerando as informações do CCLEF⁵², de modo geral, entre 1962 e 1971, a área cultivada da triticultura evoluiu de 226 para 1.584 mil hectares, correspondendo a um ritmo médio de crescimento de 27,5%a.a. (ver Quadro 96).

Nesse período, a área mecanizada passou de 125.385ha para 1.300.061ha, representando, respectivamente, 55% e 82% da área cultivada total da triticultura gaúcha. Há, portanto, resultados indicativos de uma elevação significativa do índice de mecanização dessa linha de produção.

Em termos de região de programação, por ordem de importância, as informações do CCLEF também destacam as de nºs 3, 4 e 1, repetindo-se a mesma ordem em 1970. O agregado dessas três regiões aumentou sua participação percentual da área mecanizada em relação à área total de 78% em 1962 para 90% em 1970, caracterizando um processo de concentração regional.

Quanto ao estrato de área, as informações do CCLEF revelam que em 1962-63 o estrato de 0 a 10ha representava 36,3% da área total cultivada com trigo no Rio Grande do Sul. O estrato de mais de 100ha representava uma segunda posição, 32,3%. Os resultados do período seguinte 1963-64 revelam uma queda significativa desse primeiro estrato, passando de 36,3% para 12,4%. O estrato beneficiado com essa transformação foi o de mais de 100ha, que passou de 32,3% para 53,3%. Os demais estratos praticamente não se modificaram. Até 1966-67, o primeiro estrato se recupera enquanto o último volta a perder posição relativa, mantendo-se os demais praticamente inalterados. A partir desta última safra, até a de 1970/71, os estratos de 0 a 10ha perderam posição relativa, e os de 100ha e mais ganharam, passando, respectivamente, para 15% e 54,4% da área total cultivada com trigo (ver Quadros 96, 97, 98 e 99).

A variável área média (área cultivada/número de lavouras) acompanhou esse comportamento, reforçando, portanto, a proposição de ampliação da lavoura de trigo sobre regiões típicas de média e grande propriedade e com mais elevado grau de mecanização.

Em um resumo retrospectivo, é importante considerar que ocorreram períodos de aceleração e de depressão da capacidade produtiva da lavoura tritícola do Rio Grande do Sul. A lavoura de soja torna-se importante apenas a partir do último período de aceleração do crescimento da lavoura de trigo, 1967-75.

⁵² ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO, op. cit., nota 18, cap.1.

A utilização de informações de Censo permite apenas identificar as regiões produtoras segundo o conceito da FIBGE. Segundo essas informações, em 1960, 62% da área cultivada deste produto no Estado estavam nas regiões de Colonial das Missões e Santa Rosa. Em 1976, foi necessário agregar a área cultivada de seis regiões, para representar 64% do total estadual: Passo Fundo, Triticulora de Cruz Alta, Colonial das Missões, Santa Rosa, Iraí e Erechim.

Adequando as informações segundo o conceito de Região do PIIRS, pode-se dizer que essas 6 microrregiões da FIBGE correspondem às suas regiões de número 1, 3 e 4, espaço geoeconômico onde se concentra o estoque de mais de 50% do valor das máquinas e equipamentos da agricultura gaúcha. O desenvolvimento das culturas de trigo e soja em regiões de elevado grau de mecanização e de tamanhos médio e grande de estabelecimentos é a evidência mais importante a ser considerada, no sentido de reforçar a aceitação da hipótese inicialmente proposta: intensificação da mecanização de trigo e soja como importante elemento de explicação da intensificação da mecanização da agricultura gaúcha.

Considerando a hipótese mantida de que a intensificação da mecanização implica transformação nas condições de produção no sentido da empresa capitalista, é importante verificar a sua adequação à racionalidade dominante. Empiricamente, pode-se verificar essa adequação pelos seguintes indicadores:

- excedente comercializável;
- especialização da produção;
- transformação do produtor agrícola em trabalhador assalariado.

A partir do "chão da depressão" (1962-63) e posterior recuperação da triticultura gaúcha, ocorrem melhores condições de verificação empírica das proposições evidenciadas, para explicar o processo de transformação desta lavoura.

Considerando as informações das safras de 1962/64 e 1970/71, apenas 20% a 23% das despesas de operação média com produtos de origem industrial dos estabelecimentos agrícolas do Rio Grande do Sul tinham como origem o Setor Industrial (ver Quadro 105). O mesmo cálculo efetuado pela FECOTRIGO para a lavoura de trigo do Estado indica percentuais de 51,7% a 63,9%, respectivamente, nos anos de 1967 e 1974 (ver Quadro 106). No mesmo estudo, os itens de depreciação de máquinas e equipamentos alcançam níveis semelhantes ao da lavoura de arroz. Desta forma as informações são indicativas da elevação do grau de mecanização da lavoura tritícola, exigindo uma ampliação dos gastos monetários para adquirir os bens de produção de origem industrial.

A ampliação do excedente comercializável, necessário para adquirir a renda monetária capaz de cobrir a ampliação dos dispêndios monetários, é uma condição necessária que vem sendo cumprida por esta lavoura. Segundo as informações do INCRA⁵³ em 1966-67, da produção física total, 65,3% foi comercializada. Em termos de região de programação, o mais elevado excedente comercializável pertence a região 9 a qual, apesar de participar com apenas 0,7% da produção total do Estado, comercializa praticamente toda a sua produção, ou seja, 90,9%. A região 3 e 1, as maiores produtoras do Estado, neste período, (respectivamente 45,5% e 27,4%) comercializam, em ordem decrescente, 77,4% e 58,4% da produção. A região 4 que é a terceira maior produtora (12,1%) apresenta o segundo maior excedente comercializável: 76,5%. As regiões 2 (8,5% da produção do Estado), a 5 (0,8%) e a 8 (1,3%) apresentam, respectivamente, 18,3%; 10,1% e 27,4% da pro-

⁵³ INCRA, op. cit., nota 7, cap.1, v.6.

dução total vendida⁵⁴.

Em termos gerais percebe-se que em algumas regiões parte significativa de sua produção destina-se ao autoconsumo, enquanto que outras apresentam um elevado coeficiente de comercialização.

Consultando o estudo do PIIRS⁵⁵ "O trigo apresenta uma produção comercializada de 71,5% da produção estadual, de acordo com a tabela nº 47, e o volume total de comercialização teve um pequeno incremento no período 1967-72".

Em anos agrícolas diferentes, percebe-se que as regiões de mais alto coeficiente de comercialização são mais recentes em termos de produção de trigo. Adequando essas informações ao conceito de microrregiões da FIBGE, este resultado é confirmado. Os mais altos coeficientes de comercialização aparecem nas regiões 3 e 9, respectivamente, Planalto Médio e Campanha. O Planalto Médio corresponde, no todo ou em parte, as regiões coloniais de Ijuí, Passo Fundo e Triticulora de Cruz Alta, segundo a conceituação da FIBGE: As regiões 1 e 2 correspondem aproximadamente às zonas coloniais velhas e novas, as quais foram as principais produtoras de trigo até a segunda metade da década de 1940. Nessas regiões predominam ainda os pequenos estabelecimentos agrícolas, praticando uma policultura de subsistência, com incidência muito ampla da mão-de-obra familiar.

O crescimento mais acelerado da produção nas regiões de Missões, Planalto Médio e Campanha, a partir de meados da década de 1960 implica crescimento do excedente comercializável. Como já comentado, são regiões de introdução mais recente da cultura deste cereal através de empresas agrícolas com características capitalistas de produção.

Neste período de rearticulação da lavoura de trigo em combinação com a de soja, as dificuldades de acesso ao recurso terra são mais acentuadas. O esgotamento da fronteira agrícola de posse desse recurso passa a exigir um preço cada vez mais elevado para o seu uso. Considerando, outrossim, as condições de solo, clima e as condições técnicas implícitas nos bens de produção de origem industrial, é importante considerar as dificuldades de adequação da escala de produção economicamente mais favoráveis. A pressão por um excedente comercializável cada vez mais amplo, com magnitude suficiente para cobrir com sobras os crescentes dispêndios monetários na produção, exige um tamanho específico do estabelecimento adequado a uma escala de produção que, por sua vez, deve estar adequada à tecnologia disponível.

As dificuldades dos estabelecimentos de tamanho pequeno aparecem na necessidade de adquirir terras contínuas, seja pelo pagamento do preço do arrendamento ou da compra da terra. Nas regiões de propriedades de tamanho grande pode ocorrer um fracionamento da mesma, especializando certas áreas no cultivo destes cereais. Essa solução é mais freqüente nas regiões de pecuária, onde a cedência é mais freqüente através da figura do arrendamento de uma parte do campo utilizado para pastagem extensiva. Na região colonial, o mais freqüente é a substituição de culturas, passando o trigo e a soja a deslocar produtos como o milho, feijão, mandioca etc.⁵⁶

As possibilidades de enfrentar os custos monetários da mecanização e do pagamento da renda da terra foi melhorada pela rotação sazonal com a cultura de soja, a

⁵⁴ PIIRS, op. cit., nota 23, cap.2.

⁵⁵ PIIRS, op. cit., nota 23 cap.2.

⁵⁶ FEE, op. cit., nota 12, cap.2.

partir da segunda metade da década de 1960. O uso mais intensivo dos recursos em duas culturas no ano agrícola representou uma importante diminuição dos custos médios, os quais confrontados com a tendência crescente dos níveis de preço da soja representaram as condições favoráveis de rentabilidade econômica.

A apropriação dos ganhos de produtividade da mão-de-obra pelo empresário agrícola, bem como a exteriorização dos encargos com sua remuneração, também são importantes para explicar as condições favoráveis de rentabilidade econômica.

A crescente elevação do grau de mecanização amplia a importância dos dispêndios monetários na aquisição de máquinas e equipamentos em relação aos dispêndios com mão-de-obra por unidade de produto no período de um ano. A relação entre trabalho e capital modifica-se beneficiando o segundo na distribuição do valor formado durante o processo produtivo.

Se forem consideradas as informações sobre as 3 principais microrregiões produtoras do trigo em 1970, percebe-se que a Campanha, Triticulora de Cruz Alta e Passo Fundo apresentam os mais altos percentuais do pessoal ocupado na categoria de empregados (respectivamente, 36%, 13%, e 9,6%, ver Quadro 112). As regiões coloniais, típicas de pequena propriedade familiar como a Colonial de Erechim, de Ijuí, e de Iraí embora situadas entre as maiores produtoras de trigo, apresentam os mais baixos percentuais de pessoal ocupado na categoria de empregado com, respectivamente, 3,2%; 5,5%; e 4,1% do total. Nessas regiões é muito importante a categoria do responsável e membros não remunerados da família (ver Quadro 113).

Em termos de estrato de área, percebe-se que a densidade de mão-de-obra varia significativamente em 1966-67, destacando-se as menores propriedades na intensidade de ocupação de mão-de-obra⁵⁷. A quantificação desse coeficiente em termos de estrato de área revela que, para a lavoura do trigo, há uma relação inversa: quanto maior é o estrato menor é o coeficiente. No entanto a densidade de mão-de-obra assalariada cresce diretamente com o aumento do estrato de área passando de 0,98 unidades de mão-de-obra por ha nas propriedades de menos de 5ha para 1,34 nas propriedades de 500 a 1.000ha, caindo moderadamente para os estratos acima de 1.000ha. Essas informações indicam a importância da mão-de-obra assalariada na lavoura tritícola, principalmente nos estratos de média e grande propriedades, onde se concentram o estrato empresarial da produção.

A magnitude do excedente comercializável e a tendência a especialização são duas variáveis estreitamente relacionadas, quando consideradas as dificuldades de acesso às novas áreas de terra agricultável. Esse fenômeno ocorre principalmente na região colonial onde predomina a racionalidade policulora de subsistência. O objetivo principal do produtor, nesta forma de produção, é a subsistência da família, representando o trigo o produto mais especializado para mercado. Quando ocorre uma conjuntura desfavorável de mercado o produtor pode manter-se insensível, sem problemas significativos à continuidade da sua capacidade produtiva. Esse período é caracterizado pelo uso de instrumentos tradicionais de trabalho, movimentados, predominantemente, pela força animal.

As dificuldades de expansão desta forma de produção em virtude do esgotamento da fronteira agrícola de posse da terra; as condições climáticas mais adequadas em termos de Brasil; as condições favoráveis para aquisição de máquinas e equipamentos a preços relativamente baixos representam as condições necessárias para explicar a trans-

⁵⁷ INCRA, op. cit., nota 7, cap.1, v.5.

formação da base técnica da triticultura gaúcha. As condições suficientes referem-se à realização da produção no mercado, a níveis de preços compatíveis com a taxa de lucro usual. Os produtores tradicionais tenderam a se modificar para se adaptarem às novas características da produção. Essas exigem uma ampliação do excedente comercializável, necessário agora não só para complementar a subsistência da família, mas também para cobrir os custos monetários decorrentes da aquisição de máquinas, equipamentos e insumos químicos.

As condições agronômicas e econômicas favoráveis à satisfação dos objetivos da racionalidade capitalista atraí considerável contingente de empresários de outros setores, reproduzindo no campo a forma de produzir típica da indústria. Segundo Paulo Schilling⁵⁸ "processou-se um verdadeiro 'rush', rumo ao campo, pois, como iria se verificar com o trigo, os lavoureiros de arroz, em sua grande maioria, não eram agricultores tradicionais, mas cidadãos de todas as profissões". Desse modo o autor evidencia uma outra faceta da penetração do capital no campo: a penetração de empresários de origem urbana.

Ocorre então a instalação de um setor produtivo com características nitidamente capitalistas agregando-se ao setor tradicional já existente.

Esse setor produz e é orientado pela racionalidade capitalista de produção e tem como principal fonte de acumulação de capital a intensificação do processo de mecanização. As condições necessárias para explicar a contribuição do processo de mecanização e o processo de acumulação de capital devem ser investigados no âmbito da formação dos custos de produção e as condições suficientes no âmbito da formação da receita monetária.

O elenco de variáveis que pode influenciar na formação do nível da renda do produtor capitalista refere-se às condições de preços recebidos pelo produtor, à magnitude e ao comportamento do mercado para seus produtos.

A evolução dos preços médios recebidos pelo produtor de trigo no Rio Grande do Sul pode ser avaliado no gráfico 1 onde se percebe uma leve tendência crescente nos períodos 1920-68 e 1946-75. O primeiro período é calculado pelo INCRA⁵⁹ com os valores deflacionados pelo Índice de preços da lavoura, critério Laspeyres, agregando as 14 principais linhas de produção, tendo o ano de 1955 como base. A segunda série gráfica foi construída com base nas informações fornecidas pelo estudo da FEE⁶⁰, o qual deflacionou os valores pelo Índice Geral de Preços da FIBGE, publicados na Revista Conjuntura Econômica, coluna 2.

A observação visual do gráfico revela que embora a resultante seja a tendência levemente crescente dos preços deflacionados do trigo gaúcho a longo prazo, ocorrem períodos de curto prazo bastante instáveis.

Considerando o primeiro período de transformação da base técnica da produção do trigo percebe-se que de 1948 a 1952 ocorre uma queda dos preços reais e uma recuperação a partir de então, até 1956. Nova queda de 1956 a 1958 e recuperação a partir de então, até

⁵⁸ SCHILLING, Paulo R. Crise econômica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Difusão da Cultura Técnica, 1961. v.1.

⁵⁹ INCRA, op. cit., nota 7, cap.1, v.2.

⁶⁰ FEE, op. cit., nota 7, cap.3.

1965, quando aparece um novo período depressivo até 1973. Esse último período de baixa para o comportamento dos preços do trigo coincidiu com o período de recuperação da capacidade produtiva desta lavoura e de intensificação da sua mecanização (ver Quadro 103).

O período de escassez da oferta internacional do trigo, desorganizada pelo conflito mundial, coincidiu com o crescimento acelerado da urbanização no Brasil. A exigência de uma oferta crescente do trigo a nível nacional coincidiu com um período de altos preços de importação desse cereal. O nível destes preços foi suficientemente elevado para permitir uma série de conquistas econômicas e agrônômicas favoráveis ao desenvolvimento da triticultura nacional.⁶¹ Se for considerada a relação do preço de importação com o preço pago ao produtor de trigo, percebe-se que, no período de 1945 a 1948, o primeiro era mais elevado do que o segundo (ver Quadro 103). A partir de 1949, os preços de importação passam para um nível inferior ao preço médio pago ao produtor nacional, persistindo essa condição até 1972. Nos anos de 1973, uma conjuntura altista dos preços internacionais novamente elevam os preços da importação a níveis superiores ao preço pago ao produtor nacional. O resultado mais baixo da relação preço de importação/preço pago ao produtor nacional alcança o mínimo nos anos de 1955 a 1956, ou seja, 0,33. A partir de 1957, o resultado desta relação oscila entre 0,50 e 0,76, com exceção do ano de 1973, cujo resultado é 1,02 (ver Quadro 103). O excedente da oferta internacional, a partir de meados da década de 1950, explica a baixa significativa dos preços do trigo no mercado internacional, alcançando níveis bastante abaixo dos preços nacionais.

O confronto entre o comportamento dos preços pagos aos produtores gaúchos e os preços pagos pela importação de trigo no mercado internacional já era, portanto, desfavorável em princípios da década de 1950. O Decreto-Lei nº 29.299 de 26/11/51 procurou garantir o mercado para a produção nacional, já que a concorrência internacional era novamente fortalecida. Esse decreto obrigava os moinhos a comprarem o trigo nacional na proporção de 25% dos grãos industrializados. Deste modo, percebe-se que já nesta época foi necessária a intervenção do Estado para garantir o mercado a nível nacional. Mas foi a partir de 1955 que o excedente de trigo, no mercado internacional, se tornou amplo e suficiente para o estabelecimento de acordos de compra a preços e condições muito favoráveis. As concessões de preços e prazos de financiamento às importações brasileiras baixaram os preços de importação a níveis muito abaixo do preço pago aos produtores nacionais. Deste modo, foi necessário estabelecer um subsídio ao produtor nacional, além da obrigatoriedade de aquisição do trigo doméstico pelos moinhos.⁶² As distorções ocorridas na comercialização gerou a fraude conhecida como "trigo-papel", principalmente no período de 1955 a 1962.⁶³ Essa fraude só tem fim quando o Banco do Brasil se introduz entre o produtor e o moageiro e exerce o monopólio da compra deste cereal. Essa presença do Banco do Brasil como comprador oficial do trigo em 1962 e sua institucionalização a partir do Decreto-Lei nº 210 de fevereiro de 1967 foi completada com a criação do De-

⁶¹ Neste particular é interessante ver os seguintes estudos:

BRASIL. Ministério da Agricultura, op. cit., nota 15, cap.1.

FREITAS, Luiz Mendonça de & DELFIN NETTO, Antônio. O trigo no Brasil. São Paulo, Associação Comercial de São Paulo, 1960. 175p.

⁶² BRASIL. Ministério da Fazenda. Superintendência da Moeda e do Crédito. Instrução 70. Rio de Janeiro, 1953.

⁶³ FEE, op. cit., nota 7, cap.3.

partamento de Comercialização do Trigo Nacional (CTRIN) em agosto de 1967.

O preço do trigo, fixado antes do plantio, representou uma certeza de formação de um nível de renda mínima capaz de manter o produtor nesta lavoura. Embora o preço recebido pelo produtor nacional, deflacionado pelo Índice de Preços por atacado para produtos agrícolas, tenha apresentado uma tendência declinante no período de 1962 a 1972, a área cultivada do trigo nacional cresceu de 258.200ha para 2.265.000ha. Como a participação da produção do Rio Grande do Sul na produção nacional alcançou 80% nesse período, evidenciou a tendência mais acelerada do crescimento da lavoura estadual. A manutenção do nível de preços do trigo no mercado internacional abaixo do nível de preços pagos ao produtor nacional só foi quebrada pela tendência altista na passagem do ano de 1972 para 1974. Deste modo há que buscar outra explicação para o crescimento mais acelerado da lavoura de trigo no período 1967-75.

A infra-estrutura de comercialização do trigo, embora seja totalmente adquirido pelo Banco do Brasil, conta com importante contribuição das cooperativas, as quais oferecem uma ampla estrutura de armazenagem e transportes. A FECOTRIGO, fundada em 1958, tinha até fins de 1966, 66 cooperativas filiadas e 116.000 cooperados. A capacidade de armazenamento dessas cooperativas elevou-se a quase 2 milhões de toneladas, com 200.000 toneladas adicionais planejadas ou em construção.⁶⁴

Desde 1962, o trigo nacional é adquirido pelo Banco do Brasil, caracterizando uma relação monopsônica de mercado, aos níveis do preço mínimo fixado anualmente. Considerando que um dos parâmetros básicos de cálculo dos preços mínimos são os custos médios de produção, calculados pela FECOTRIGO, percebe-se as condições bastante limitativas de formação da receita monetária deste cereal.

"A Fixação do preço oficial do trigo nacional, de acordo com o Decreto-Lei nº 6.171, de 5/1/44 e Decreto nº 47.491, de 24/12/59, até o ano de 1965, estava afeta ao Ministério da Agricultura. Em consequência da Lei Delegada nº 5, de 26 de setembro de 1962, foi criada a Superintendência Nacional de Abastecimento-SUNAB - pelo Decreto nº 56.452, de 9/6/65, o Departamento do Trigo, passando a esse a atribuição de realizar os estudos com vistas à fixação do preço do trigo nacional, e àquele órgão federal a responsabilidade de fixá-lo, nos termos do Decreto nº 51.620. Mesmo quando essa atribuição ainda era da área do Ministério da Agricultura, e durante o período em que, formalizado pela SUNAB, era resolvido pelo Conselho Superior de Abastecimento, o estudo do Custo de Produção do Trigo da FECOTRIGO se manteve como fator principal para o encontro do preço justo". A partir da safra de 1970/71, "a fixação do preço pago ao produtor, que até então vinha sendo estabelecida pelo Conselho Superior do Abastecimento, foi feita pelo egrégio Conselho Monetário Nacional, seguindo um novo critério, onde o custo de produção, se não foi inteiramente desprezado, perdeu, pelo menos, suas prerrogativas de fator decisório".⁶⁵ Segundo esse novo critério de fixação dos preços, as injunções de política econômica nacional sobrepuseram-se ao estudo do custo de produção.

Além de ser o único comprador do trigo, o Banco do Brasil tem sido a principal fonte de crédito para a agricultura. Pelas informações de sua Carteira de Crédito Agrícola e Industrial, em 1959, esse estabelecimento foi responsável por 55% do valor

⁶⁴ ARAÚJO & SCHUH, op. cit., nota 36, cap.3, p.106.

⁶⁵ ANDREOLI, op. cit., nota 1, cap.3.

de crédito concedido ao setor agrícola, num total de Cr\$ 22.478.000.000,00, distribuído entre 79.951 contratos. Atualmente o Banco do Brasil e os bancos comerciais continuam a conceder grandes volumes de financiamentos às atividades pecuárias, acompanhados de outras instituições. Os bancos privados operam, a grosso modo, mediante empréstimos comuns sob a forma de descontos de títulos. Somente o Banco do Brasil e os Bancos Oficiais estaduais e regionais, é que realizam o crédito especializado com a agricultura. Nesse caso é importante considerar as aplicações de recursos financeiros através de crédito rural orientado, conjugado à assistência técnica e extensão rural, no Rio Grande do Sul, sob a orientação da ASCAR. No ano de 1977, 86% desses recursos foram fornecidos pelo Banco do Brasil, cabendo ao Banco do Estado, 12% e ao BRDE, 0,37%. Do total de Cr\$ 381.521.000,00 de crédito concedido, o trigo foi beneficiado com a quantia de Cr\$ 104.396.000,00 e a soja, Cr\$ 161.515.000,00, caracterizando, respectivamente, 27% e 42% deste total.⁶⁶

O comportamento da relação crédito/produto resulta na indicação de maior concentração de crédito nas lavouras de trigo e soja nos Estados do Sul.⁶⁷ Considerando as informações sobre o crédito destinado ao custeio de entressafra, percebe-se que o trigo recebeu, em 1959, Cr\$ 2.017.000.000,00, ou seja, 11,2% do total concedido à Agricultura. Em 1967, o trigo recebeu o equivalente a 13,6% do total concedido à Agricultura e, em 1968, 16,8% sob a rubrica de crédito para custeio.⁶⁸

O crédito para custeio e investimento da lavoura de soja sô experimentou um crescimento significativo na década de 1970, inclusive superando o montante concedido ao trigo.

Realmente a partir de 1964, substanciais quantidades de crédito passam a ser fornecidas à triticultura nacional. O Banco do Brasil, que fornece a quase totalidade do crédito agrícola, triplicou o número de empréstimos para Custeio, no período de 1964-70, enquanto que o valor deflacionado dos mesmos aumentou mais de cinco vezes. No período de 1966 a 1970, o número de contratos de crédito para investimentos aumentou mais de cinco vezes, enquanto seu valor deflacionado aumentou mais de oito vezes. A compra de tratores, que constitui um dos principais itens da categoria de investimento, foi financiada em número sempre crescente. Em termos de Brasil, foram financiadas 230 unidades em 1966 e 2.000 unidades em 1970. Apesar do aumento significativo do uso do crédito agrícola, esses têm-se concentrado em apenas 20% a 30% do número de lavouras.⁶⁹

O importante a evidenciar neste estudo, é que a partir de 1960 a relação de compra de máquinas e equipamentos se dá com a indústria instalada no país. Os subsídios implícitos na aquisição de máquinas e equipamentos importados tinham como origem a operação cambial. A partir de 1960, a origem do subsídio passa a ser verificada pela taxa real negativa de juros.⁷⁰

Em 1964, a taxa de juros, cobrada pela aquisição do crédito agrícola no Banco do Brasil, era de 6% ao ano, quando a inflação alcançava a casa dos 51%a.a. O novo

⁶⁶ BANCO DO BRASIL. DENOP. ESCAI.

⁶⁷ CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, FGV, 15(2) fev.1961. p.26.

⁶⁸ ---. Rio de Janeiro, FGV, 30(2):20-42, fev.1976.

⁶⁹ CORREIO DO POVO. Porto Alegre, 6 jan.1978. p.6.

⁷⁰ Ver explicação mais detalhada sobre a instalação da indústria de máquinas e equipamentos no Brasil no capítulo anterior.

sistema de crédito agrícola, implantado a partir de 1965, elevou a taxa para 24%. Mas a partir de 1967, a taxa de juros foi reduzida para 15% o que, aliado a isenção do ICM e IPI na aquisição das máquinas e instrumentos e prazo de amortização de 5 anos, representou condições bastante favoráveis ao rebaixamento dos preços pelos agricultores.⁷¹

Como o preço pago pelo trigo enfrenta um mercado monopsônico, com preços fixados previamente, o produtor é induzido a melhorar as suas condições de rentabilidade econômica pela diminuição dos custos médios de produção. Como se vê, a intensificação da mecanização é favorecida pelos subsídios creditícios e fiscais por ocasião de sua aquisição, representando uma importante opção para a redução de custos. Mas para a lavoura de trigo do Rio Grande do Sul, a ascensão da soja, como produto agrícola importante, é mais um aspecto a ser considerado.

Inicialmente é importante considerar que a soja, até a primeira metade da década de 1960, era cultivada em regiões de pequena propriedade familiar, com inexpressiva participação em termos de agricultura estadual. A substituição das gorduras vegetais pelos animais representa o primeiro incentivo de mercado para essa cultura. Mas o seu comportamento dinâmico e modificador da estrutura produtiva da agricultura aparece na segunda metade da década de 1960, mercê de condições favoráveis de mercado externo. O aproveitamento da experiência dos produtores de trigo e de sua infra-estrutura de produção e comercialização, além do uso da mesma terra em rotação sazonal de culturas, representam uma explicação muito importante do comportamento da rentabilidade desse cereal e do trigo também. Duas culturas combinadas sobre a mesma terra, utilizando mais intensivamente os recursos produtivos, permitem a elevação da taxa de lucro, objetivo principal do empresário capitalista. A diminuição da ociosidade das máquinas, o aproveitamento das condições favoráveis de aquisição das máquinas, equipamentos e insumos químicos, adequando ao alto índice de comercialização, favorecem a reprodução da racionalidade capitalista no campo.

Para explicar a formação dos custos de produção há que considerar, inicialmente, o comportamento da produtividade física dos recursos utilizados.

O comportamento do nível da produtividade física é uma importante variável que, considerando os preços dados pelo mercado por hipóteses constantes, pode contribuir para o rebaixamento dos custos de produção. Esse rebaixamento é o resultado do uso mais eficiente dos recursos terra e mão-de-obra na lavoura intensamente mecanizada. No que se refere ao aumento na produtividade física da mão-de-obra é muito difícil a comprovação empírica para as lavouras de trigo e soja, em vista da inexistência de informações estatísticas adequadas. Mas como foi visto em outros capítulos, a intensificação da mecanização implica aumento da produtividade da mão-de-obra. Mesmo neste capítulo, evidenciam-se as vantagens da mecanização agrícola em relação à mão-de-obra ocupada e à sua contribuição para melhorar as condições de rentabilidade econômica. Resta verificar a produtividade do recurso terra, ou seja, o aumento da produção por unidade de área cultivada e por unidade de tempo. Embora a área cultivada e a produção tenham crescido, favoravelmente, em uma perspectiva evolutiva de longo prazo, a evolução da produtividade física da terra tem oscilado, amplamente, no período de 1947-75. Mesmo em conjunturas extremamente favoráveis, como a de 1967-75, a produtividade do trigo oscilou em torno de 1 tonelada por hectare por ano, apresentando uma queda brusca em 1971-72. Em 1971, a produ-
ti-

⁷¹ PAIVA, op. cit., nota 37, cap.3, p.123-33.

vidade física era de 0,86t/ha/ano, mas, em 1972, essa medida caiu para 0,31t/ha/ano, recuperando-se logo a seguir (ver Quadro 104).

Portanto a evolução da produtividade física da terra no agregado da lavoura gaúcha, dificilmente reforçaria a rentabilidade econômica via diminuição dos custos de produção. No entanto, ao considerar as condições diferenciais de produção das unidades componentes desse agregado, o resultado tende a ser diferente.

Para os objetivos deste estudo é importante considerar que, desde fins da década de 1910, inúmeras foram as medidas governamentais no sentido de melhorar as condições de produção dessa lavoura com a finalidade principal de elevar sua produtividade física e superar, ou pelo menos minorar, a ocorrência de conjunturas extremamente desfavoráveis. A importância desse indicador refere-se ao cumprimento de uma importante condição para garantir a instalação e continuidade da empresa capitalista: estabilidade cultural. A depreciação das máquinas e equipamentos, em várias safras, representa a reposição do valor aplicado pelo agricultor. Deste modo o horizonte de planejamento desse produtor se estende a uma perspectiva de médio e longo prazos.

Até fins da década de 1940, as medidas governamentais mais importantes tinham como objetivo melhorar os índices de produtividade e superar a instabilidade dessa cultura.⁷²

- instituição de prêmios em máquinas agrícolas no valor correspondente a trinta cruzeiros por hectare aos agricultores e aos sindicatos ou cooperativas agrícolas que, no decorrer daquele ano (1918), cultivassem trigo (Decreto-Lei 12.896 de 6 de março de 1918);

- introdução de novas variedades como "Trintecinco" em 1935 e "Frontana" em 1942;

- contratação pelo Ministério da Agricultura com Banco do Brasil de créditos em conta corrente, a fim de facilitar a venda a prestação de máquinas de cultivo agrícola e de beneficiamento da produção, inclusive de trigo (Lei 199 de 23 de janeiro de 1936);

- venda aos agricultores ou grupo de lavradores, pelo preço de custo e em prestações, de maquinaria agrícola e moinhos de beneficiamento (Lei 470 de 19 de junho de 1937);

- criação do Serviço de Expansão do Trigo pelo Ministério da Agricultura em 1944;

- criação do Instituto Agrônomo do Sul em 1975, atualmente, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Sul-IPEAS;

- Plano Beckmann Fagundes: produção e distribuição de sementes e utilização de técnicos especializados (1946-49);

- isenção de direitos alfandegários às importações de maquinaria para a lavoura de trigo e indústria moageira, pelo prazo de 5 anos, desde que não tivesse similares de fabricação brasileira (Lei 948 de 3/12/49);

- abertura de créditos especiais, bem como de condições favoráveis de importação de máquinas, silos, moinhos e sementes (Decreto 20.076, de 5 de maio de 1950);

- incentivo à mecanização, revenda e patrulhas mecanizadas com o objetivo de

⁷² FEE, op. cit., nota 7, cap.3, p.53.

BRASIL. Ministério da Agricultura, op. cit., nota 15, cap.1.

atender àqueles que não possuem capital para investimentos mais vultuosos (Plano de Metas, 1957-60).

A importação de máquinas, implementos e insumos químicos à taxa de câmbio favorável caracterizam as medidas fundamentais para baixar o custo de mecanização na primeira metade da década de 1950.

Cessadas essas condições favoráveis na segunda metade da década de 1950, são reapareceram na segunda metade da década de 1960. Nesse período já existia uma indústria nacional de máquinas e implementos agrícolas, quando então os principais mecanismos de incentivo passam a ser o crédito a taxas de juros reais negativos e a isenção tributária.⁷³

Percebe-se, portanto, que as medidas de amparo a triticultura gaúcha, via redução dos custos de produção, se estende no tempo, mas é apenas a partir da segunda metade da década de 1940 que sua transformação se efetua, sustentando altas taxas de crescimento da produção.

Como refere o projeto PERSAGRI⁷⁴ "A base da política brasileira de fomento à produção fora dada, com efeito, não só pela vontade política de autonomia nos setores estimulados pelas dificuldades comerciais no período da Grande Guerra, mas também pelo elevado peso de um bem de consumo final na pauta de importações e pela convicção de que a produção nacional seria viável, à condição de que fosse estimulada". Segundo o mesmo estudo, ao enfatizar a contribuição de Luiz de Mendonça Freitas a Antônio Delfin Netto,⁷⁵ "... mas também pela extraordinária elevação dos preços do trigo no mercado internacional a partir de 1946, a qual pelos seus reflexos no preço do trigo em moeda brasileira, estimulou o plantio e melhoria da produtividade".

As dificuldades de aquisição do trigo no mercado internacional, bem como sua elevação de preços, ampliaram as possibilidades do mercado interno ao trigo brasileiro. As condições favoráveis de mercado, adequadas às condições também favoráveis de aquisição de máquinas, equipamentos e insumos químicos, representaram as possibilidades de instalação e fortalecimento da empresa capitalista do trigo.

Segundo Paulo Schilling⁷⁶, a política econômica do Setor Público favoreceu, efetivamente, a mecanização do setor tritícola até 1956. Com efeito, a importação de tratores evoluiu a taxas mais elevadas na segunda metade da década de 1940.

A partir de então, as condições favoráveis de custo e de mercado desapareceram. No período de 1949-59, o preço do trator e implementos mecânicos em moeda nacional evoluíram de 100 para mais de 1.000 em termos de número índice. O preço médio pago ao triticultor gaúcho evoluiu de 100 para 464. O Índice Geral de Preços de 100 para 524 e o Custo Médio de Produção de 100 para 520 (ver Quadro 86). A relação entre os preços de importação de bens de capital da agricultura nacional e preço pago ao produtor de trigo no Brasil, em cruzeiros, revelam uma tendência crescente a partir de 1957. Até 1956, os dois preços evoluíram a taxas semelhantes o que indica, portanto, que os bens de capital não oneraram os custos de produção até então (ver Quadro 109). Portanto é a partir

⁷³ Ver explicações mais detalhadas no capítulo anterior.

⁷⁴ BRASIL. Ministério da Agricultura, op. cit., nota 15, cap.1.

⁷⁵ FREITAS, Luiz Mendonça de & DELFIN NETTO, Antônio. O trigo no Brasil. São Paulo, Associação Comercial de São Paulo, 1960. 175p.

⁷⁶ SCHILLING, op. cit. nota 57, cap.2.

de 1956 que a evolução mais acelerada dos preços das máquinas e equipamentos se materializa.

Os estudos sobre custo de produção do trigo, calculado pela FECOTRIGO (ver Quadro 108) e comparado ao preço oficial fixado institucionalmente, revelam que, no período 1965-70, ocorreram condições favoráveis de mercado⁷⁷. Mas no período 1971-73, percebe-se uma conjuntura desfavorável, quando o custo de produção, calculado pela FECOTRIGO, esteve a níveis superiores ao preço oficial fixado. No triênio 1974-76, as condições favoráveis reapareceram.

A evolução dos preços pagos no atacado pela aquisição de máquinas e implementos agrícolas manteve-se sempre inferior à evolução dos preços médios recebidos pelos produtores de trigo e soja (ver Quadro 111). A evolução dos preços da colheitadeira e do trator em relação aos preços recebidos pelos produtores de trigo e soja reafirma estes resultados (ver Quadro 110).

Convém considerar, no entanto, que esses indicadores calculados para o agregado estadual não refletem as condições, significativamente, diferenciadas da triticultura gaúcha. Tome-se o exemplo do estudo sobre custos de produção, efetuado pela FECOTRIGO para a safra de 1971, o qual teve os seguintes resultados em termos de custo por hectare:

	Cr\$/ha	kg/ha	TAMANHO PADRÃO
Lavoura padrão	508,03	1 140	150ha
Lavoura especial	662,80	1 320	150ha
Lavoura colonial	603,42	1 080	25ha

Percebe-se, portanto, o mais elevado custo unitário de produção da lavoura especial e, depois, a colonial. A produtividade física, atribuída a cada forma de produção, é bastante diferenciada, cabendo a colonial o mais baixo nível. O mais elevado custo da lavoura especial, no entanto, é compensado pela mais elevada produtividade física, o que não acontece com a lavoura colonial. Como o trigo é cultura muito mais dependente das condições de solo e clima do que da tecnologia mecânica pode ocorrer uma situação bastante diferente em termos de produtividade. Mas o mais importante a salientar refere-se à contribuição dos itens juros do capital imobilizado e jornadas de trabalho, na formação dos custos de produção: 39% e 23%, respectivamente. Há que considerar, também, a coincidência entre a pessoa do produtor, proprietário dos meios de produção e trabalhador agrícola, e a existência de uma cultura de subsistência que satisfaz grande parte das necessidades de alimento da mão-de-obra e da tração animal⁷⁸. Neste caso, muito pouco recurso monetário será necessário dispender para contar com a contribuição desses itens na formação do produto. Supondo que esses recursos monetários sejam necessários para cobrir apenas 40% do valor calculado pela FECOTRIGO, o custo de um hectare passa de Cr\$ 603,42 para Cr\$ 378,00, portanto bastante inferior aos custos calculados para os de-

⁷⁷ Cumpre lembrar o caráter monopsonico pela aquisição de toda a produção pelo Banco do Brasil aos preços oficiais fixados.

⁷⁸ ANDREOLI, op. cit., nota 6, cap.2.

mais tipos de lavoura. Essas utilizam máquinas, equipamentos e insumos químicos de origem industrial, apresentando um alto índice de monetarização de seus custos de produção, o qual, por sua vez, exige um amplo excedente comercializável.

Portanto, acrescentando-se os desvios conceituais com relação ao cálculo dos custos de produção, a margem de lucro para os produtores melhor situados deve mais ampla. Estudo desta natureza foi efetuado para o cálculo da rentabilidade da lavoura arrozeira em trabalho de tese⁷⁹ onde se verificou que, embora no agregado houvesse indícios de margem de lucro negativa, quando se considerou as condições diferenciais de produção e de mercado, o resultado foi a margem de lucro sempre positiva. Para a lavoura de trigo e soja, essas hipóteses devem-se verificar com muito mais propriedade, pois as condições diferenciais de produção são muito mais acentuadas do que a da lavoura arrozeira. A rotação trigo-soja numa mesma área agrícola, utilizando as mesmas máquinas e equipamentos, representam, juntamente com as condições diferenciais de produção, as evidências favoráveis à aceitação de hipótese de existência de lucro suficiente para sustentar o desenvolvimento da lavoura capitalista do trigo no período 1965-75. ■

⁷⁹ ANDREOLI, op. cit., nota 6, cap.2.

CAPÍTULO III — EFEITOS DO PROCESSO DE MECANIZAÇÃO
DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL



CAPÍTULO III – EFEITOS DO PROCESSO DE MECANIZAÇÃO DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL

A intensificação da mecanização tem representado a principal forma de acumulação de capital na agricultura gaúcha. A concentração do estoque de máquinas e equipamentos, em termos de linhas de produção: arroz, trigo e soja, é explicada pela adequação de suas condições de produção à racionalidade capitalista. A transformação das relações de produção resultante tende a inserir a empresa agrícola no fluxo monetário das relações de mercado à montante e a jusante do seu processo produtivo. Dito de outra forma, o produtor agrícola amplia suas relações de mercado tanto do lado da formação dos custos de produção, quanto do lado da formação da receita, com diferentes entidades econômicas situadas numa realidade global ou macroeconômica. As formas concretas dessas relações se dão através de uma interpretação estrutural-funcional, ou seja, através da articulação da empresa agrícola à realidade econômica da seguinte forma:

- um fluxo contínuo de alimentos e matérias-primas para a economia nacional e internacional;
- criação de mercado para produtos industrializados;
- liberação da mão-de-obra.

O fluxo contínuo de alimentos e matérias-primas representa a realização da produção agrícola a qual deve ter como destino o mercado nacional ou internacional. Restritos à dinâmica da acumulação nacional os produtos componentes deste fluxo devem ser oferecidos a níveis de preços compatíveis com a manutenção dos custos de reprodução da mão-de-obra assalariada urbana. Na passagem dos produtos agrícolas (matérias-primas) pelo beneficiamento e/ou transformação nas agroindústrias essa condição deve ser mantida. Quando o fluxo se dirige para o mercado internacional cumpre uma outra importante função, a qual pode ser denominada de produtora de divisas para reforçar a capacidade de importação do País.

A criação de mercado para produtos industrializados evidencia outra importante função da agricultura: ampliação dos investimentos no setor industrial. Nesse caso tanto a indústria produtora de bens de consumo como a produtora de bens de capital encontram novas possibilidades de ampliação de sua capacidade produtiva. Outras formas de investimento, induzido pela agricultura, podem ser evidenciadas pela instalação das agroindústrias na região ou no País, fornecimento de infra-estrutura de transporte, armazenagens, assistência técnica e serviços de extensão rural etc. Nesse caso evidencia-se uma criação indireta de emprego na economia, economizando em parte, a liberação de mão-de-obra da agricultura.

O processo migratório do campo para a cidade representa outra forma de a agricultura contribuir para o desenvolvimento da empresa capitalista urbana. Esse fluxo de mão-de-obra em direção aos grandes centros urbanos contribui para manter o excedente de oferta sobre a demanda de mão-de-obra, influenciando na manutenção e mesmo rebaixamento da taxa de salário.

Mas para o objetivo deste estudo é interessante considerar que a transformação das relações de produção da agricultura, no sentido da empresa capitalista, intensifica o uso do capital em substituição ao uso de mão-de-obra, por unidade de produto e de tempo. A crescente importância do estrato empresarial da produção agrícola gaúcha modifica as condições de criação de empregos, articulando um movimento espacial da população rural para suprir os desajustes sazonais entre a oferta e a demanda de mão-de-obra.

Inicialmente, considera-se as diferentes capacidades de ocupação de mão-de-obra da agropecuária colonial, pecuária tradicional e empresa capitalista.

A agropecuária colonial, por exemplo, é mais intensiva em ocupação da mão-de-obra, enquanto que a pecuária tradicional é menos intensiva, situando-se a empresa capitalista no meio termo. Conseqüentemente, quando a empresa capitalista de produção penetra em áreas agrícolas, onde predomina a pecuária tradicional, cria emprego, quando penetra em áreas de agropecuária colonial libera emprego¹, permitindo a movimentação de população de uma região para outra, de um estrato produtivo para outro. O movimento populacional da agricultura para os demais setores da economia caracteriza a liberação de trabalho para as atividades não-agrícolas. Parte desta mão-de-obra pode ser ocupada pelos empregos criados nas zonas urbanas do Estado e parte pode migrar para as regiões de fronteira agrícola a nível de país.

No período 1950-70, as informações estatísticas evidenciam a diminuição de emprego de mão-de-obra assalariada, contrariando uma das hipóteses propostas por este estudo. Neste estudo convém considerar, no entanto, que o setor definidor do comportamento do emprego na agricultura gaúcha foi a agropecuária colonial. Outro aspecto importante a considerar refere-se aos métodos de coleta de dados diferentes para cada Censo, modificando a definição das categorias de emprego, ou definindo novas categorias de emprego. Segundo Maria R. G. Loureiro a² categoria de parceiro pode ser definida de diferentes formas, incluindo-o nas informações do Censo ora como trabalhador assalariado, ora como membro responsável e não remunerado. Outra informação muito importante a considerar refere-se a categoria empreitada que só aparece no Censo de 1970, coincidindo com a queda, em termos absolutos, da mão-de-obra assalariada temporária no período 1960-70 (ver Quadros 13 e 14). Portanto seria interessante verificar até que ponto essa nova categoria de ocupação não estaria substituindo a mão-de-obra assalariada. Mais ainda, se ela estava inserida no agregado mão-de-obra assalariada nos Censos anteriores, explicaria então a queda do nível de emprego, segundo a categoria assalariados.

Utilizando as informações a nível de região de programação, percebe-se que as regiões que influenciam, significativamente, a queda do número de assalariados são as regiões 4, 5 e 9. Essas regiões caracterizam-se como de penetração significativa da empresa agrícola capitalizada, com elevado índice de ocupação da mão-de-obra assalariada. Desagregando essa categoria de emprego, verifica-se que o nível de emprego dos assalariados temporários é que cai, passando de 119.211 para 49.568 empregados. As regiões 3, 4, 5 e 9 apresentam as quedas mais significativas, coincidindo com as regiões de mais

¹ Os conceitos da Pecuária-Tradicional, Agropecuária-Colonial e Lavoura-Empresarial, estão explícitas no estudo do INCRA, op.cit., nota 7, cap.1.

² LOUREIRO, Maria Rita Garcia. Capitalismo e parceria. Rio de Janeiro, Zahar, 1977.

alto índice de ocupação da mão-de-obra.

Construindo um indicador da natureza Assalariados sobre Membros responsáveis e não remunerados, percebe-se a maior importância do emprego assalariado nas regiões 4, 5 e 9 onde estão instaladas a pecuária tradicional e lavouras de arroz. Nas regiões 1 e 2, onde predominam as pequenas propriedades familiares de subsistência, o indicador apresenta os mais baixos valores.

Assalariados sobre responsáveis e membros não remunerados

REGIÕES PROGRAMAÇÕES	1940	1950	1960	1970
1	0,035	0,058	0,057	0,018
2	0,095	0,137	0,012	0,072
3	0,076	0,153	0,128	0,086
4	0,260	0,312	0,246	0,147
5	0,329	0,587	0,383	0,138
6	0,181	0,319	0,177	0,083
7	0,148	0,152	0,116	0,129
8	0,267	0,401	0,233	0,178
9	0,417	1,038	0,942	0,507

FONTE: Quadros 11, 12, 13 e 14 do anexo estatístico.

Construindo o mesmo indicador em termos de estrato de área, percebe-se que sua magnitude se eleva, à medida que se considera os estratos mais elevados. Esse resultado implica que a maior parte da população considerada na categoria membros responsáveis e não remunerados são os pequenos produtores, os quais estão agregados numa mesma variável com os empresários capitalistas e pecuaristas.

Empregados assalariados sobre membros responsáveis e não remunerados

ESTRATO DE ÁREA	1940	1950	1960	1970
0 - 10	0,027	0,059		0,025
10 - 50	0,035	0,086		0,050
50 - 100	0,086	0,218		0,154
100 - 500	0,265	0,790		0,548
500 - 1 000	0,706	1,942		1,634
+ de - 1 000	1,607	4,568		2,305

FONTE: Quadros 11, 12, 13 e 14 do anexo estatístico.

Consultando o estudo de Otilia B. H. Carrion (38) e Pêricles F. L. Oliveira,³ percebe-se que ocorreu um aumento do nível de emprego da mão-de-obra assalariada na agricultura do Rio Grande do Sul no período 1965-72. Inicialmente, é importante considerar o aumento absoluto do emprego de mão-de-obra assalariada total quando este estudo utiliza as informações do INCRA⁴. Segundo essa fonte, tanto a categoria de assalariados permanentes, quanto a categoria de assalariados temporários, têm ampliado as oportunidades de emprego rural, evoluindo, respectivamente, de 56.170 para 69.948 e de 175.058 para 247.107 pessoas empregadas. As regiões 5 e 9 consolidam sua importância como empregadoras de mão-de-obra assalariada, com predominância da condição de emprego permanente.

A distribuição do emprego por estrato de área para o ano de 1972, em quadro inscrito no estudo de Pêricles, revela que as pequenas propriedades empregam mão-de-obra temporária em grande quantidade. Para o mesmo ano de 1972, o estrato de 0 a 50ha ocupou 45% do total de empregados nessa categoria. A categoria trabalhador permanente empregou apenas 15%. O estrato de 500ha e mais empregou 51% do total da mão-de-obra permanente.

Valendo-se de estudos efetuados pelo PII/RS⁵ pode-se efetuar algumas observações mais atualizadas com respeito a ocupação de mão-de-obra. Observa-se, inicialmente, que 70% das jornadas ocupadas diretamente no setor da agropecuária pertencem ao setor lavoura, ficando o restante com o subsetor animal. A distribuição da mão-de-obra no subsetor lavoura, conforme pode ser observado nos quadros 115 e 116 é a seguinte: 31% destina-se às lavouras de trigo, arroz e soja; 33,6%, ao milho; e 35,4%, às outras culturas. As áreas mecanizadas do arroz, trigo e soja absorvem 7,1%, 1,5% e 2,2%, respectivamente, totalizando apenas 10,8% da demanda direta do subsetor.

Colocados os grandes números a respeito da mão-de-obra, pode-se tratar essa questão sob o ponto de vista da intensificação da mecanização da lavoura do Rio Grande do Sul.

A questão que surge é como explicar o alto grau de mecanização de algumas culturas importantes, tanto sob o ponto de vista de área como de valor, visto que existe no Estado um superávit de mão-de-obra que pode ser considerado significativo.

Observando-se a estrutura fundiária e a densidade demográfica de cada região nota-se que a última está altamente relacionada com o tamanho de propriedade dominante na região. A estrutura fundiária mostra que a pequena propriedade está espacialmente concentrada. Esse fato tem sérias implicações no que tange a disponibilidade de mão-de-obra, visto que enquanto algumas regiões ou zonas têm excedentes absolutos muito altos, outras têm déficits relativos. Essa disfunção entre as zonas com elevado potencial de demanda de mão-de-obra e as zonas com disponibilidade concentrada conduzem a escassez relativa nas primeiras.

Outra questão é a da estacionalidade da demanda de mão-de-obra. O cultivo do trigo, da soja e também do arroz tem uma alta estacionalidade no emprego da mão-de-

³ CARRION, Otilia B. H. Modificações nos padrões de utilização de mão-de-obra rural-RS. Porto Alegre, IEPE, 1977. (Tese de Mestrado em Economia).

⁴ INCRA. Sistema nacional de cadastro rural: cadastro de imóveis rurais-1972. Brasília, D.F., 1974. 491p. (Estatísticas Cadastrais, 1)

⁵ Dados obtidos das estimativas feitas pelo Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário, não publicados.

-obra. Para ilustração veja-se o quadro 117 que traz a distribuição mensal da demanda de mão-de-obra da lavoura, onde se observa que enquanto em alguns meses a demanda é nula ou quase, em outros concentra quase 100% do requerimento anual.

Ao problema da localização dos excedentes e da estacionalidade pode-se agregar, também, a diferença entre os requerimentos de mão-de-obra para um hectare explorado com tração animal e o de um com tração mecânica.

O estudo efetuado pelo P.I.I.RS (ver Quadros 117 e 118) revela ainda que um hectare cultivado com arroz e utilizando tração mecânica absorve apenas 34% da mão-de-obra necessária quando comparado com a mesma unidade de produção que utiliza tração animal. Para o trigo, a lavoura mecanizada utiliza o equivalente a 10% da lavoura não mecanizada. (ver Quadros 119 e 120). Este resultado reforça a proposição de que a ampliação da lavoura mecanizada sobre a não mecanizada resulta em uma menor taxa de crescimento do emprego. Portanto além da transformação qualitativa do perfil ocupacional da mão-de-obra agrícola há que acrescentar um menor crescimento das oportunidades de emprego.

A evolução do emprego comparada a evolução do estoque de máquinas e equipamentos pode ser avaliada pelo quadro-resumo abaixo:

ANO	PESSOAL OCUPADO TOTAL	PESSOAL OCUPADO TRATOR	PESSOAL OCUPADO ARADO	ÁREA CULTIVADA DE LAVOURA PESSOAL OCUPADO TOTAL
1940	917 478	831,5	4,12	1,38
1950	1 071 404	477,24	3,43	2,33
1960	1 326 390	87,44	3,23	2,80
1970	1 440 907	36,03	2,24	3,46
1975	1 915 029	-	-	3,07

FONTE: Quadros 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Os resultados salientam que embora tenha ocorrido crescimento absoluto do pessoal ocupado total, na sua relação com os instrumentos mecânicos e área cultivada total ocorreu uma diminuição. Dito de outra forma, houve uma diminuição do número de pessoal ocupado por unidade de arado e de tratores existentes e uma maior extensão de área cultivada de terra por unidade de mão-de-obra ocupada. As técnicas mais modernas intrínsecas aos instrumentos de tração mecânica ampliaram a produtividade física da mão-de-obra, o que reforça a evidência de diminuição da participação do emprego direto de mão-de-obra por unidade de produto.

As alterações da composição interna de emprego em favor da mão-de-obra assalariada e diminuição da participação da mão-de-obra familiar reforça esta tendência, em benefício da racionalidade capitalista de produção. A remuneração da participação da força de trabalho passa a ser um custo variável cujo preço é determinado pelo mercado de trabalho, independente dos resultados do processo produtivo.

Conforme o Quadro 125, percebe-se que, em termos de Região de Programação, a que apresentou o maior percentual de crescimento da utilização de mão-de-obra assalariada foi a de número 2, seguida mais de perto pelas de número 9 e 4. É importante também observar nesse quadro o decréscimo do uso de mão-de-obra familiar em todas as Re-

giões de Programação, enquanto que o decréscimo do uso de mão-de-obra assalariada só decresce nas regiões 5 e 7. O crescimento significativo do uso de mão-de-obra assalariada na região 2 é explicado pela importância crescente da mão-de-obra assalariada temporária em lavouras cada vez mais especializadas em termos de linha de produção. O trabalhador permanente nessas regiões é o proprietário do estabelecimento e seus familiares. Utiliza mão-de-obra assalariada apenas nos "picos" de plantio e colheita. Nas regiões onde predominam os estabelecimentos caracterizados como empresariais, administrados pela racionalidade capitalista, o trabalhador permanente é mais importante. Nesse caso o proprietário e sua família aparecem apenas como proprietário dos meios de produção, os quais são movimentados pela mão-de-obra assalariada.

Segundo o estudo sobre migrações da FEE⁶, o crescimento da população urbana é muito mais acelerado do que o crescimento da população rural. O estudo da SUDESUL⁷ confirma a assertiva de que há um crescimento urbano mais amplo do que o rural e evidência, ainda, o processo migratório entre Estados. Cita um exemplo marcante, quando compara o crescimento da população rural do Paraná em 50,3% a.a. no período de 1960-70. Nesse período o aumento da população rural do Rio Grande do Sul foi de 3,6%, passando a população urbana do Rio Grande do Sul de 2.445.774 para 3.553.006 e a rural de 3.003.049 para 3.111.885, enquanto a total passou de 5.448.823 para 6.664.891 habitantes. No saldo migratório entre Estados da Região Sul, acumulados até 1970, o Rio Grande do Sul apresenta um saldo negativo de 406.183 pessoas. O direcionamento das trocas migratórias coloca o Rio Grande do Sul como Estado perdedor de população com direção aos Estados do Paraná e Santa Catarina. Não aparece neste estudo a migração para outros Estados do Norte, como o exemplo típico de Mato Grosso.

O importante a salientar nestes estudos é a existência de dois fluxos básicos: rural-urbano e rural-rural. O rural urbano predomina a nível de Estado com uma peculiaridade especial, primeiro o migrante dirige-se para uma cidade pequena e depois passa para uma cidade maior até chegar às metrópoles. A migração rural predomina no sentido de ocupar áreas de fronteira agrícola fora do Estado. Isso ocorre diante das dificuldades de reprodução, a nível estadual, da estrutura familiar de produção, mais intensiva em ocupação de mão-de-obra.

Outro efeito importante do processo de mecanização da agricultura é a influência sobre o nível de investimentos da economia como um todo. Do lado da formação dos custos de produção é importante o uso crescente de máquinas e equipamentos que, como já foi examinado, tem sido muito importante para as lavouras de arroz, trigo e soja. A importância crescente da indústria nacional de máquinas e equipamentos, desde início da década de 1960, é o fato mais marcante na vinculação com a indústria via formação de custos de produção da agricultura. A instalação de fábricas nacionais de tratores apresentaram os primeiros resultados, em 1960, com a produção de 37 tratores.⁸ O restante da demanda foi suprimida pela importação de 10.547 tratores. Portanto, o Brasil já era um importante mercado para esses itens ofertados pela indústria de outros países. Em 1973,

⁶ MIGRAÇÕES internas. Indicadores Sociais RS, Porto Alegre, FEE, 4(4) out.1976. Número Especial.

⁷ SUDESUL. O fenômeno migratório na Região Sul. Porto Alegre, 1975.

⁸ VELLOSO & ROSA, op. cit., nota 38, cap.2.

a produção nacional foi de 35.200 tratores suprimindo toda a demanda interna. O estoque acumulado de tratores (frota) evoluiu de 15.168 para 49.364 unidades no Rio Grande do Sul. A necessidade de máquinas e implementos que, complementam o complexo da tração mecânica do Rio Grande do Sul, são todas supridas pelas indústrias locais, exportando o excedente para outros estados. No Rio Grande do Sul, em 1970, esse subsetor industrial era constituído de 153 estabelecimentos e ocupava 5.063 pessoas gerando Cr\$ 1.440.770.000 com valor bruto da produção.⁹ Em termos de participação nacional na produção de máquinas e implementos, neste ano, só São Paulo superou o Rio Grande do Sul contando com 215 estabelecimentos, ocupando 7.062 pessoas e gerando um VBP de Cr\$ 235.908.000,00.

O processo de mecanização como estratégia de intensificação do uso da terra, em regiões de fronteira agrícola de posse esgotada, implica perda mais acelerada de fertilidade da terra e aumento da incidência de inços e pragas. A tecnologia moderna tem oferecido como solução a utilização de insumos químicos para corrigir essas deficiências. Um novo ramo industrial é incentivado para satisfazer a demanda crescente desses insumos na agricultura.

A necessidade de instalação da infra-estrutura de apoio ao uso de inovações tecnológicas, representada pela intensificação do processo de mecanização, exige uma série de investimentos que fogem à amplitude da empresa agrícola. Os Institutos de Pesquisas Econômicas com seus programas de análise do solo, criação de sementes melhoradas, assistência técnica e trabalhos de extensão rural, representam uma das necessidades para o desenvolvimento de determinadas culturas. A retaguarda mecânica da fabricação, consertos e manutenção dos equipamentos mecânicos, bem como a infra-estrutura de armazenagem, silos, transportes, comunicações etc., representam uma relação complementar, tanto do âmbito da formação dos custos de produção, como da formação dos preços recebidos pelo produtor.

Segundo o estudo da FEE¹⁰ "quanto à ampliação das oportunidades de investimento, é inegável que o avanço tecnológico abre novas fronteiras para a expansão do capital, o que ocorre tanto pelas necessidades de máquinas e equipamentos que incorporem a nova técnica, como também pela produção de insumos, e pela criação de uma infra-estrutura básica que venha a ser requerida".

A relação direta e/ou indireta da oferta agrícola com a agroindústria revela outra das implicações a serem consideradas na transformação da base técnica do setor primário gaúcho.

A instalação do parque industrial gaúcho revela, desde o princípio, a importância dos gêneros agrupados sob a denominação de tradicionais: produtos alimentares, bebidas, fumo, madeira, couros, peles e têxtil. Segundo estudo da FEE¹¹, em 1949, esse grupo representava 72,76% do Valor Bruto da Produção gerado pela indústria de transformação gaúcha. Em 1970, perde posição relativa para importantes gêneros do grupo das indústrias dinâmicas, mantendo, no entanto, a participação de 48,29%.

⁹ BRDE. A indústria de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1975. (Estudos Econômicos, 6).

¹⁰ FEE, op. cit., nota 12, cap.2.

¹¹ FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. 25 anos de economia gaúcha: análise da indústria de transformação do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1976. p.33.

Segundo outro estudo da FEE¹², a Indústria, nos últimos 25 anos (1947-73), tem participado em cerca de 20% do total do produto interno líquido gerado na economia estadual. Como a Indústria de Transformação representa cerca de 90% da formação do produto na indústria nacional¹³, evidencia-se a importância da agroindústria nos períodos iniciais da formação econômica regional, considerando-se sua participação majoritária nesse agregado maior.

A relação de mercado pode-se dar com a agroindústria instalada no Estado, no País ou mesmo no Exterior. De outra forma, essa relação pode-se dar de forma direta ou indireta, ou seja, via cooperativas, comerciantes, órgãos institucionais etc.

Para os objetivos deste estudo, é interessante verificar, apenas, a crescente importância da intervenção institucional, tanto na relação direta do produtor — agroindústria — como na indireta. Tem-se o exemplo já citado do monopólio na comercialização do trigo, o contingenciamento da exportação do soja, o estoque regulador da oferta nacional do arroz etc. O objetivo principal é garantir um preço, na pior das hipóteses, estável, garantindo à agroindústria uma matéria-prima a preços que não onerem seus custos de produção. Como o produto final dessa indústria é importante na formação do custo de reprodução da mão-de-obra, dos demais ramos industriais aparecem, então, variáveis institucionais reguladoras também a este nível.

Diante das medidas controladoras do comportamento dos preços de venda dos produtos agrícolas restou ao empresário a alternativa do rebaixamento dos custos de produção. Os subsídios implícitos na aquisição das máquinas e implementos agrícolas, bem como as obras de infra-estrutura que permitiam as vantagens da economia externa, representaram a opção mais favorável em relação aos recursos mão-de-obra e terra. A mão-de-obra, embora abundante e oferecida a salários relativamente baixos, representa as dificuldades de sua plena ocupação no espaço de uma safra agrícola. A concentração de sua ocupação, em determinados períodos, e a sua relação de mercado como proprietário dos meios de produção representa a opção menos custosa para o empresário agrícola. O salário implica a separação dos rendimentos do trabalhador e da empresa o que, considerada a ocupação sazonal, transfere a responsabilidade da sobrevivência para a pessoa do trabalhador. Mas a grande vantagem oferecida pela aquisição de instrumentos mecânicos de trabalho, via créditos a juros reais negativos e isenção fiscal, significa vantagens em relação ao uso da mão-de-obra. A melhor adaptabilidade técnica e a garantia de nível de preços do arroz, trigo e soja são condições suficientes para superar as dificuldades de intensificação da mecanização.

Em termos conclusivos os efeitos da intensificação da mecanização por unidade de mão-de-obra e de terra, por unidade de tempo, geraram determinados efeitos, tanto a nível micro quanto macroeconômico.

A nível microeconômico modifica as relações de produção de apenas uma parte da agricultura estadual, caracterizando a concentração capitalista em termos de produto, estratos de área e região de programação. O conceito de empresa capitalista, em termos de linha de produção, pode ser explicado pela adaptabilidade técnica e econômica aos objetivos do empresário capitalista. Embora parte do estoque de máquinas e equipamentos

¹² —. 25 anos de economia gaúcha; uma visão global da economia do Estado. Porto Alegre, 1975. p.26.

¹³ FEE, op. cit., nota 46, p.22.

possa ser, eventualmente, utilizado em outras culturas, mas as que induzem o processo de mecanização são as de trigo, soja e arroz.

A nível macroeconômico reforça as funções historicamente cumpridas pela agricultura com um todo, e estabelece novas relações funcionais. Essas relações se dão no sentido de certas condições de interdependência da agricultura em relação à indústria, mas de forma dominante desta em relação àquela no que concerne a capacidade de acumulação segundo os pressupostos da racionalidade capitalista. ■

CONSIDERAÇÕES FINAIS



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da agricultura gaúcha, numa visão histórico-evolutiva, sempre esteve vinculada à dinâmica mais geral da economia nacional. Os estímulos dessa vinculação explicam em grande parte o desenvolvimento de três importantes segmentos da oferta agrícola estadual: pecuária extensiva, agropecuária colonial e lavoura empresarial. Em fins do século XVIII, apareceu a pecuária extensiva como o primeiro segmento produtivo capaz de firmar-se, até agora, como uma importante formação social e econômica a nível de Estado. Na segunda metade do século passado, evidencia-se a agropecuária colonial como resultado do processo migratório europeu. Ocupou as regiões disponíveis ao norte do Estado, desenvolvendo uma formação sócio-econômica muito diferente da instalada ao sul do Estado. Até princípios desse século, o desenvolvimento tecnológico desses dois segmentos foi muito lento. Na agropecuária colonial, passou-se a privilegiar a tração animal, em relação a mão-de-obra humana, e conseguiu-se acumular um estoque significativo de máquinas e equipamentos tradicionais. A década de 1940 foi o período que definiu o novo estágio do desenvolvimento tecnológico da agricultura, quando a tração mecânica passa a substituir, de forma acentuada, a tração animal. É nesse período que se evidencia o terceiro segmento da agricultura estadual: a lavoura capitalista. A perda de posição política e econômica do setor agrário exportador, a nível nacional, e o crescimento da importância de outros setores sociais e econômicos representaram as novas condições de vinculação da oferta gaúcha ao mercado nacional. A partir da década de 1940, a rearticulação das forças econômicas, a nível de país, se deu no sentido de favorecer certos ramos produtivos industriais. Segundo a concepção kalekiana, o processo de acumulação capitalista nacional passou a privilegiar a instalação do departamento produtor de bens de consumo não-duráveis. O aprofundamento da concentração industrial se fez sentir pela concentração urbana e formação de amplos mercados para produtos típicos oferecidos por esses ramos industriais. Nesse período, essa lavoura ganha importância na função de abastecedora do mercado nacional, minimizando os efeitos da elevada instabilidade da lavoura tradicional predominante no centro e norte do País.

Na segunda metade da década 1960, dá-se a nova retomada do desenvolvimento da indústria nacional, coincidindo com o novo salto tecnológico da agricultura gaúcha. As indústrias de bens de consumo duráveis passam a ser privilegiadas, criando-se diversos mecanismos de incentivo à acumulação capitalista nesses ramos produtivos, tanto no âmbito da produção, quanto do mercado. O processo substitutivo de importações e os programas de desenvolvimento nacional foram medidas importantes para a conquista e ampliação do mercado nacional para a indústria. O processo de desenvolvimento concentrador de renda, como resultado da aplicação desses programas, aparece, também, no campo através da alternativa da modernização conservadora. Essa estratégia de desenvolvimento da agricultura nacional torna-se, a partir de fins de 1960, uma variável muito importante na rearticulação das forças sociais, políticas e econômicas a nível nacional. Na agricul-

tura, a manutenção do "status-quo", no que diz respeito a propriedade territorial e o uso da mão-de-obra rural, representou a alternativa preferida à estratégia reformista. Os diferentes instrumentos de política econômica, previstos pelos Planos de Governo, passaram a incentivar a acumulação de capital via intensificação da mecanização e utilização de insumos químicos nas lides agrícolas. A redução dos custos, via intensificação da mecanização, deu-se via subsídios econômicos, via tributação, crédito e obras de infraestrutura. A garantia de receita deu-se a níveis de preços capazes de garantir a necessária margem de lucro do capitalista agrícola.

Para a economia agrícola do Rio Grande do Sul, ficou evidenciada a característica concentradora dos resultados dessa estratégia desenvolvimentista. A formação do segmento empresarial deu-se a nível regional e de estrato de área de terra utilizada, constituindo-se em um mercado crescente para produtos de origem industrial, principalmente, os bens de consumo duráveis. Há que se considerar, ainda, a implantação de um ramo industrial que não se enquadra na característica de bens de consumo duráveis, que são as indústrias de tratores, de implementos agrícolas e de insumos químicos. Essas indústrias produzem bens de capital que são utilizados na agricultura, dependendo, portanto, do dinamismo desse setor para a ampliação de sua oferta.

No estado do Rio Grande do Sul, a economia agrícola respondeu a esses novos estímulos através da intensificação da mecanização evidenciada em três culturas: arroz, trigo e soja. Aparece a soja que, mercê das condições favoráveis de mercado externo, se constituiu no estrato mais dinâmico e transformador das condições de produção da agricultura gaúcha a partir de fins da década de 1960.

A tendência de especialização da economia agrícola gaúcha, em torno dessas três culturas, representou a consolidação da penetração do capital no campo, agora amparado por necessidades mais amplas e profundas do processo de acumulação capitalista nacional e internacional. Às funções anteriormente citadas acrescenta-se, a partir de então, a de exportadora, economizadora de divisas e de mercado para produtos de origem industrial. A inserção do segmento empresarial gaúcho, na dinâmica da acumulação capitalista nacional, se dá, agora, não só no âmbito do mercado, mas também pelo âmbito dos custos de produção. A especialização da produção em bens de troca (mercado), se contrapõe a compra dos recursos aos preços de mercado, introduzindo a unidade de produção agrícola no fluxo monetário do processo de produção capitalista nacional.

A formação social que representa a totalidade social concreta e historicamente determinada para a nação brasileira, a partir da década de 1940, revela a estrutura econômica industrial como dominante. Essa estrutura, por sua vez, é definida pelas relações capitalistas de produção coexistindo como outras relações de produção. Os pressupostos básicos que orientam as políticas de desenvolvimento da economia nacional reproduzem a racionalidade produtiva da relação dominante, impondo suas leis de funcionamento a outras relações de produção. Em outras palavras, pode-se dizer que o modo de produção dominante a nível de país é o capitalista, ao qual a realidade concreta da formação social do Rio Grande do Sul está subordinada. É passível de aceitação a proposição de que um dos pressupostos básicos que orientam as políticas de desenvolvimento da agricultura nacional é a de que a lógica da acumulação capitalista da indústria nacional preside a transformação definitiva das condições técnicas da produção agrícola no Rio Grande do Sul, adequando-a à satisfação de objetivos propostos por sua própria racionalidade. Esse processo de adequação induz ao surgimento e desenvolvimento de um estrato produtivo, inten-

sam. te mecanizado e especializado em termos de linha de produção, regiões e estrato de área.

As dificuldades de reprodução dos segmentos mais antigos da produção agrícola gaúcha, mantendo suas condições técnicas de produção, é o fato mais evidente a partir deste salto definitivo da penetração do capital na agricultura gaúcha. No período de 1950, o setor tradicional da produção agrícola experimentou seu último esforço de crescimento pelo uso intensivo das terras da região colonial. Os altos preços, pelo acesso a terra cultivável, impossibilita a ampliação de unidades produtivas agrícolas centradas na racionalidade da economia de subsistência familiar da agropecuária colonial e/ou no uso extensivo do recurso terra pela pecuária tradicional. Mantendo os parâmetros definidores do processo de desenvolvimento capitalista nacional, o desempenho da agricultura gaúcha dependerá das condições de crescimento do segmento empresarial. Os produtores dos dois segmentos mais antigos têm apenas duas opções: transformar-se em empresário capitalista ou migrar em direção ao setor urbano ou às regiões de fronteira agrícola no âmbito do País.

Numa região de fronteira agrícola de posse esgotada da terra com preços ascendentes, e a elevação mais acelerada dos preços de insumos de origem industrial, representam restrições muito sérias para a manutenção da rentabilidade das lavouras de cereais. Nessas condições, as instituições de preços mínimos remuneradores, com base no comportamento dos custos de produção, podem institucionalizar o crescimento dos preços dos produtos. Esses podem alcançar níveis compatíveis com a instalação de lavouras capitalistas em regiões de piores condições diferenciais no País. Considerando que essa elevação de preços não é resultado da escassez do produto no mercado, o crescimento da produção em outras áreas tem como resultado a conquista de mercados absorvedores da produção gaúcha.

Para produtos que viabilizam sua alta rentabilidade através dos preços recebidos no mercado, há que se considerar as conjunturas baixistas. Para a economia gaúcha, o caso típico é o da soja que atravessou períodos bastante favoráveis de mercado externo até meados desta década. Mas o que se percebe na segunda parte desta década é que essas condições favoráveis não se repetiram. Merecerá esse produto subsídios para garantir a rentabilidade econômica do produtor como tem acontecido de diferentes formas para o trigo e o arroz? O trigo, pelo pagamento do diferencial entre o preço nacional e o internacional. O arroz, pelos subsídios à exportação, garantindo o nível de preços do produtor nacional. O problema que se apresenta é que se as áreas do centro e norte do País produzirem soja a baixos custos de produção, poderão não haver argumentos suficientes para sustentar níveis de preços altos para a lavoura gaúcha. A lavoura de arroz também deve levar em consideração esse novo ângulo da problemática agrícola brasileira. A lavoura irrigada tem tido condições de bom crescimento em certas regiões de Mato Grosso. Para o trigo, essa questão toma uma resultante diferente, pois é produto típico de clima frio, dificilmente cultivável nas regiões tropicais do resto do País.

A experiência importante a ser evidenciada a nível de produto é de que, basicamente, o processo de mecanização se intensifica quando há condições de desenvolvimento da lavoura empresarial, dirigida pela racionalidade capitalista de produção. Para essas lavouras, a margem de lucro é o parâmetro fundamental para explicar o comportamento de sua produção. Como essa rentabilidade é viabilizada aparece como a diferença principal para cada um desses produtos. A lavoura de arroz ao montar uma entidade representativa, capaz de garantir o cumprimento de suas reivindicações, por um lado, e a impor-

tância da oferta gaúcha desse cereal para a regularização do abastecimento nacional, por outro lado, caracteriza o equilíbrio necessário entre as correlações de forças sociais e econômicas. Nesse caso as variáveis se restringem à dinâmica do capital nacional. O trigo depende, fundamentalmente, das condições de mercado externo, quando há crise nesse mercado, a lavoura nacional é estimulada e quando há abundância, ocorre o contrário. Desse modo essa lavoura tem dificuldades de cumprir umas das exigências para a intensificação da mecanização na agricultura: a continuidade das condições favoráveis ao processo produtivo capitalista. O uso de instrumentos mecânicos de trabalho requerem um longo período de recuperação do capital investido (10 anos de tempo útil da máquina, por exemplo) exigindo também um longo período de planejamento do produtor.

A soja é o produto novo que surge na década de 1960. Até 1970, ainda é considerado como um produto típico de pequena e média propriedade com baixo índice de mecanização. Mas pelas informações estatísticas dos últimos anos desta década, percebe-se que a soja já pode ser caracterizada como linha de produção típica de média e grande propriedade e elevado índice de mecanização.

A mecanização de outras culturas, como o exemplo do milho, um dos principais produtos da lavoura do Estado, apresenta empecilhos de duas naturezas: técnicos e econômicos. Técnicos pelas piores condições de adaptabilidade da tecnologia oferecida pelos instrumentos mecânicos atualmente disponíveis, em relação às lavouras de arroz, trigo e soja. A natureza econômica aparece com a concorrência das lavouras de outros Estados, instaladas em terras de baixo preço onde predominam as formas tradicionais de produção. Para os objetivos da racionalidade capitalista que preside o processo de desenvolvimento nacional é mais interessante oferta agrícola por esta racionalidade de produção. O aproveitamento das terras férteis, a manutenção da capacidade produtiva pela economia de subsistência, sem necessidade de amplos gastos em investimentos de infraestrutura e apoio financeiro são as vantagens principais dessa forma de produção. Esse produtor satisfaz a exigência principal do setor hegemônico da economia nacional, sem necessidade de aplicação maciça de recursos financeiros do orçamento governamental. Esses gastos são efetuados em situações especiais e condições bem delimitadas para as lavouras de arroz e trigo no Rio Grande do Sul. Enquanto houver regiões de fronteira agrícola, é mais próprio da racionalidade capitalista reproduzir as formas tradicionais de produção.

Numa região de fronteira agrícola de posse esgotada da terra com preços ascendentes, a elevação mais acelerada dos preços de insumos de origem industrial representa restrições muito sérias para a manutenção da rentabilidade das lavouras de cereais. Nessas condições, a instituição de preços mínimos remuneradores com base no comportamento dos custos de produção pode institucionalizar o crescimento dos preços dos produtos. Esses podem alcançar níveis compatíveis com a instalação de lavouras capitalistas em regiões de piores condições diferenciais de produção no país. Considerando que essa elevação de preços não é resultado da escassez do produto no mercado, o crescimento da produção em outras áreas tem como resultado a conquista de mercados absorvedores da produção gaúcha.

Para produtos que viabilizam sua alta rentabilidade, através dos preços recebidos no mercado, há que considerar as conjunturas baixistas. O caso típico da soja, para a economia gaúcha, atravessou períodos bastante favoráveis de mercado externo até meados desta década. Mas o que se percebe nesta segunda década é que essas condições

favoráveis não se têm repetido. Merecerá esse produto subsídios para garantir a rentabilidade econômica do produtor como tem acontecido de diferentes formas para o trigo e o arroz? O trigo pelo pagamento do diferencial entre o preço nacional e o internacional. O arroz pelos subsídios a exportação garantindo o nível de preços do produtor nacional. A questão é se as áreas do centro e norte do país produzirem soja a mais baixos custos de produção não haverá argumento suficiente para sustentar níveis de preços altos para a lavoura gaúcha. A lavoura de arroz também deve levar em consideração este novo ângulo da problemática agrícola brasileira. A lavoura irrigada tem tido condições de bom crescimento em certas regiões de Mato Grosso. Para o trigo esta questão toma uma resultante diferente, pois é produto típico de clima frio, dificilmente cultivável nas regiões tropicais do resto do país.

Além das condições favoráveis de rentabilidade econômica há de se considerar, ainda, o esgotamento da fronteira de uso da terra para as culturas cerealistas. O espaço físico agriculturável para essas culturas tendem a se esgotar rapidamente porque, mesmo considerando o seu alto grau de mecanização, são ainda extensivas em suas práticas agrícolas. Nos países da Europa e em certas regiões dos Estados Unidos quando houve o esgotamento dessa fronteira agrícola, abriu-se nova fronteira agrícola no sentido de cultivar produtos agrícolas de maior densidade econômica por hectare cultivado. Para contornar essa passagem há que considerar o aporte tecnológico disponível, perfeitamente adaptável a cereais como o arroz, trigo e soja e de difícil reversão para outras culturas. Há de se considerar também, que muitos dos produtos de alta rentabilidade econômica, por hectare, necessitam de uma infra-estrutura de distribuição muito bem organizada e um nível de preços suficiente e estável para garantir a instalação da racionalidade capitalista nestes ramos. No Rio Grande do Sul, o leite é o caso típico de produto de pequena propriedade e que, pelo menos na área da Grande Porto Alegre, tem uma rede de distribuição bem organizada, capaz de garantir o fluxo contínuo e automático do produto entre a "porteira da fazenda" e o consumidor. Mas como se trata de um produto básico na alimentação da população, tem seus preços controlados a níveis incompatíveis com os objetivos do empreendimento empresarial. A solução tem sido o desvio de grande parte da produção de leite para a fabricação de produtos típicos de alta renda, como o iogurte, queijos etc. Mas essa estratégia tem beneficiado apenas a indústria, não transmitindo estímulos de preços suficientemente elevados para o produtor agrícola.

Produtos como os hortifrutigranjeiros, leite, avicultura, piscicultura etc., que exigem tamanhos de propriedade de magnitude mais reduzida, necessitam a atenção de apoio semelhante ao oferecido para a atual empresa capitalista, acrescido do cuidado especial pela infra-estrutura de distribuição.

Considerando a disponibilidade do outro recurso importante para a sustentação do estrato empresarial agrícola, a mão-de-obra não tem sido causa de dificuldades para o cumprimento da racionalidade que preside esses empreendimentos. O excedente populacional, oriundo das dificuldades de reprodução da forma tradicional de produção, tem sido aproveitado pelas empresas agrícolas mediante o pagamento de salários relativamente baixos. Desse modo o crescimento significativo da produtividade da mão-de-obra, pela intensificação da mecanização, é apropriado pelo empresário capitalista reforçando sua taxa de lucro. O problema novo que surge é que a penetração das lavouras capitalistas em regiões de baixa densidade de ocupação da mão-de-obra, como a de pecuária extensiva, aparecem problemas de falta de mão-de-obra nos períodos de plantio e colheita. Mesmo que

essa característica sazonal de "picos" de emprego seja diminuída pela intensificação da mecanização, ela dificilmente desaparecerá de todo.

Para a economia gaúcha, como um todo, é visível a liberação de grandes contingentes de mão-de-obra que não encontram ocupação na agricultura. Mesmo considerando que a lavoura capitalista, ao penetrar em regiões de baixa densidade de ocupação de mão-de-obra, não tenha contribuído para reforçar esse fluxo, deve-se considerar a mais baixa capacidade de absorção de mão-de-obra em relação à lavoura tradicional. Portanto, se a lavoura capitalista conquista áreas pertencentes a agricultura tradicional, transferindo-as para outras regiões do País, contribui de forma indireta para a liberação da mão-de-obra pela agricultura como um todo.

Convém considerar, também, que a ampliação de certos ramos industriais e gastos de infra-estrutura, de apoio técnico e econômico ao setor, cria uma certa quantidade de empregos na região urbano-industrial. Mas duas questões devem ser colocadas para essa geração compensatória de emprego. Primeiro é que a indústria fornecedora dos bens ou a instituição fornecedora dos serviços estejam instaladas no Estado. Segundo é que a taxa de crescimento de emprego resultante dificilmente alcançará níveis compensatórios do emprego liberado pela agricultura.

Em uma retrospectiva resumida, deve-se considerar que a intensificação da mecanização da agricultura, no Rio Grande do Sul, permitiu o aumento da área cultivada e da produtividade física da mão-de-obra e da terra, auxiliada pela utilização de insumos químicos, assistência técnica e extensão rural. Para a realidade do Rio Grande do Sul, ainda resta a alternativa de substituição por culturas de mais alto valor intrínseco e por unidade de recurso utilizado, conquistando uma fronteira agrícola de natureza diferente.

Além das dificuldades físicas de expansão da agricultura mecanizada há que se considerar as dificuldades de mercado, tanto em termos de taxa de crescimento, quanto de nível de preços. A transformação das três linhas de produção mecanizadas, no Rio Grande do Sul é, inicialmente, explicada por conjunturas favoráveis de preços e mercados amplos a serem conquistados, adequados às condições favoráveis de custos de produção. Diante de conjunturas desfavoráveis de mercado pode ocorrer a substituição de uma cultura por outra ou outras de mais alta rentabilidade econômica. Nesse particular há que se considerar a modificação do perfil tecnológico oferecido pelos setores não agrícolas adaptável às novas culturas, bem como a instalação de infra-estrutura de distribuição.

As modificações na estrutura de posse da terra e nas condições de acesso do trabalhador na repartição dos resultados são medidas que, embora incompatíveis com a manutenção do "status-quo", representam alternativas mais profundas de rearticulação da oferta agrícola gaúcha. A continuidade do crescimento da agricultura capitalista continuará sustentando uma demanda crescente para bens de serviços de produção e de consumo de classes média e alta, e poderão também dinamizar o mercado para bens e serviços de classe baixa.

Mas a reprodução ampliada da forma capitalista de produção há que superar a contradição básica entre a formação da sua taxa de lucro com a do setor industrial. Há que adequar a produção e distribuição do produto agrícola com a necessária rentabilidade do empresário agrícola e com a do empresário industrial, já que a produção do primeiro é insumo da produção do segundo, nas agroindústrias, apresenta-se como matéria-prima e nas demais como componente do custo de reprodução da força de trabalho.

A prática de controlar preços na venda dos produtos implica buscar a diminuição dos custos de produção como estratégia para viabilizar a taxa de lucro capaz de manter o empresário produzindo. A agricultura, situada no princípio do processo de formação do produto global, representa, no entanto o último setor que transfere os encargos da rentabilidade econômica para os custos de produção. Como se vê, uma das formas de viabilizar a rentabilidade econômica é a de se apropriar de grande parte do valor gerado pelo trabalhador, via intensificação do capital na formação do produto agrícola. O subsídio implícito na aquisição das máquinas, equipamentos e insumos agrícolas, reforça essa capacidade de apropriação de valor. O empresário agrícola ao adquirir os meios de produção ou vender seus produtos no mercado transfere valor para a indústria e para os proprietários fundiários. Essa transferência é materializada pela isenção tributária, crédito subsidiado, preço de mercado inferior ao valor do produto vendido etc. Portanto há evidência de diferentes formas de transferência de valor sustentada por recursos que não têm origem nos rendimentos do empresário agrícola. Os subsídios via crédito e isenção tributária são exemplos de recursos que têm origem no orçamento governamental, ou seja, da sociedade como um todo.

Em termos finais, é importante considerar todas essas implicações da transformação das relações de produção, no sentido de reproduzir a empresa capitalista no campo, adequando a necessária taxa de lucro do empresário agrícola à histórica função de não onerar os custos de manutenção e/ou de reprodução da força de trabalho na indústria. ■

ANEXO



CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS DADOS E METODOLOGIA UTILIZADA

Primeiramente julga-se interessante chamar a atenção sobre a natureza dos dados sobre máquinas e implementos agrícolas levantados em cada ano censitário.

O censo de 1920 investiga "os diversos tipos de máquinas, indicando não só o número de fazendas que possuem esses aparelhos, como ainda a sua quantidade em cada uma das regiões incluídas no inventário econômico". As máquinas recenseadas constituem os arados, as grades, as semeadeiras, os cultivadores, as ceifadoras e os tratores.

O censo de 1940, por outro lado, esclarece: "no que diz respeito às máquinas e instrumentos agrários e de defesa agrícola, acham-se discriminados os tratores (de .. 10cv e mais e de menos 10cv), arados (de aiveca, de discos, charruas), as grades (de dentes e de discos), semeadeiras (simples, duplas e múltiplas e para tubérculos), os cultivadores, as ceifadoras (de tração animal e de tração mecânica), os pulverizadores (de porte pessoal e sobre rodas) e os extintores de formiga (com ou sem insulfador e de tipo não declarado)".

Em 1950, "o levantamento abrangeu os tratores, os principais instrumentos agrários (arados, grades, rolos, semeadoras, pulverizadores e polvilhadeiras e ceifadeiras) (...) Foram recenseados tanto os tratores, instrumentos agrários (...) de propriedade do estabelecimento com os pertencentes a terceiros e que ali estavam sendo utilizados ...". Adverte ainda a fonte que "a indagação do Censo Agrícola de 1940 compreende outras especificações, sendo de notar que os dados referentes a ceifadoras divergem dos de 1950 por englobarem alfanges, foices e outros instrumentos manuais (...)".

O censo de 1960 divulga os dados relativos aos tratores, arados, grades, semeadoras, pulverizadores e polvilhadeiras, cultivadores, inclusive os obtidos por empréstimo ou aluguel, que estivessem sendo utilizados pelo estabelecimento na data do censo.

Não foram consideradas as máquinas e instrumentos agrários em desuso ou arrendados a terceiros.

O censo de 1950 não divulgou dados sobre cultivadores.

Em 1970, por último, "divulgam-se os dados relativos aos tratores, arados e colheitadeiras, inclusive os obtidos por empréstimo ou aluguel, que estivessem sendo utilizados pelo estabelecimento na data do censo. Não foram consideradas as máquinas e instrumentos em desuso, cedidos a terceiros por empréstimo ou aluguel, e os de propriedade de órgãos do governo ou de empreiteiros, que estivessem executando serviços no estabelecimento. O censo de 1960 adotou critério semelhante".

Os parágrafos anteriores, transcritos da "Conceituação" dos censos no item relativo a máquinas e instrumentos agrários, permitem observar de um lado que a informação é assistemática, tanto do ponto de vista de sua inclusão quanto da forma com que aparece. Cite-se como exemplos do primeiro caso, a ausência do item ceifadoras a partir do recenseamento de 1950 e do item semeadeiras em 1970. Quanto ao segundo aspecto, re-

fira-se à discriminação dos tratores pelos cavalos de força, que varia significativamente de censo para censo, e dos arados que aparecem ora subdivididos em aiveca, dentes e disco ora segundo a forma de tração, animal ou mecânica. A situação exata dos equipamentos em cada recenseamento pode ser avaliada com detalhes na relação constante à página 105.

Além disso, pôde-se constatar que o aparato descritivo que cerca as informações é insuficiente, porque reveste-se de uma generalidade extrema. É difícil conhecer, por exemplo, os motivos da exclusão de um determinado item do capital num ano qualquer.

Outro, ainda, é o caso do próprio conceito de estoque, pois os Censos de ... 1960 e 1970 esclarecem que não são levantadas as máquinas em desuso, ignorando-se, por falta de informação, o critério dos censos anteriores.

A natureza dos dados imprime, como se pode deduzir, limitações significativas aos objetivos que se pretende atingir.

A mão-de-obra agrícola corresponde ao total do pessoal ocupado que aparece nos censos, compreendendo as suas diferentes categorias. Para o ano de 1920 não se dispõe desta informação, o mesmo ocorrendo no ano de 1940 com relação aos dados sobre a distribuição de mão-de-obra por extrato de área dos estabelecimentos.

Essa ocupação, parece interessante chamar a atenção, esconde a subocupação da força de trabalho, pois o inquérito econômico registra o número de pessoas ocupadas, mas não a intensidade de seu emprego.

Quanto à estrutura fundiária, particularmente no que diz respeito à evolução do número de estabelecimentos, a inconsistência de alguns dados deve ser creditada a problemas voluntários ou involuntários de coleta apresentados pelos censos.

Neste sentido, é interessante chamar a atenção que pode existir uma diferença entre o número de estabelecimentos considerados pelo seu total e a cifra que se obtém a partir da soma dos dados a nível de município. Isto, porque são omitidos alguns estabelecimentos com o objetivo de dificultar sua identificação, nos intervalos superiores da extratificação fundiária.

No estudo utilizou-se os dados municipais, pois se necessitava chegar a valores regionais trabalhando-se, por conseguinte, com certa margem de erro (concentrado nos intervalos superiores de área). Desta forma, os coeficientes que utilizam o número de estabelecimentos apresentam essa restrição.

Chama-se a atenção que estas discrepâncias aparecem nos anos de 1920, 1940 e 1960, sendo mais significativos no primeiro e último.

A área cultivada total e por linha de produção da lavoura foi extraída dos levantamentos do antigo DEE/RS, pois julgou-se serem estes relativamente mais consistentes que os censitários. No que se refere aos dados a nível de extrato de área, contudo, não restou outra solução que a de utilizar as informações dos censos, já que a primeira fonte não os dispunha.

Cabe, finalmente, registrar a origem e limitação das informações utilizadas no ano de 1975.

Os dados sobre o número de máquinas e equipamentos têm origem fundamentalmente num trabalho realizado pelo INCRA — Levantamento e Evolução de Recursos Naturais e Sócio-Econômicos e Institucionais do Rio Grande do Sul (Acordo entre o Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas e o Governo do Estado do Rio Grande do Sul-ACIIRS) — e complementado pelo Programa de Investimentos Integrados para o Rio Grande do Sul-

Discriminação dos equipamentos segundo aparecem nos censos de 1920 a 1970

ANOS	TRATORES	ARADOS	GRADES	SEMEADORAS	CULTIVADORES
1920	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
1940	+ de 10cv - de 10cv	disco aiveca charruas	dente disco	-simples -duplas e múltiplas -p/tubérculos	total
1950	+10cv -10cv	disco aiveca	total	total	-
1960	-10cv -10-30vc -30-50cv + de 50cv	disco aiveca	total	total	total
1970	-10cv -10-50cv -50-100cv + de 100	tração animal tração mecânica	-	-	-

ANOS	CEIFADORES	COLHEITADEIRAS	ROLOS	PULVERIZADORES	EXTINTORES DE FORMIGA
1920	TOTAL	-	-	-	-
1940	tração animal tração mecânica	-	total	-porte pessoal -sobre rodas	-c/insuflador -s/insuflador -de tipo não declarado
1950	total	-	total	pulverizadores e polvilhadeiras	-
1960	total	-	-	pulverizadores e polvilhadeiras	-
1970	-	automotrizes e combinadas	-	-	-

-PII-RS.

Os dados do ACIIRS constam no volume de Caracterização de Unidades de Produção¹, trabalho elaborado e publicado pelo PII-RS.

O ajuste realizado pelo PII-RS (informações não publicadas) tratou de averiguar se a nível de Unidade de Produção Típica-UPT, o estoque de máquinas e equipamentos levantados pelo ACIIRS era suficiente para atender a demanda de equipamentos no triênio 1973-75.

Além da própria amostragem já ser uma limitação, o ajuste realizado só foi possível para os equipamentos que têm ação direta no plantio ou colheita. A quantificação da demanda de cada equipamento resultou da expansão dos coeficientes técnicos dos perfis de cada cultura (número de horas por equipamento por hectare) através das respectivas áreas de cultivo.

Sempre que a demanda estimada fosse superior ao estoque existente na UPT, este era substituído pelo valor calculado.

Quanto ao valor dos equipamentos, o mesmo foi estimado através de um preço calculado a partir de uma série histórica com valores atualizados para 1975 (série 1968-75 a preços de 1975).

O estudo em questão trabalha com um conjunto básico de máquinas e equipamentos agrícolas, em número de trinta (30), considerados representativos deste tipo de capital.

Este conjunto básico, para efeito deste trabalho, foi subdividido em dois subconjuntos, pelo critério do tipo de tração usado nas propriedades para instrumentos agrícolas, quais sejam, tração animal — quando os implementos são movidos por animais de serviço: junta de bois e eqüinos — e tração mecânica — quando movidos a trator, motor etc.

Quanto à mão-de-obra, o PII-RS calculou a necessidade total de mão-de-obra nas tarefas diretamente vinculadas à produção. Este cálculo foi realizado através dos coeficientes técnicos de mão-de-obra (por mês) por hectare.

Este método permitiu estimar o total de mão-de-obra demandada pelas culturas em cada trimestre do ano. Posteriormente selecionou-se o trimestre-pico da demanda, multiplicou-se por 4 (quatro trimestres), obtendo-se, assim, a demanda total anual da mão-de-obra. Esse nível de ocupação, é importante salientar, corresponde ao nível de pleno emprego de mão-de-obra, já que se considera que a ociosidade do recurso decorrente do caráter estacional da demanda de mão-de-obra não constitui desocupação. A ocupação da mão-de-obra tem, pois, aqui, significado diferente do utilizado pelos censos.

A disponibilidade de mão-de-obra foi extraída do volume Caracterização das Unidades de Produção.²

Para concluir, cumpre referir que tanto a disponibilidade quanto a demanda de mão-de-obra acham-se estimadas em termos de jornadas de trabalho (à diferença, uma vez mais, dos dados censitários que se referem a pessoas).

Finalmente, cabe referir que o processo de mecanização da lavoura gaúcha será analisado mediante a utilização de três indicadores básicos: relação estabelecimento

¹ PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. Caracterização de unidades de produção. Porto Alegre, Pallotti, 1975. /Estudos Básicos, 4/.

² PIIRS op.cit. nota 1.

por máquinas e implemento; área cultivada total por unidade de máquina e implemento, e pessoal ocupado por unidade de máquinas e implementos.

Os reflexos desse processo sobre a produtividade das atividades agrícolas serão avaliados mediante a utilização do coeficiente de produtividade física da mão-de-obra, área cultivada total por unidade de pessoal ocupado.

Esses indicadores, é forçoso reconhecer, limitam as possibilidades de análise; entretanto, são resultado da própria disponibilidade de dados estatísticos sobre o assunto.

Para o ano de 1975, por outro lado, as estimativas sobre o capital em máquinas e implementos permitem a construção de alguns outros coeficientes, como o grau de ociosidade do parque de máquinas, rentabilidade de investimento, relacionados à produtividade econômica do capital. Isso torna-se particularmente interessante, quando se procede a análise da mecanização a nível de extrato de área ou de estabelecimento.

Para analisar as diferentes situações regionais com respeito à mecanização da lavoura, bem como as alterações a este respeito ocorridas no decurso do período ... 1920-75, adotou-se a regionalização elaborada pelo Projeto ACIIRS por duas razões. A primeira delas reside nos critérios estabelecidos pelo Projeto para a divisão do Estado em regiões, as quais parecem adequadas para o estudo da mecanização agrícola. As variáveis classificatórias para esta divisão foram a estrutura fundiária, a capacidade de uso dos solos e o uso dos solos no momento da pesquisa, resultando 9 Regiões, denominadas de Regiões de Programação. Uma segunda razão da escolha, foi o fato de que o PII-RS valeu-se da mesma regionalização do ACIIRS, para estimar o estoque de máquinas e implementos no ano de 1975. Ressalte-se que tais informações são as únicas disponíveis, depois do último levantamento censitário em 1970.

Manuseando-se os dados sobre o estoque de máquinas e implementos agrários a nível municipal, surgiu a dificuldade de reconstituir, para o período anterior, 1920-1960, a mesma base física que as Regiões de Programação apresentavam na ocasião da pesquisa do ACIIRS, devido à evolução político-administrativa do Estado.

Entretanto, superpondo-se o mapa com a divisão política do Estado em 1967, desenhado com as nove Regiões de Programação, ao mapa com os municípios em 1920, chegou-se à conclusão que apenas as Regiões 1 e 3 apresentavam significativas alterações na base física no transcurso do período. Desta forma, o mais correto pareceu tomar os dados agregados, quando se examina a distribuição e a evolução das máquinas a nível de região.

Finalmente, cabe esclarecer, em relação aos dados por extrato de área, que os Censos Agrícolas da FIBGE, base de coleta das informações apresentam os dados sobre estoque das máquinas somente a partir de 1950, razão pela qual a análise torna-se diferente das realizadas nos itens anteriores, quanto à abrangência no tempo.

Além disso, como foi dito antes, o antigo DEE/PS, fonte utilizada para levantamento da área cultivada total, não dispunha da informação a nível de extrato de área, pelo que é abandonada, tomando-se em seu lugar a FIBGE. Isto explica as diferenças nos valores da área cultivada total e dos coeficientes de densidade, área cultivada total por máquina e mão-de-obra, encontrados nessa parte e nas anteriores.

Julgou-se, entretanto, que o estudo não ficaria prejudicado pelas divergências apontadas, pois, o relevante a demonstrar, são as ordens de grandeza e as tendências dos números, sobre as quais as fontes nomeadas não devem afastar-se, pois a realida-

de investigada é a mesma.

E, por último, cabem algumas considerações a respeito da escolha da extratificação dos estabelecimentos.

Ainda que o critério tenha sido extremamente simples, optou-se por uma divisão dos estabelecimentos que privilegiasse a leitura dos extratos pequenos a médios. Isto, porque existiam indicações suficientes, na ocasião, a respeito de que estaria ocorrendo um processo de incorporação de progresso técnico nos estabelecimentos de menor porte nos últimos anos.

A extratificação ficou, então, assim definida: 0 a 10; 10 a 50; 50 a 100; 100 a 500; 500 a 1.000, e mais de 1.000 hectares.

Consta também a agregação dos dados para o intervalo de 10 a 100 e 100 a ... 1.000 hectares, com o objetivo de tornar as cifras comparáveis com as do PII-RS para o ano de 1975, que discrimina os dados por estes extratos.

Como advertência fica o seguinte. Os estabelecimentos são definidos pelos Censos Agrícolas como "toda exploração agropecuária (...) subordinada a uma única administração (...). Um estabelecimento pode ser constituído de terras próprias, de terras de terceiros ou de terras próprias e de terceiros ..."

Assim sendo, o deslocamento interextrato do parque de máquinas, se ocorrer, pode significar apenas a crescente importância das lavouras arrendadas e não por suposto, que a pequena e média propriedade tivessem se mecanizado no período. ■

Quadro 1

Área total cultivada e área das principais linhas de produção da lavoura, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1920

		(ha)								
REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	TOTAL			TRIGO			ARROZ		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		32 118	100,00	3,60	6 625	20,63	5,09	72	0,22	0,13
2		443 635	100,00	49,76	70 581	15,90	54,27	12 309	2,77	22,55
3		131 915	100,00	14,80	17 708	13,42	13,62	2 285	1,73	4,19
4		63 283	100,00	7,10	6 109	9,65	4,70	3 001	4,74	5,50
5		141 432	100,00	15,86	11 046	7,81	8,49	32 743	23,16	59,97
6		8 978	100,00	1,01	538	5,99	0,41	112	1,24	0,21
7		13 583	100,00	1,52	5 852	43,09	4,50	4	0,02	0,01
8		24 838	100,00	2,79	6 385	25,71	4,91	1 235	4,98	2,26
9		31 729	100,00	3,56	5 209	16,42	4,01	2 828	8,91	5,18
ESTADO		891 511	-	100,00	130 053	-	100,00	54 589	-	100,00

REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	MILHO			FEIJÃO		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		21 250	66,17	3,97	3 749	11,67	3,65
2		278 269	62,76	52,00	35 700	8,04	34,80
3		95 131	72,13	17,78	10 819	8,20	10,54
4		41 309	65,30	7,72	8 428	13,31	8,21
5		59 113	41,80	11,05	29 732	21,02	28,97
6		4 724	52,63	0,88	1 629	18,15	1,59
7		6 509	47,94	1,22	1 057	7,78	1,03
8		11 357	45,72	2,12	5 623	22,64	5,48
9		17 444	54,99	3,26	5 878	18,52	5,73
ESTADO		535 106	-	100,00	102 615	-	100,00

REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	MANDIOCA			OUTROS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		126	0,39	0,39	296	0,92	0,80
2		27 229	6,13	83,43	19 547	4,40	53,54
3		1 508	1,14	4,62	4 464	3,38	12,23
4		1 300	2,05	3,98	3 136	4,95	8,59
5		1 878	1,32	5,75	6 920	4,89	18,95
6		362	4,03	1,11	1 613	17,96	4,42
7		100	0,73	0,31	61	0,44	0,17
8		16	0,06	0,05	222	0,89	0,61
9		119	0,37	0,36	251	0,79	0,69
ESTADO		32 638	-	100,00	36 510	-	100,00

FONTES: DEE/RS.

Área total cultivada e área das principais linhas de produção da lavoura, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1940

(ha)

REGIÕES	TOTAL			TRIGO			ARROZ		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1	152 691	100,00	11,97	28 345	18,56	19,39	1 140	0,75	0,96
2	511 419	100,00	40,12	55 075	10,77	37,67	5 558	1,09	4,69
3	185 503	100,00	14,55	39 700	21,40	27,16	1 046	0,56	0,88
4	123 326	100,00	9,68	5 624	4,56	3,85	4 476	3,63	3,78
5	178 594	100,00	14,00	2 825	1,58	1,93	85 379	47,81	72,08
6	21 771	100,00	1,70	-	-	-	3 850	17,68	3,25
7	17 951	100,00	1,41	8 900	49,58	6,09	-	-	-
8	29 871	100,00	2,34	5 715	19,13	3,91	-	-	-
9	53 904	100,00	4,23	-	-	-	17 015	31,56	14,36
ESTADO	1 275 030	-	100,00	146 184	-	100,00	118 464	-	100,00

REGIÕES	MILHO			FEIJÃO		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1	74 503	48,80	14,32	12 585	8,24	14,11
2	262 910	51,41	50,55	31 568	6,17	35,38
3	94 235	50,81	18,12	12 584	6,78	14,10
4	34 245	27,77	6,58	11 991	9,72	13,44
5	27 640	15,47	5,31	13 540	7,58	15,18
6	3 950	18,14	0,76	3 510	16,12	3,93
7	6 000	33,42	1,15	-	-	-
8	4 050	13,56	0,78	3 445	11,53	3,86
9	12 655	23,48	2,43	-	-	-
ESTADO	520 188	-	100,00	89 223	-	100,00

REGIÕES	MANDIOCA			OUTROS		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1	11 000	7,20	14,49	25 118	16,45	7,73
2	33 441	6,54	44,07	122 867	24,02	37,79
3	16 250	8,76	21,41	21 688	11,69	6,67
4	14 000	11,35	18,45	52 990	42,97	16,30
5	-	-	-	49 210	27,56	15,14
6	1 200	5,51	1,58	9 261	42,55	2,85
7	-	-	-	3 051	17,00	0,94
8	-	-	-	16 661	55,78	5,13
9	-	-	-	24 234	44,96	7,45
ESTADO	75 891	-	100,00	325 080	-	100,00

Quadro 3

Área total cultivada e área das principais linhas de produção da lavoura, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1950

		(ha)								
REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	TOTAL			TRIGO			SOJA		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		358 708	16,80	100,00	94 890	19,36	26,45	19 720	81,29	5,49
2		657 104	30,81	100,00	90 965	18,56	13,84	282	1,16	0,04
3		444 137	20,80	100,00	167 100	34,10	37,62	792	3,26	0,17
4		166 844	7,81	100,00	36 470	7,44	21,85	3 405	14,04	2,04
5		276 674	12,95	100,00	30 014	6,12	10,84	55	0,23	0,01
6		34 161	1,60	100,00	450	0,09	1,31	0	0,00	0,00
7		12 317	0,57	100,00	5 160	1,05	41,89	0	0,00	0,00
8		89 719	4,20	100,00	41 800	8,53	46,58	0	0,00	0,00
9		95 233	4,46	100,00	23 290	4,75	24,45	5	0,02	0,00
ESTADO		2 134 897	100,00	100,00	490 139	100,00	-	24 259	100,00	-

REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	ARROZ			MILHO			FEIJÃO		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		3 441	1,42	0,95	160 534	18,89	44,79	30 115	21,49	8,39
2		18 771	7,77	2,85	329 759	38,80	50,22	46 057	32,87	7,00
3		7 577	3,14	1,70	200 370	23,57	45,15	16 570	11,82	3,73
4		16 162	6,69	9,68	51 871	6,10	31,12	19 446	13,88	11,65
5		142 916	59,14	51,69	48 214	5,67	17,42	14 972	10,68	5,41
6		15 674	6,49	45,90	5 895	0,69	17,25	3 225	2,30	9,44
7		0	0,00	0,00	5 552	0,65	45,09	539	0,38	4,37
8		5 331	2,21	5,94	24 890	2,93	27,78	6 962	4,97	7,75
9		31 754	13,14	33,38	22 938	2,70	24,08	2 261	1,61	2,37
ESTADO		241 626	100,00	-	850 023	100,00	-	140 147	100,00	-

REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	MANDIOCA			OUTROS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		20 115	16,52	5,60	29 893	11,20	8,33
2		52 151	42,84	7,93	119 119	44,61	18,12
3		34 192	28,08	7,69	17 536	6,57	3,94
4		7 896	6,48	4,73	31 594	11,84	18,93
5		4 179	3,43	1,51	36 324	13,61	13,12
6		1 200	0,99	3,51	7 717	2,89	22,59
7		37	0,03	0,30	1 029	0,39	8,35
8		1 065	0,87	1,18	9 671	3,62	10,77
9		929	0,76	0,97	14 056	5,27	14,75
ESTADO		121 764	100,00	-	266 939	100,00	-

FONTE: DEE/RS.

Área total cultivada e área das principais linhas de produção da lavoura, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1960.

		(ha)								
REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	TOTAL			TRIGO			SOJA		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		817 876	23,99	100,00	177 718	18,73	21,73	84 091	50,24	10,28
2		756 927	22,20	100,00	94 835	10,00	12,53	8 888	5,31	1,17
3		624 272	18,31	100,00	267 760	28,22	42,89	37 632	22,48	6,03
4		318 734	9,35	100,00	93 450	9,85	29,32	31 810	19,00	9,98
5		449 904	13,20	100,00	112 530	11,86	25,01	3 613	2,16	0,80
6		61 182	1,79	100,00	674	0,07	1,10	0	0,00	0,00
7		29 479	0,86	100,00	13 500	1,42	45,84	0	0,00	0,00
8		130 604	3,83	100,00	73 700	7,77	56,43	1 050	0,63	0,80
9		220 430	6,47	100,00	114 582	12,08	51,98	300	0,18	0,14
ESTADO		3 409 408	100,00	100,00	948 749	100,00	-	167 384	100,00	-

REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	ARROZ			MILHO			FEIJÃO		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		9 241	2,74	1,13	368 886	31,27	45,11	50 709	29,40	6,20
2		29 838	8,86	3,94	346 047	29,34	45,72	47 868	27,75	6,32
3		9 110	2,71	1,46	218 770	18,55	35,04	20 212	11,71	3,24
4		31 129	9,25	9,77	78 471	6,65	24,62	18 375	10,65	5,76
5		170 428	50,61	37,88	87 108	7,38	19,36	15 639	9,07	3,48
6		35 474	10,54	57,98	4 930	0,42	8,06	4 965	2,88	8,12
7		109	0,03	0,37	12 330	1,05	41,83	1 732	1,00	5,88
8		2 817	0,84	2,16	32 790	2,78	25,11	6 940	4,02	5,31
9		48 547	14,42	22,02	30 243	2,56	13,72	6 064	3,52	2,75
ESTADO		336 693	100,00	-	1 179 575	100,00	-	172 504	100,00	-

REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	MANDIOCA			OUTROS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		57 280	32,06	7,00	69 951	16,43	8,55
2		46 380	25,96	6,13	183 071	42,98	24,19
3		42 713	23,91	6,84	28 075	6,59	4,50
4		15 900	8,90	4,99	49 599	11,65	15,56
5		9 088	5,09	2,02	51 498	12,09	11,45
6		3 110	1,74	5,08	12 029	2,82	19,66
7		75	0,04	0,25	1 733	0,41	5,83
8		974	0,55	0,75	12 333	2,90	9,44
9		3 126	1,75	1,42	17 568	4,13	7,97
ESTADO		178 646	100,00	-	425 857	100,00	-

FONTE: DEE/RS.

Quadro 5

Área total cultivada e área das principais linhas de produção da lavoura, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1970

		(ha)								
REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	TOTAL			TRIGO			SOJA		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		1 642 056	30,21	100,00	302 480	20,61	18,42	374 000	43,31	22,78
2		833 364	15,33	100,00	111 948	7,63	13,43	55 717	6,45	6,69
3		1 329 835	24,47	100,00	528 700	36,02	39,75	310 850	35,99	23,38
4		687 269	12,64	100,00	349 070	23,79	50,79	104 400	12,09	15,19
5		511 903	9,42	100,00	41 020	2,80	8,01	14 850	1,72	2,90
6		63 809	1,17	100,00	406	0,03	0,64	130	0,02	0,20
7		35 641	0,66	100,00	16 100	1,10	45,18	-	-	-
8		114 952	2,11	100,00	42 265	2,88	36,77	2 680	0,31	2,33
9		216 713	39,99	100,00	75 363	5,14	34,78	980	0,11	0,45
ESTADO		5 435 542	100,00	-	1 467 352	100,00	-	963 607	100,00	-

REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	ARROZ			MILHO			FEIJÃO		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		79 261	4,58	1,17	622 830	35,75	37,94	720 899	-44,65	7,36
2		35 226	3,38	4,23	362 840	20,83	43,54	54 439	20,11	6,53
3		11 118	2,64	0,84	362 235	20,80	27,24	26 530	9,80	1,99
4		45 242	10,76	6,58	116 170	6,67	16,90	19 075	7,05	2,78
5		201 244	47,87	39,32	163 470	9,39	31,94	26 336	9,73	5,14
6		35 058	8,34	54,95	5 165	0,30	8,09	3 480	1,29	5,45
7		143	0,03	0,40	14 550	0,84	40,82	1 765	0,65	4,95
8		3 867	0,92	3,36	53 100	3,05	46,20	7 597	2,81	6,67
9		69 279	16,48	31,97	41 310	2,37	19,06	10 586	3,91	4,88
ESTADO		420 438	100,00	-	1 741 670	100,00	-	270 707	100,00	-

REGIÕES	ÁREA CULTIVADA	MANDIOCA			OUTROS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1		138 137	46,91	8,41	64 449	17,08	3,92
2		66 735	22,66	8,01	146 459	38,82	17,57
3		48 775	16,56	3,67	41 627	11,03	3,13
4		18 805	6,39	2,74	34 507	9,15	5,02
5		12 648	4,30	2,47	52 335	13,87	10,22
6		4 620	1,57	7,24	14 950	3,96	23,43
7		229	0,08	0,64	2 854	0,76	8,01
8		681	0,23	0,59	4 762	1,26	4,14
9		3 830	1,30	1,77	15 365	4,07	7,09
ESTADO		294 460	100,00	-	377 308	100,00	-

FONTE: FEE/RS.

Máquinas e equipamentos agrícolas, por Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — 1920

(unidades)

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	TRATORES		ARADOS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		311	38,08	2 359	3,21
2		216	26,44	25 837	35,20
3		34	4,16	5 368	7,31
4		52	6,36	7 655	10,43
5		114	13,95	18 209	24,81
6		1	0,12	2 450	3,34
7		5	0,61	178	0,24
8		29	3,55	2 928	3,99
9		55	6,73	8 416	11,47
ESTADO		817	100,00	73 400	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	GRADES		SEMEADEIRAS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		181	0,55	222	2,88
2		6 428	19,47	4 092	53,18
3		772	2,34	313	4,07
4		2 092	6,34	1 025	13,32
5		16 735	50,69	703	9,13
6		1 227	3,72	4	0,05
7		57	0,17	8	0,10
8		1 124	3,40	995	12,93
9		4 398	13,32	334	4,34
ESTADO		33 014	100,00	7 696	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CULTIVADORES		CEIFADORES	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		506	5,50	344	3,19
2		2 905	31,57	5 286	49,03
3		688	7,48	559	5,19
4		1 103	11,99	169	1,57
5		1 630	17,72	2 075	19,24
6		14	0,15	3	0,03
7		122	1,33	84	0,78
8		1 566	17,02	1 811	16,80
9		666	7,24	449	4,17
ESTADO		9 200	100,00	10 780	100,00

FONTE: RECENSEAMENTO DO BRAZIL 1920; agricultura. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1923.

Quadro 7

Máquinas e equipamentos agrícolas, por Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — 1940

(unidades)

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	TRATORES		ARADOS		GRADES	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1		28	2,54	17 670	7,94	2 134	3,27
2		148	13,41	69 839	31,36	13 353	20,44
3		80	7,25	33 390	15,00	4 438	6,79
4		90	8,15	25 608	11,50	5 897	9,03
5		479	43,37	39 996	17,96	26 146	40,03
6		71	6,43	5 127	2,30	2 387	3,65
7		10	0,91	1 084	0,49	36	0,06
8		27	2,45	11 149	5,01	4 346	6,65
9		171	15,49	18 794	8,44	6 585	10,08
ESTADO		1 104	100,00	222 657	100,00	65 322	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ROLOS		SEMEADEIRAS		CULTIVADORES	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1		81	3,79	8 525	11,79	12 846	12,91
2		1 056	49,35	30 740	42,48	16 392	16,48
3		182	8,51	14 630	20,23	14 316	14,39
4		152	7,11	9 929	13,73	38 875	39,09
5		466	21,79	5 916	8,18	10 794	10,85
6		36	1,68	910	1,26	434	0,44
7		25	1,17	264	0,36	3 361	3,38
8		26	1,22	736	1,02	1 570	1,58
9		115	5,38	684	0,95	879	0,88
ESTADO		2 139	100,00	72 334	100,00	99 467	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CEIFADORAS		PULVERIZADORES		EXTINTORES DE FORMIGA	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1		90	5,76	2 032	10,54	7 296	9,97
2		388	24,84	12 825	66,50	21 419	29,25
3		139	8,90	2 367	12,27	11 665	15,93
4		377	24,14	392	2,03	7 644	10,44
5		221	14,15	460	2,39	16 596	22,67
6		93	5,95	480	2,49	1 748	2,39
7		23	1,47	435	2,26	430	0,59
8		69	4,42	46	0,24	3 822	5,22
9		162	10,37	246	1,28	2 595	3,54
ESTADO		1 562	100,00	19 283	100,00	73 215	100,00

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS; Rio Grande do Sul 1940. Rio de Janeiro, IBGE, 1950.

Máquinas e equipamentos agrícolas, por Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — 1950

(unidades)

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	TRATORES		ARADOS		GRADES	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1		17	0,76	48 231	15,46	4 090	5,46
2		178	7,93	88 221	28,27	14 365	19,18
3		168	7,48	55 014	17,63	5 036	6,72
4		204	9,09	35 022	11,22	6 936	9,26
5		896	39,91	44 936	14,40	28 554	38,13
6		156	6,95	6 882	2,21	2 942	3,93
7		6	0,27	2 637	0,85	31	0,04
8		78	3,47	12 570	4,03	6 093	8,13
9		542	24,14	18 487	5,93	6 854	9,15
ESTADO		2 245	100,00	312 000	100,00	74 901	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ROLOS		SEMEADEIRAS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		566	20,00	2 198	12,53
2		418	14,77	6 232	35,52
3		120	4,24	3 863	22,02
4		228	9,06	1 868	10,65
5		510	18,02	2 000	11,40
6		842	29,76	294	1,68
7		10	0,35	32	0,18
8		32	1,13	166	0,95
9		104	3,67	890	5,07
ESTADO		2 830	100,00	17 543	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	PULVERIZADORES E POLVILHADEIRAS		CEIFADORES	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		2 155	8,81	1 590	40,90
2		16 044	65,61	1 281	32,95
3		1 643	6,72	99	2,55
4		1 191	4,87	303	7,80
5		2 041	8,35	214	5,51
6		373	1,53	29	0,75
7		285	1,17	12	0,31
8		97	0,40	38	0,98
9		621	2,54	321	8,25
ESTADO		24 450	100,00	3 887	100,00

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS; Rio Grande do Sul 1950. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.

Quadro 9

Máquinas e equipamentos agrícolas, por Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — 1960

(unidades)

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	TRATORES		ARADOS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		1 218	8,03	107 992	26,32
2		1 531	10,09	107 574	26,22
3		2 665	17,57	59 906	14,60
4		1 547	10,20	36 958	9,01
5		4 561	30,08	56 036	13,66
6		583	3,84	7 715	1,88
7		178	1,17	4 121	1,00
8		440	2,90	13 259	3,23
9		2 446	16,12	16 727	4,08
ESTADO		15 169	100,00	410 298	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	GRADES		SEMEADEIRAS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		8 679	8,34	368	3,34
2		20 601	19,78	2 978	27,02
3		9 772	9,39	2 080	18,87
4		9 050	8,69	1 546	14,02
5		37 698	36,20	2 159	19,58
6		3 410	3,28	167	1,51
7		202	0,19	90	0,82
8		7 429	7,14	260	2,36
9		7 275	6,99	1 376	12,48
ESTADO		104 116	100,00	11 024	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	PULVERIZADORES E POLVILHADEIRAS		CULTIVADORES	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		1 535	6,51	2 435	7,53
2		15 664	66,47	10 785	33,37
3		1 339	5,68	2 664	8,24
4		1 059	4,49	556	1,72
5		2 805	11,90	12 880	39,84
6		333	1,41	789	2,44
7		79	0,34	53	0,16
8		144	0,61	1 332	4,12
9		610	2,59	835	2,58
ESTADO		23 568	100,00	32 329	100,00

FONTE: CENSO AGRÍCOLA DE 1960; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.

Máquinas e equipamentos agrícolas, por Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — 1970

(unidades)

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	TRATORES		TOTAL DE ARADOS		ARADOS TRACÇÃO ANIMAL	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1		4 920	12,30	186 321	29,02	181 251	29,98
2		4 442	11,11	167 525	26,10	164 258	27,16
3		10 456	26,15	88 284	13,75	77 985	12,89
4		5 317	13,29	52 828	8,23	47 732	7,89
5		7 771	19,43	87 062	13,56	80 143	13,25
6		1 137	2,84	13 586	2,12	12 609	2,08
7		631	1,58	5 079	0,79	4 604	0,76
8		678	1,70	17 189	2,68	16 432	2,72
9		4 641	11,60	24 102	3,75	19 791	3,27
ESTADO		39 993	100,00	641 976	100,00	604 805	100,00

REGIÕES	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ARADOS TRACÇÃO MECÂNICA		COLHEITADEIRAS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
1		5 070	13,64	3 871	20,79
2		3 267	8,79	3 582	19,24
3		10 299	27,70	5 466	29,36
4		5 096	13,71	1 898	10,19
5		6 919	18,61	2 139	11,49
6		977	2,63	283	1,52
7		475	1,28	153	0,82
8		757	2,04	175	0,94
9		4 311	11,60	1 052	5,65
ESTADO		37 171	100,00	18 619	100,00

FONTE: CENSO AGROPECUÁRIO; Rio Grande do Sul, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

Quadro 11

Pessoal ocupado, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1940

PESSOAL OCUPADO	TOTAL (1)			MEMBROS DA FAMÍLIA DO RESPONSÁVEL (2)		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
REGIÕES						
1	77 184	100,00	8,41	74 513	96,55	9,45
2	292 777	100,00	31,91	267 287	91,31	33,88
3	148 794	100,00	16,22	138 241	92,91	17,52
4	99 237	100,00	10,82	78 738	79,35	9,98
5	144 841	100,00	15,79	108 983	75,25	13,82
6	28 835	100,00	3,14	24 412	84,67	3,09
7	30 773	100,00	3,35	26 791	87,07	3,40
8	34 183	100,00	3,73	26 960	78,88	3,42
9	60 854	100,00	6,63	42 925	70,54	5,44
ESTADO	917 478	-	100,00	788 850	-	100,00

PESSOAL OCUPADO	EMPREGADOS					
	Colonos e Empregados (3)			Temporários (4)		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
REGIÕES						
1	882	1,14	1,15	1 789	2,31	3,46
2	13 027	4,44	16,95	12 463	4,25	24,08
3	5 357	3,60	6,97	5 196	3,49	10,04
4	13 719	13,82	17,85	6 780	6,83	13,10
5	19 150	13,22	24,91	16 708	11,53	32,28
6	2 213	7,67	2,88	2 210	7,66	4,27
7	3 217	10,45	4,18	765	2,48	1,48
8	5 571	16,29	7,25	1 652	4,83	3,19
9	13 736	22,57	17,86	4 193	6,89	8,10
ESTADO	76 872	-	100,00	51 756	-	100,00

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS; Rio Grande do Sul 1940. Rio de Janeiro, IBGE, 1950.

NOTA: (4) Temporários = (1) Total - / (2) Membros da Família do Responsável + (3) Colonos e Empregados./

Pessoal ocupado, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1950

REGIÕES	TOTAL (1) = (2 + 3 + 4)			RESPONSÁVEIS E MEMBROS NÃO REMUNERADOS DA FAMÍLIA (2)		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1	164 888	100,00	15,39	155 725	94,45	17,92
2	308 825	100,00	28,83	271 551	87,93	31,24
3	188 523	100,00	17,60	163 456	86,70	18,81
4	110 017	100,00	10,27	83 808	76,17	9,64
5	148 419	100,00	13,85	93 473	62,98	10,75
6	34 262	100,00	3,20	25 965	75,79	2,99
7	28 225	100,00	2,63	24 482	86,74	2,82
8	33 251	100,00	3,10	23 732	71,37	2,73
9	54 994	100,00	5,13	26 981	49,06	3,10
ESTADO	1 071 404	-	100,00	869 173	-	100,00

REGIÕES	EMPREGADOS				
	Trabalho Permanente				
	Trabalho permanente	Parceiros	Total (3)		
Absoluto	Absoluto	Absoluto	%	%	
1	2 228	1 589	3 817	2,31	4,05
2	7 947	12 173	20 120	6,52	21,33
3	3 764	8 483	12 247	6,50	12,98
4	5 794	9 196	14 990	13,63	15,89
5	13 333	7 200	20 533	13,83	21,76
6	1 964	734	2 698	7,87	2,86
7	1 390	701	2 091	7,41	2,22
8	2 438	2 377	4 815	14,48	5,10
9	11 153	1 878	13 031	23,70	13,81
ESTADO	50 011	44 331	94 342	-	100,00

REGIÕES	EMPREGADOS		
	Trabalho Temporário (4)		
Absoluto	%	%	
1	5 346	3,24	4,96
2	17 154	5,55	15,90
3	12 820	6,80	11,88
4	11 219	10,20	10,40
5	34 413	23,19	31,89
6	5 599	16,34	5,19
7	1 652	5,85	1,53
8	4 704	14,15	4,36
9	14 982	27,24	13,89
ESTADO	107 889	-	100,00

Quadro 13

Pessoal ocupado, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1960

PESSOAL OCUPADO	TOTAL (1) = (2 + 3 + 4)			RESPONSÁVEIS E MEMBROS NÃO REMUNERADOS DA FAMÍLIA (2)		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
REGIÕES						
1	322 378	100,00	24,30	304 714	94,52	26,82
2	355 166	100,00	26,79	324 237	91,29	28,54
3	172 939	100,00	13,04	153 304	88,64	13,49
4	115 621	100,00	8,72	92 765	80,23	8,16
5	185 892	100,00	14,01	134 365	72,28	11,82
6	39 248	100,00	2,96	33 330	84,93	2,93
7	31 762	100,00	2,39	28 445	89,56	2,50
8	40 474	100,00	3,05	32 811	81,06	2,89
9	62 910	100,00	4,74	32 389	51,48	2,85
ESTADO	1 326 390	-	100,00	1 136 360	-	100,00

PESSOAL OCUPADO	EMPREGADOS				
	Trabalho Permanente				
	Trabalho permanente	Parceiros	Total (3)		
REGIÕES	Absoluto	Absoluto	Absoluto	%	%
1	5 235	1 687	6 922	2,15	9,77
2	8 332	3 657	11 989	3,38	16,93
3	5 156	2 278	7 434	4,30	10,50
4	6 794	2 277	9 071	7,85	12,81
5	14 126	1 667	15 793	8,50	22,30
6	1 679	332	2 011	5,12	2,84
7	1 519	150	1 669	5,25	2,36
8	2 168	1 093	3 261	8,06	4,60
9	11 838	831	12 669	20,14	17,89
ESTADO	56 847	13 972	70 819	-	100,00

PESSOAL OCUPADO	EMPREGADOS		
	Trabalho Temporário (4)		
REGIÕES	Absoluto	%	%
1	10 742	3,33	9,01
2	18 940	5,33	15,89
3	12 201	7,06	10,23
4	13 785	11,92	11,56
5	35 734	19,22	29,98
6	3 907	9,95	3,28
7	1 648	5,19	1,38
8	4 402	10,88	3,69
9	17 852	28,38	14,98
ESTADO	119 211	-	100,00

FONTE: CENSO AGRÍCOLA DE 1960; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.

Quadro 14

Pessoal ocupado, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1970

REGIÕES	TOTAL (1) = (2 + 3 + 4)			RESPONSÁVEIS E MEMBROS NÃO REMUNERADOS DA FAMÍLIA (2)		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
1	396 939	100,00	27,54	379 937	95,72	28,88
2	395 890	100,00	27,48	369 202	93,26	28,08
3	184 713	100,00	12,82	169 960	92,02	12,93
4	111 927	100,00	7,77	97 526	87,13	7,42
5	184 962	100,00	12,84	162 391	87,79	12,35
6	45 981	100,00	3,19	42 445	92,31	3,23
7	34 284	100,00	2,38	30 354	88,54	2,31
8	31 868	100,00	2,21	27 049	84,88	2,06
9	54 343	100,00	3,77	36 040	66,32	2,74

ESTADO 1 440 907 - 100,00 1 314 904 - 100,00

REGIÕES	EMPREGADOS				
	Trabalho Permanente				
	Trabalho permanente	Parceiros	Total (3)		
Absoluto	Absoluto	Absoluto	%	%	
1	4 815	2 489	7 304	1,84	9,56
2	10 143	4 477	14 620	3,69	19,13
3	6 910	1 630	8 540	4,62	11,16
4	7 908	788	8 696	7,77	11,38
5	12 241	2 032	14 273	7,72	18,67
6	2 204	470	2 674	5,82	3,50
7	2 477	58	2 535	7,39	3,32
8	2 111	470	2 581	8,10	3,38
9	14 764	448	15 212	27,99	19,90

ESTADO 63 573 12 862 76 435 - 100,00

REGIÕES	EMPREGADOS		
	Trabalho Temporário (4)		
Absoluto	%	%	
1	9 698	2,44	19,57
2	12 068	3,05	24,34
3	6 213	3,36	12,53
4	5 705	5,10	11,51
5	8 298	4,49	16,74
6	862	1,87	1,74
7	1 395	4,07	2,81
8	2 238	7,02	4,52
9	3 091	5,69	6,24

ESTADO 49 568 - 100,00

FONTE: CENSO AGROPECUÁRIO; Rio Grande do Sul, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

Quadro 15

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por Região de Programação — relação estabelecimento por trator e arado, no Rio Grande do Sul — 1920-1970

		(estabelecimento/máquina e equipamento)				
COEFICIENTE	1920		1940		1950	
	Número de Estabelecimento/Trator	Número de Estabelecimento/Arado	Número de Estabelecimento/Trator	Número de Estabelecimento/Arado	Número de Estabelecimento/Trator	Número de Estabelecimento/Arado
1 e 3	68,91	3,07	569,75	1,20	572,31	1,02
2	222,85	1,86	496,21	1,05	464,50	0,94
4	242,12	1,64	290,48	1,02	137,06	0,80
5	174,44	1,09	68,38	0,81	35,92	0,72
6	3 312,00	1,35	110,71	1,53	57,58	1,31
7	712,00	20,00	630,30	5,81	1 344,83	3,06
8	193,48	1,92	358,44	0,86	128,39	0,80
9	147,55	0,96	75,82	0,68	20,23	0,59
ESTADO	152,98	1,70	208,95	1,03	127,72	0,92

		1960		1970	
COEFICIENTE	Número de Estabelecimento/Trator	Número de Estabelecimento/Arado	Número de Estabelecimento/Trator	Número de Estabelecimento/Arado	
1 e 3	37,81	0,87	13,30	0,74	
2	65,06	0,92	30,62	0,81	
4	21,44	0,89	8,07	0,81	
5	9,03	0,73	8,47	0,75	
6	23,32	1,76	15,14	1,26	
7	44,09	1,90	19,10	2,37	
8	22,00	0,73	22,94	0,90	
9	4,34	0,63	3,89	0,75	
ESTADO	23,90	0,88	12,80	0,79	

FONTE: Quadros 23 e 6 (dados de 1920).
 Quadros 24 e 7 (dados de 1940).
 Quadros 25 e 8 (dados de 1950).
 Quadros 26 e 9 (dados de 1960).
 Quadros 27 e 10 (dados de 1970).

Quadro 16

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por Região de Programação — relação área cultivada total e máquinas e equipamentos, no Rio Grande do Sul — 1920

(hectares/unidade de máquina e equipamento)

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE TRATORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ARADOS
1 e 3	475,45	21,22
2	2 053,87	17,17
4	1 216,98	8,27
5	1 240,63	7,77
6	8 978,00	3,66
7	2 716,60	76,31
8	846,03	8,38
9	576,89	3,77
ESTADO	1 091,20	12,15

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE GRADES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE SEMEADIRAS
1 e 3	172,12	306,60
2	69,02	108,42
4	30,25	61,74
5	8,45	201,18
6	7,32	2 244,50
7	238,30	1 697,88
8	21,83	24,66
9	7,21	95,00
ESTADO	27,00	115,84

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE CULTIVADORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE CEIFADORAS
1 e 3	137,38	181,65
2	152,71	83,93
4	57,37	374,46
5	86,77	68,16
6	641,29	2 992,67
7	111,34	161,70
8	15,66	13,55
9	47,64	70,67
ESTADO	96,90	82,70

FONTE: Quadros 1 e 6.

Quadro 17

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por Região de Programação — relação área cultivada total e máquinas e equipamentos, no Rio Grande do Sul — 1940

(hectares/unidade de máquina e equipamento)

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE TRATORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ARADOS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE GRADES
1 e 3	3 131,42	6,62	51,45
2	3 455,53	7,32	38,30
4	1 370,29	4,82	20,91
5	372,85	4,47	6,83
6	306,63	4,25	9,12
7	1 795,10	16,56	498,64
8	1 106,33	2,68	6,87
9	315,23	2,87	8,19
ESTADO	1 154,92	5,73	19,52

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ROLOS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE SEMEADEIRAS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE CULTIVADORES
1 e 3	1 285,90	14,60	12,45
2	484,30	16,64	31,20
4	811,36	12,42	3,17
5	383,25	30,19	16,55
6	604,75	23,92	50,16
7	718,04	68,00	5,34
8	1 148,88	40,59	19,03
9	468,73	78,81	61,32
ESTADO	596,09	17,63	12,82

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE CEIFADORAS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE PULVERIZADORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE EXTINTORES DE FORMIGA
1 e 3	1 476,82	76,87	17,83
2	1 318,09	39,88	23,88
4	327,12	314,61	16,13
5	808,12	388,25	10,76
6	234,10	45,36	12,45
7	780,48	41,27	41,75
8	432,91	649,37	7,82
9	332,74	219,12	20,77
ESTADO	816,28	66,12	17,41

FONTE: Quadros 2 e 7.

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por Região de Programação — relação área total cultivada e máquinas e equipamentos, no Rio Grande do Sul — 1950

(hectares/unidade de máquina e equipamento)

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE TRATORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ARADOS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE GRADES
1 e 3	4 339,70	7,77	87,97
2	3 691,60	7,45	45,74
4	817,86	4,76	24,05
5	308,78	6,16	9,69
6	218,98	4,96	11,61
7	2 052,83	4,67	397,32
8	1 150,24	7,14	14,72
9	175,71	5,15	13,89
ESTADO	950,96	6,84	28,50

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ROLOS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE SEMEADEIRAS
1 e 3	1 170,32	132,46
2	1 572,02	105,44
4	731,77	89,32
5	542,50	138,34
6	40,57	116,19
7	1 231,70	384,91
8	2 803,72	540,48
9	915,70	107,00
ESTADO	754,38	121,70

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE PULVERIZADORES E POLVILHADEIRAS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE CEIFADORES
1 e 3	211,38	475,33
2	40,96	512,96
4	140,09	550,64
5	135,56	1 292,87
6	91,58	1 177,97
7	43,22	1 026,42
8	924,94	2 361,03
9	153,35	296,68
ESTADO	87,32	549,24

Quadro 19

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por Região de Programação — relação área cultivada total e máquinas e equipamentos, no Rio Grande do Sul — 1960

(hectares/unidade de máquina e equipamento)

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE TRATORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ARADOS
1 e 3	371,40	8,58
2	494,40	7,04
4	206,03	8,62
5	98,64	8,03
6	104,94	7,93
7	165,61	7,15
8	296,83	9,85
9	90,12	13,18
ESTADO	224,76	8,31

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE GRADES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE SEMEADEIRAS
1 e 3	78,16	589,11
2	36,74	254,17
4	35,22	206,17
5	11,93	208,39
6	17,94	366,36
7	145,94	327,54
8	17,58	502,32
9	30,30	160,20
ESTADO	32,75	309,27

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE PULVERIZADORES E POLVILHADEIRAS	ÁREA TOTAL CULTIVADA/ NÚMERO DE CULTIVADORES
1 e 3	501,79	282,82
2	48,32	70,18
4	300,98	573,26
5	160,39	34,93
6	183,73	77,54
7	373,15	556,21
8	906,97	98,05
9	361,36	263,99
ESTADO	144,66	105,46

FONTE: Quadros 4 e 9.

Quadro 20

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por Região de Programação — relação área cultivada total e máquinas e equipamentos, no Rio Grande do Sul — 1970

(hectares/unidade de máquina e equipamento)

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE TRATORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ARADOS TOTAL
1 e 3	193,28	10,82
2	187,61	4,97
4	129,26	13,01
5	65,87	5,88
6	56,12	4,70
7	56,48	7,02
8	169,54	6,69
9	46,69	8,99
ESTADO	135,91	8,47

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ARADOS TRAÇÃO ANIMAL	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ NÚMERO DE ARADOS TRAÇÃO MECÂNICA
1 e 3	11,46	193,36
2	5,07	255,08
4	14,40	134,86
5	6,38	73,98
6	5,06	65,31
7	7,74	75,03
8	6,99	151,85
9	10,95	50,27
ESTADO	8,99	146,23

REGIÕES \ COEFICIENTE	ÁREA CULTIVADA TOTAL/NÚMERO DE COLHEITADEIRAS
1 e 3	318,29
2	232,65
4	362,10
5	239,32
6	225,47
7	232,98
8	656,87
9	206,00
ESTADO	291,93

FONTE: Quadros 5 e 10.

Quadro 21

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por Região de Programação —
relação mão-de-obra por trator e arado, no Rio Grande do Sul — 1940-1970

(pessoas/máquina e equipamento)

REGIÕES	COEFICIENTE	1940	
		Total Pessoal Ocupado/Trator	Total Pessoal Ocupado/Arado
1 e 3		2 092,38	4,42
2		1 978,22	4,19
4		1 102,63	3,88
5		302,38	3,62
6		406,13	5,62
7		3 077,30	28,39
8		1 266,04	3,07
9		355,87	3,24
ESTADO		831,05	4,12

REGIÕES	COEFICIENTE	1950	
		Total Pessoal Ocupado/Trator	Total Pessoal Ocupado/Arado
1 e 3		1 910,32	3,42
2		1 734,97	3,50
4		539,30	3,14
5		165,65	3,30
6		219,63	4,98
7		4 704,17	10,70
8		426,29	2,65
9		101,46	2,97
ESTADO		477,24	3,43

REGIÕES	COEFICIENTE	1960	
		Total Pessoal Ocupado/Trator	Total Pessoal Ocupado/Arado
1 e 3		127,56	2,95
2		231,98	3,30
4		74,74	3,13
5		40,76	3,32
6		67,32	5,09
7		178,44	7,71
8		91,99	3,05
9		25,72	3,76
ESTADO		87,44	3,23

REGIÕES	COEFICIENTE	1970	
		Total Pessoal Ocupado/Trator	Total Pessoal Ocupado/Arado
1 e 3		37,82	2,11
2		89,12	2,36
4		21,05	2,12
5		23,80	2,12
6		40,44	3,38
7		54,33	6,75
8		47,00	1,85
9		11,71	2,25
ESTADO		36,03	2,24

FONTE: Quadros 11 e 7 (dados de 1940).
Quadros 12 e 8 (dados de 1950).
Quadros 13 e 9 (dados de 1960).
Quadros 14 e 10 (dados de 1970).

Quadro 22

Relação área cultivada, por pessoal ocupado total e Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — 1940-1970

REGIÕES	HECTARES/PESSOAL OCUPADO			
	1940	1950	1960	1970
1 e 3	1,49	2,27	2,91	5,10
2	1,74	2,12	2,13	2,10
4	1,24	1,51	2,75	6,14
5	1,23	1,86	2,42	2,76
6	0,75	0,99	1,55	1,39
7	0,58	0,43	0,92	1,03
8	0,87	2,69	3,22	3,60
9	0,88	1,73	3,50	3,98
ESTADO	1,38	1,99	2,57	3,77

FONTE: Quadros 2 e 11 (dados de 1940).
Quadros 3 e 12 (dados de 1950).
Quadros 4 e 13 (dados de 1960).
Quadros 5 e 14 (dados de 1970).

Quadro 23

Evolução do número de estabelecimentos, por estrato de área e Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — 1920

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS			
	0 a 40ha	41 a 100ha	0 a 100ha	101 a 400ha
1	3 722	992	4 714	184
2	37 173	9 440	46 613	1 333
3	10 411	5 169	15 580	2 300
4	6 301	2 964	9 265	1 860
5	11 467	4 602	16 069	2 386
6	1 727	715	2 442	574
7	1 368	868	2 236	774
8	2 444	1 110	3 554	1 255
9	2 483	1 573	4 056	1 896
ESTADO	77 096	27 433	104 529	12 562

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS			TOTAL DE ESTABELECIMENTO
	401 a 1 000ha	101 a 1 000ha	+ de 1 000ha	
1	16	200	8	4 922
2	118	1 451	72	48 136
3	591	2 891	382	18 853
4	791	2 651	674	12 590
5	805	3 191	626	19 886
6	189	763	107	3 312
7	319	1 093	231	3 560
8	502	1 757	300	5 611
9	1 084	2 980	1 079	8 115
ESTADO	4 415	16 977	3 479	124 985

FONTE: RECENSEAMENTO DO BRAZIL 1920; agricultura. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1923.

Quadro 24

Evolução do número de estabelecimentos, por estrato de área e Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1940

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		
	0 a -10ha	10 a -50ha	50 a -100ha
1	1 228	16 608	2 132
2	15 215	50 233	6 329
3	4 775	27 424	5 058
4	3 927	13 893	3 503
5	5 912	17 932	3 971
6	2 540	3 725	771
7	590	2 434	977
8	1 383	4 000	1 457
9	1 787	4 225	1 768
ESTADO	37 357	140 474	25 966

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		
	10 a -100ha	100 a -500ha	500 a -1 000ha
1	18 740	309	21
2	56 562	1 562	72
3	32 482	3 133	454
4	17 396	3 346	780
5	21 903	3 595	705
6	4 496	626	114
7	3 411	1 649	385
8	5 457	2 107	426
9	5 993	3 124	907
ESTADO	166 440	19 451	3 864

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		TOTAL DE ESTABELECIMENTO
	100 a -1 000ha	+ de 1 000ha	
1	330	5	20 303
2	1 634	29	73 440
3	3 587	386	41 230
4	4 126	695	26 144
5	4 300	642	32 757
6	740	85	7 861
7	2 034	268	6 303
8	2 533	305	9 678
9	4 031	1 155	12 966
ESTADO	23 315	3 570	230 682

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS; Rio Grande do Sul 1940. Rio de Janeiro, IBGE, 1950.

Quadro 25

Evolução do número de estabelecimentos, por estrato de área e Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1950

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		
	0 a -10ha	10 a -50ha	50 a -100ha
1	6 799	43 869	2 800
2	20 453	54 925	5 789
3	7 037	35 386	5 654
4	3 065	15 950	3 872
5	4 369	18 842	4 128
6	3 402	3 877	730
7	799	3 324	1 279
8	1 063	4 367	1 612
9	738	3 232	1 638
ESTADO	47 725	183 772	27 502

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		
	10 a -100ha	100 a -500ha	500 a -1 000ha
1	46 669	411	37
2	60 714	1 409	60
3	41 040	3 119	420
4	19 822	3 569	779
5	22 970	3 533	698
6	4 607	755	124
7	4 603	1 965	446
8	5 979	2 293	413
9	4 870	3 206	910
ESTADO	211 274	20 260	3 887

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
	100 a -1 000ha	+ de 1 000ha	
1	448	31	53 947
2	1 469	45	82 681
3	3 539	316	51 932
4	4 348	726	27 961
5	4 231	610	32 180
6	879	95	8 983
7	2 411	256	8 069
8	2 706	267	10 015
9	4 116	1 242	10 966
ESTADO	24 147	3 588	286 734

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS; Rio Grande do Sul 1950. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.

Quadro 26

Evolução do número de estabelecimentos, por estrato de área e Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1960

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		
	0 a -10ha	10 a -50ha	50 a -100ha
1	24 933	67 809	5 429
2	29 932	64 545	5 007
3	11 584	31 778	4 245
4	11 874	15 784	3 662
5	9 625	25 575	4 304
6	7 714	4 873	765
7	1 610	3 985	1 398
8	1 254	5 716	1 873
9	1 606	3 756	1 961
ESTADO	100 132	223 821	28 644

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		
	10 a -100ha	100 a -500ha	500 a -1 000ha
1	73 238	1 011	73
2	69 552	1 278	80
3	36 023	2 787	427
4	19 446	3 607	698
5	29 879	3 721	624
6	5 638	604	89
7	5 383	1 942	414
8	7 589	2 493	379
9	5 717	3 306	947
ESTADO	252 465	20 749	3 731

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
	100 a -1 000ha	+ de 1 000ha	
1	1 084	29	98 302
2	1 358	27	99 618
3	3 214	255	48 544
4	4 305	577	33 172
5	4 345	531	41 190
6	693	78	13 597
7	2 356	221	7 849
8	2 872	230	9 682
9	4 253	1 174	10 618
ESTADO	24 480	3 122	362 572

FONTE: CENSO AGRÍCOLA DE 1960; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.

Quadro 27

Evolução do número de estabelecimentos, por estrato de área e Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1970

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		
	0 a -10ha	10 a -50ha	50 a -100ha
1	51 446	80 172	4 187
2	54 520	75 294	4 721
3	21 527	37 454	4 327
4	13 886	18 726	4 254
5	20 071	34 472	5 233
6	8 697	6 273	1 036
7	1 973	5 258	1 811
8	2 879	7 106	2 226
9	2 520	5 868	2 651
ESTADO	177 519	270 623	30 446

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		
	10 a -100ha	100 a -500ha	500 a -1 000ha
1	84 359	1 096	138
2	80 015	1 354	80
3	41 781	3 492	451
4	22 980	4 483	823
5	39 705	4 783	710
6	7 309	903	180
7	7 069	2 407	396
8	9 332	2 694	409
9	8 519	4 267	1 161
ESTADO	301 069	25 479	4 348

REGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		TOTAL DE ESTABELECIMENTO
	100 a -1 000ha	+ de 1 000ha	
1	1 234	31	137 070
2	1 434	87	136 056
3	3 943	210	67 461
4	5 306	741	42 913
5	5 493	625	65 894
6	1 083	127	17 216
7	2 803	208	12 053
8	3 103	240	15 554
9	5 428	1 619	18 086
ESTADO	29 827	3 888	512 303

FONTE: CENSO AGROPECUÁRIO; Rio Grande do Sul, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

Quadro 28

Utilização das terras com lavouras temporárias e permanentes, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1950-1970

ESTRATOS (ha)	ANOS	1950	1960	1970
		0 a -10	160 602	353 422
10 a -50	1 485 640	1 938 729	2 463 535	
50 a -100	336 745	421 857	531 040	
10 a -100	1 822 385	2 360 586	2 994 575	
100 a -500	274 626	555 358	844 496	
500 a -1 000	81 429	197 350	268 898	
100 a -1 000	356 055	752 708	1 113 394	
+ de 1 000	163 649	243 065	310 760	
TOTAL	2 502 691	3 709 781	4 978 172	

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS; Rio Grande do Sul 1950. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.
 CENSO AGRÍCOLA de 1960; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.
 CENSO AGROPECUÁRIO; Rio Grande do Sul, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

Quadro 29

Área total cultivada das principais linhas de produção da lavoura, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1960

ESTRATOS (ha)	LINHAS DE PRODUÇÃO	(ha)								
		TOTAL			TRIGO			MILHO		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10	415 708	100,00	5,05	12 427	2,98	1,07	224 338	53,97	6,31	
10 a -50	3 477 860	100,00	42,20	194 490	5,59	16,68	1 994 350	57,35	56,06	
50 a -100	1 229 984	100,00	14,93	126 075	10,25	10,81	633 429	51,50	17,80	
10 a -100	4 707 844	100,00	57,13	320 565	6,81	27,49	2 627 779	55,81	73,86	
100 a -500	1 568 305	100,00	19,04	396 289	25,27	34,00	493 152	31,45	13,86	
500 a -1 000	583 392	100,00	7,08	186 238	31,92	15,97	127 624	21,88	3,59	
100 a -1 000	2 151 697	100,00	26,12	582 527	27,07	19,97	620 776	28,85	17,45	
+ de 1 000	963 728	100,00	11,70	250 349	25,98	21,47	84 880	8,81	2,38	
TOTAL	8 238 977	-	100,00	1 165 868	-	100,00	3 557 773	-	100,00	

ESTRATOS (ha)	LINHAS DE PRODUÇÃO	ARROZ						OUTROS		
		ARROZ			OUTROS			OUTROS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10	17 996	4,33	1,12	160 947	38,72	2,45				
10 a -50	198 716	5,71	12,34	1 090 304	31,35	57,24				
50 a -100	169 843	13,81	10,55	300 637	24,44	15,78				
10 a -100	368 559	7,83	22,89	1 390 941	29,55	73,02				
100 a -500	426 302	27,18	26,47	252 562	16,10	13,26				
500 a -1 000	216 164	37,05	13,42	53 366	9,15	2,80				
100 a -1 000	642 466	29,86	39,89	305 928	14,22	16,06				
+ de 1 000	581 383	60,33	36,10	47 116	4,88	2,47				
TOTAL	1 610 404	-	100,00	1 904 932	-	100,00				

FONTE: CENSO AGRÍCOLA DE 1960; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.

Área total cultivada das principais linhas de produção da lavoura,
por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1970

(ha)

ESTRATOS (ha)	LINHAS DE PRODUÇÃO	TOTAL			TRIGO			SOJA		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a	-10	704 418	100,00	7,43	69 672	9,89	2,59	180 809	25,67	12,32
10 a	-50	4 298 262	100,00	45,33	702 733	16,35	26,16	932 440	21,69	68,69
50 a	-100	1 155 898	100,00	12,19	371 357	32,13	13,82	123 603	10,59	9,10
10 a	-100	5 454 160	100,00	57,52	1 074 090	19,69	89,98	1 056 043	19,36	77,79
100 a	-500	1 570 077	100,00	16,56	805 893	51,33	30,00	79 382	5,06	5,85
500 a	-1 000	579 901	100,00	6,12	351 441	60,61	13,08	18 918	3,26	1,39
100 a	-1 000	2 149 978	100,00	22,68	1 157 334	53,83	43,08	98 300	4,57	7,24
	+ de 1 000	1 172 573	100,00	12,37	385 552	32,88	14,35	22 449	1,91	1,65
TOTAL		9 481 129	-	100,00	2 686 648	-	100,00	1 357 601	-	100,00

ESTRATOS (ha)	LINHAS DE PRODUÇÃO	MILHO			ARROZ			FEIJÃO		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a	-10	260 991	37,05	11,01	22 311	3,17	1,33	39 861	5,66	16,09
10 a	-50	1 587 400	36,94	67,06	181 969	4,23	10,84	171 694	3,99	69,31
50 a	-100	325 760	28,18	13,75	142 960	12,37	8,52	26 052	2,25	10,52
10 a	-100	1 913 160	35,08	80,81	324 929	5,96	19,36	197 646	3,62	79,83
100 a	-500	164 675	10,49	6,96	401 255	25,56	23,91	10 098	0,63	4,08
500 a	-1 000	17 334	2,99	0,73	180 766	31,17	10,77	-	-	-
100 a	-1 000	182 009	8,47	7,69	582 021	27,07	34,68	10 098	0,63	4,08
	+ de 1 000	11 641	0,99	0,49	748 651	63,85	44,63	-	-	-
TOTAL		2 367 801	-	100,00	1 677 912	-	100,00	247 705	-	100,00

ESTRATOS (ha)	LINHAS DE PRODUÇÃO	MANDIOCA			OUTROS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a	-10	34 461	4,89	17,76	96 313	13,67	10,14
10 a	-50	107 431	2,50	55,37	614 595	14,30	64,74
50 a	-100	27 150	2,35	13,99	139 016	12,03	14,64
10 a	-100	134 581	2,47	69,36	753 611	13,82	79,38
100 a	-500	24 015	1,53	12,38	84 759	5,40	8,93
500 a	-1 000	978	0,17	0,50	10 464	1,80	1,10
100 a	-1 000	24 993	1,16	12,88	95 223	4,43	10,03
	+ de 1 000	-	-	-	4 280	0,37	0,45
TOTAL		194 035	-	100,00	949 427	-	100,00

Quadro 31

Número de máquinas e equipamentos, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1950

ESTRATOS (ha)	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	TRATORES		ARADOS		GRADES	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
0 a -10		18	0,80	29 602	9,49	5 983	7,99
10 a -50		186	8,28	191 438	61,36	38 785	51,78
50 a -100		221	9,84	38 598	12,37	10 658	14,23
10 a -100		407	18,12	230 036	73,73	49 443	66,01
100 a -500		779	34,70	32 143	10,30	11 573	15,45
500 a -1 000		323	14,39	8 307	2,66	3 049	4,07
100 a -1 000		1 102	49,09	40 450	12,96	14 622	19,52
+ de 1 000		718	31,99	11 913	3,82	4 853	6,48
TOTAL		2 245	100,00	312 001	100,00	74 901	100,00

ESTRATOS (ha)	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ROLOS		SEMEADEIRAS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
0 a -10		414	14,63	1 368	7,80
10 a -50		1 519	53,68	11 058	63,05
50 a -100		329	11,63	2 148	12,24
10 a -100		1 848	65,31	13 206	75,29
100 a -500		353	12,47	1 629	9,28
500 a -1 000		76	2,68	453	2,58
100 a -1 000		429	15,15	2 082	11,86
+ de 1 000		139	4,91	887	5,05
TOTAL		2 830	100,00	17 543	100,00

ESTRATOS (ha)	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	PULVERIZADORES		CEIFADORES	
		Absoluto	%	Absoluto	%
0 a -10		1 417	5,80	218	5,60
10 a -50		16 687	68,23	2 386	61,41
50 a -100		3 763	15,4	480	12,35
10 a -100		20 450	83,63	2 866	73,76
100 a -500		1 759	7,20	376	9,67
500 a -1 000		240	0,98	104	2,67
100 a -1 000		1 999	8,18	480	12,34
+ de 1 000		584	2,39	323	8,30
TOTAL		24 450	100,00	3 887	100,00

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS; Rio Grande do Sul 1950. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.

Número de máquinas e equipamentos, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1960

ESTRATOS (ha)	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	TRATORES		ARADOS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
0 a -10		462	3,05	65 368	15,93
10 a -50		3 244	21,39	258 575	63,03
50 a -100		2 369	15,61	41 814	10,20
10 a -100		5 613	37,00	300 389	73,23
100 a -500		5 250	34,63	31 318	7,63
500 a -1 000		1 725	11,37	6 475	1,58
100 a -1 000		6 975	46,00	37 793	9,21
+ de 1 000		2 117	13,95	6 724	1,63
TOTAL		15 167	100,00	410 274	100,00

ESTRATOS (ha)	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	GRADES		SEMEADEIRAS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
0 a -10		13 490	12,95	1 083	9,82
10 a -50		57 143	54,9	4 237	38,45
50 a -100		13 455	12,93	1 247	11,31
10 a -100		70 598	67,83	5 484	49,76
100 a -500		13 616	13,07	2 582	23,42
500 a -1 000		3 147	3,02	920	8,35
100 a -1 000		16 763	16,09	3 502	31,77
+ de 1 000		3 262	3,13	954	8,65
TOTAL		104 113	100,00	11 023	100,00

ESTRATOS (ha)	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	PULVERIZADORES		CULTIVADORAS	
		Absoluto	%	Absoluto	%
0 a -10		3 023	12,83	4 685	14,49
10 a -50		15 321	65,00	21 844	67,57
50 a -100		2 324	9,86	2 954	9,14
10 a -100		17 645	74,86	24 798	76,71
100 a -500		1 696	7,20	1 947	6,02
500 a -1 000		527	2,24	357	1,10
100 a -1 000		2 223	9,44	2 304	7,12
+ de 1 000		677	2,87	542	1,68
TOTAL		23 568	100,00	32 329	100,00

FONTE: CENSO AGRÍCOLA DE 1960; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.

Quadro 33

Número de máquinas e equipamentos, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1970

ESTRATOS (ha)	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	TRATORES		ARADOS		COLHEITADEIRAS	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
0 a -10		1 692	4,23	134 662	20,98	1 112	5,97
10 a -50		12 193	30,5	393 611	61,31	8 695	46,71
50 a -100		6 428	16,07	51 159	7,97	2 524	13,55
10 a -100		18 621	46,57	444 770	69,28	11 219	60,26
100 a -500		11 563	28,91	42 493	6,62	4 065	21,83
500 a -1 000		3 493	8,73	9 431	1,47	1 110	5,96
100 a -1 000		15 056	37,62	51 924	8,09	5 175	27,79
+ de 1 000		4 624	11,56	10 598	1,65	1 113	5,98
TOTAL		39 993	100,00	641 954	100,00	18 619	100,00

FONTE: CENSO AGROPECUÁRIO; Rio Grande do Sul, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

Quadro 34

Pessoal ocupado, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1940

ESTRATOS (ha)	PESSOAL OCUPADO	TOTAL			MEMBROS RESPONSÁVEIS			COLONOS E EMPREGADOS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10		106 770	12,33	100,00	103 952	13,18	97,37	2 818	3,67	2,63
10 a -50		502 236	58,02	100,00	484 927	61,48	96,56	17 309	22,52	3,44
50 a -100		113 654	13,13	100,00	104 615	13,26	92,04	9 039	11,76	7,96
10 a -100		615 890	71,14	100,00	589 542	74,74	95,73	26 348	34,28	4,27
100 a -500		87 990	10,16	100,00	69 512	8,81	79,00	18 478	24,04	21,00
500 a -1 000		23 267	2,69	100,00	13 631	1,73	58,60	9 636	12,53	41,41
100 a -1 000		111 257	12,86	100,00	83 143	10,54	74,74	28 114	36,57	25,26
+ de 1 000		31 769	3,67	100,00	12 186	1,54	38,36	19 583	25,48	61,64
TOTAL		865 686	100,00	-	788 823	100,00	91,13	76 863	100,00	8,87

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS; Rio Grande do Sul 1940. Rio de Janeiro, IBGE, 1950.

Pessoal ocupado, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1950

PESSOAL OCUPADO ESTRATOS (ha)	TOTAL			MEMBROS RESPONSÁVEIS NÃO REMUNERADOS		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10	125 700	11,73	100,00	118 636	13,65	94,38
10 a -50	631 012	58,91	100,00	571 127	65,72	90,51
50 a -100	125 763	11,73	100,00	99 665	11,46	79,25
10 a -100	756 775	-	100,00	670 792	-	88,64
100 a -500	108 510	10,12	100,00	60 599	6,97	55,84
500 a -1 000	30 256	2,82	100,00	10 281	1,18	33,98
100 a -1 000	138 766	-	100,00	70 880	-	51,08
+ de 1 000	50 163	4,69	100,00	8 865	1,02	17,67
TOTAL	1 071 404	100,00	-	869 173	100,00	81,12

PESSOAL OCUPADO ESTRATOS (ha)	TRABALHADORES PERMANENTES			TRABALHADORES TEMPORÁRIOS		
	Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10	1 679	3,36	1,34	3 849	3,56	3,06
10 a -50	10 315	20,62	1,64	32 379	30,02	5,13
50 a -100	4 302	8,60	3,42	13 531	12,54	10,76
10 a -100	14 617	-	1,93	45 910	-	6,07
100 a -500	10 873	21,74	10,02	26 322	24,40	24,26
500 a -1 000	5 720	11,44	18,91	11 301	10,48	37,35
100 a -1 000	16 593	-	11,96	37 623	-	27,11
+ de 1 000	17 122	34,24	34,13	20 507	19,00	40,89
TOTAL	50 011	100,00	4,67	107 889	100,00	10,07

PESSOAL OCUPADO ESTRATOS (ha)	PARCEIROS		
	Absoluto	%	%
0 a -10	1 536	3,46	1,22
10 a -50	17 191	38,78	2,72
50 a -100	8 265	18,65	6,57
10 a -100	25 456	-	3,36
100 a -500	10 716	24,18	9,88
500 a -1 000	2 954	6,66	9,76
100 a -1 000	13 670	-	9,85
+ de 1 000	3 669	8,27	7,31
TOTAL	44 331	100,00	4,14

Quadro 36

Pessoal ocupado, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1960

ESTRATOS (ha)	PESSOAL OCUPADO	TOTAL			MEMBROS RESPONSÁVEIS NÃO REMUNERADOS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10		260 875	19,67	100,00	251 053	22,09	96,24
10 a -50		772 265	58,22	100,00	713 243	62,77	92,36
50 a -100		127 951	9,65	100,00	99 099	8,72	77,45
10 a -100		900 216	67,87	100,00	812 342	-	90,24
100 a -500		105 570	7,96	100,00	56 736	4,99	53,74
500 a -1 000		24 988	1,88	100,00	8 569	0,75	34,29
100 a -1 000		130 558	9,84	100,00	65 305	-	50,01
+ de 1 000		34 734	2,62	100,00	7 656	0,68	22,04
TOTAL		1 326 386	100,00	-	1 136 356	100,00	85,67

ESTRATOS (ha)	PESSOAL OCUPADO	TRABALHADORES PERMANENTES			TRABALHADORES TEMPORÁRIOS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10		2 248	3,95	0,86	6 639	5,57	2,54
10 a -50		13 442	23,65	1,74	39 299	32,97	5,08
50 a -100		7 882	13,87	6,16	18 623	15,62	14,56
10 a -100		21 324	-	2,37	57 922	-	6,43
100 a -500		13 550	23,84	12,84	32 165	26,98	30,47
500 a -1 000		6 306	11,09	25,24	9 555	8,01	38,24
100 a -1 000		19 856	-	15,21	41 720	-	31,96
+ de 1 000		13 419	23,60	38,63	12 930	10,85	37,22
TOTAL		56 847	100,00	4,29	119 211	100,00	8,99

ESTRATOS (ha)	PESSOAL OCUPADO	PARCEIROS		
		Absoluto	%	%
0 a -10		935	6,70	0,36
10 a -50		6 281	44,95	0,82
50 a -100		2 347	16,80	1,83
10 a -100		8 628	61,75	0,96
100 a -500		3 119	22,32	2,95
500 a -1 000		558	3,99	2,23
100 a -1 000		3 677	26,31	2,82
+ de 1 000		732	5,24	2,11
TOTAL		13 972	100,00	1,05

FONTE: CENSO AGRÍCOLA DE 1960; Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.

Pessoal ocupado, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1970

ESTRATOS (ha)	PESSOAL OCUPADO	TOTAL			MEMBROS RESPONSÁVEIS NÃO REMUNERADOS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10		406 227	28,21	100,00	396 035	30,14	97,49
10 a -50		808 639	56,16	100,00	770 082	50,60	95,23
50 a -100		96 480	6,70	100,00	83 547	6,36	86,60
10 a -100		905 119	62,86	100,00	853 629	64,96	94,31
100 a -500		80 225	5,57	100,00	51 820	3,94	64,59
500 a -1 000		19 527	1,36	100,00	7 411	0,56	37,95
100 a -1 000		99 752	6,93	100,00	59 231	4,50	59,38
+ de 1 000		28 894	2,00	100,00	5 256	0,40	18,19
TOTAL		1 439 992	100,00	-	1 314 151	100,00	91,27

ESTRATOS (ha)	PESSOAL OCUPADO	TRABALHADORES PERMANENTES			TRABALHADORES TEMPORÁRIOS		
		Absoluto	%	%	Absoluto	%	%
0 a -10		2 868	4,52	0,71	5 282	10,68	1,30
10 a -50		11 406	17,95	1,41	19 708	39,86	2,44
50 a -100		5 617	8,84	5,82	5 825	11,78	6,03
10 a -100		17 023	26,79	1,88	25 533	51,64	2,82
100 a -500		17 046	26,83	21,25	9 983	20,19	12,44
500 a -1 000		8 560	13,47	43,84	3 283	6,64	16,81
100 a -1 000		25 606	40,30	25,67	13 265	26,83	13,30
+ de 1 000		18 035	28,39	62,42	5 366	10,85	18,57
TOTAL		63 532	100,00	4,41	49 447	100,00	3,43

ESTRATOS (ha)	PESSOAL OCUPADO	PARCEIROS		
		Absoluto	%	%
0 a -10		2 042	15,88	0,50
10 a -50		7 443	57,87	0,92
50 a -100		1 491	11,59	1,55
10 a -100		8 934	69,46	0,99
100 a -500		1 376	10,70	1,72
500 a -1 000		273	2,12	1,40
100 a -1 000		1 649	12,82	1,65
+ de 1 000		237	1,84	0,82
TOTAL		12 862	100,00	0,89

FONTE: CENSO AGROPECUÁRIO; Rio Grande do Sul, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

Quadro 38

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por estrato de área — relação estabelecimento por trator e arado, no Rio Grande do Sul — 1950-1970

ESTRATOS (ha)	1950	
	Número de Estabelecimentos/Trator	Número de Estabelecimentos/Arado
0 a -10	2 651,39	1,61
10 a -50	988,02	0,96
50 a -100	124,44	0,71
10 a -100	519,10	0,92
100 a -500	26,01	0,63
500 a -1 000	12,03	0,47
100 a -1 000	21,91	0,60
+ de 1 000	5,00	0,30
TOTAL	127,72	0,92

ESTRATOS (ha)	1960	
	Número de Estabelecimentos/Trator	Número de Estabelecimentos/Arado
0 a -10	216,74	1,53
10 a -50	69,00	0,87
50 a -100	12,09	0,69
10 a -100	44,98	0,84
100 a -500	3,95	0,66
500 a -1 000	2,16	0,58
100 a -1 000	3,51	0,65
+ de 1 000	1,47	0,46
TOTAL	23,91	0,88

ESTRATOS (ha)	1970	
	Número de Estabelecimentos/Trator	Número de Estabelecimentos/Arado
0 a -10	104,92	1,32
10 a -50	22,19	0,69
50 a -100	4,74	0,60
10 a -100	16,17	0,68
100 a -500	2,20	0,60
500 a -1 000	1,24	0,46
100 a -1 000	1,98	0,57
+ de 1 000	0,84	0,37
TOTAL	12,81	0,80

FONTE: Quadros 25 e 31 (dados de 1950).
 Quadros 26 e 32 (dados de 1960).
 Quadros 27 e 33 (dados de 1970).

Quadro 39

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por estrato de área — relação entre área cultivada total e máquinas e equipamentos, no Rio Grande do Sul — 1950

COEFICIENTE ESTRATOS (ha)	COEFICIENTE		
	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ TRATORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ ARADOS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ GRADES
0 a -10	8 922,33	5,43	26,84
10 a -50	7 987,31	7,76	38,30
50 a -100	1 523,73	8,72	31,59
10 a -100	4 777,68	7,92	36,86
100 a -500	352,54	8,54	23,73
500 a -1 000	252,10	9,80	26,71
100 a -1 000	323,10	8,80	24,35
+ de 1 000	227,92	13,74	33,72
TOTAL	1 114,78	8,02	33,41

COEFICIENTE ESTRATOS (ha)	COEFICIENTE	
	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ROLOS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/SENEADEIRAS
0 a -10	387,93	117,40
10 a -50	978,04	134,35
50 a -100	1 023,54	156,77
10 a -100	986,13	137,99
100 a -500	777,98	168,58
500 a -1 000	1 071,43	179,75
100 a -1 000	829,96	171,01
+ de 1 000	1 177,33	184,50
TOTAL	884,34	142,66

COEFICIENTE ESTRATOS (ha)	COEFICIENTE	
	ÁREA CULTIVADA TOTAL/PULVERIZADORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/CEIFADEIRAS
0 a -10	113,34	736,71
10 a -50	89,03	622,65
50 a -100	89,49	701,55
10 a -100	89,11	636,08
100 a -500	156,13	730,39
500 a -1 000	339,29	782,97
100 a -1 000	178,12	741,78
+ de 1 000	280,22	506,65
TOTAL	102,36	643,86

FONTE: Quadros 28 e 31.

Quadro 40

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por estrato de área — relação entre área cultivada total e máquinas e equipamentos, no Rio Grande do Sul — 1960

COEFICIENTE ESTRATOS (ha)	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ TRATORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ ARADOS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ GRADES
0 a -10	765,00	5,41	26,20
10 a -50	597,63	7,50	33,93
50 a -100	178,75	10,09	31,35
10 a -100	420,56	7,86	33,44
100 a -500	105,78	17,73	40,78
500 a -1 000	114,41	30,48	62,71
100 a -1 000	107,91	19,92	44,90
+ de 1 000	114,82	36,15	74,51
TOTAL	244,59	9,04	35,63

COEFICIENTE ESTRATOS (ha)	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ SEMEADEIRAS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ PULVERIZADORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ CULTIVADORAS
0 a -10	326,33	116,91	75,44
10 a -50	457,57	126,54	88,75
50 a -100	338,30	181,52	142,81
10 a -100	430,45	133,78	95,19
100 a -500	215,09	327,45	285,24
500 a -1 000	214,51	374,48	552,80
100 a -1 000	214,94	338,60	326,70
+ de 1 000	254,78	359,03	448,46
TOTAL	336,55	157,40	114,75

FONTE: Quadros 28 e 32.

Quadro 41

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por estrato de área — relação área cultivada total e máquinas e equipamentos, no Rio Grande do Sul — 1970

ESTRATOS (ha)	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ TRATORES	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ ARADOS	ÁREA CULTIVADA TOTAL/ COLHEITADEIRAS
0 a -10	330,64	4,15	503,09
10 a -50	202,04	6,25	283,33
50 a -100	82,61	10,38	210,39
10 a -100	160,82	6,73	266,92
100 a -500	73,03	19,87	207,75
500 a -1 000	76,98	28,51	242,25
100 a -1 000	73,95	21,44	215,15
+ de 1 000	67,21	29,32	279,21
TOTAL	124,47	7,75	267,37

FONTE: Quadros 28 e 33.

Quadro 42

Indicadores de disponibilidade de máquinas e equipamentos por estrato de área — relações entre mão-de-obra por trator e arado, no Rio Grande do Sul — 1950-1970

ESTRATOS (ha)	COEFICIENTE	1950	
		Total Pessoal Ocupado/Trator	Total Pessoal Ocupado/Arado
0 a -10		6 983,33	4,25
10 a -50		3 392,54	3,30
50 a -100		569,06	3,26
10 a -100		1 859,40	3,29
100 a -500		139,29	3,38
500 a -1 000		93,67	3,64
100 a -1 000		125,92	3,43
+ de 1 000		69,86	4,21
TOTAL		477,24	3,43

ESTRATOS (ha)	COEFICIENTE	1960	
		Total Pessoal Ocupado/Trator	Total Pessoal Ocupado/Arado
0 a -10		564,66	3,99
10 a -50		238,06	2,99
50 a -100		54,01	3,06
10 a -100		160,38	3,00
100 a -500		20,11	3,37
500 a -1 000		14,49	3,86
100 a -1 000		18,72	3,45
+ de 1 000		16,41	5,17
TOTAL		87,45	3,23

ESTRATOS (ha)	COEFICIENTE	1970	
		Total Pessoal Ocupado/Trator	Total Pessoal Ocupado/Arado
0 a -10		240,09	3,02
10 a -50		66,32	2,05
50 a -100		15,01	1,89
10 a -100		48,61	2,04
100 a -500		6,94	1,89
500 a -1 000		5,59	2,07
100 a -1 000		6,63	1,92
+ de 1 000		6,25	2,73
TOTAL		36,01	2,24

FONTE: Quadros 35 e 31 (dados de 1950).
 Quadros 36 e 32 (dados de 1960).
 Quadros 37 e 33 (dados de 1970).

Quadro 43

Relação entre área cultivada total e pessoal ocupado, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1950-1970

ESTRATOS (ha)	COEFICIENTE	HECTARES/PESSOA		
		1950	1960	1970
0 a -10		1,28	1,35	1,38
10 a -50		2,35	2,51	3,05
50 a -100		2,68	3,30	5,50
10 a -100		2,41	2,62	3,31
100 a -500		2,53	5,26	10,53
500 a -1 000		2,69	7,89	13,77
100 a -1 000		2,56	5,76	11,16
+ de 1 000		3,26	6,99	10,75
TOTAL		2,33	2,80	3,46

FONTE: Quadros 28 e 35 (dados de 1950).
 Quadros 28 e 36 (dados de 1960).
 Quadros 28 e 37 (dados de 1970).

Quadro 44

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

a) Região 1

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)				TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	
TRACÇÃO ANIMAL					
Arado aiveca	51 647	161 498	826	112	214 083
Grade dentes	5 709	31 373	70	21	37 173
Grade tapadeira	-	-	-	-	-
Arrastão	82	771	-	-	853
Semeadeira, adubadeira (1 linha)	12 454	24 546	-	-	37 000
Saraquã	26 303	73 828	191	37	100 359
Polvilhadeira	2 198	9 917	459	151	12 725
Pulverizador	1 117	6 105	-	-	7 222
Motobomba (uva)	75	1 092	-	-	1 167
Cultivador (animal) ..	1 267	7 515	-	-	8 782
Motor 3-4Hp	1 803	4 344	226	134	6 507
Debulhadora (manual)	9 850	55 953	356	95	66 254
Trilhadeira	1 659	12 098	-	-	13 757
Carroça	25 908	85 593	1 052	158	112 711
Junta de boi	18 066	135 804	278	66	154 214
TRACÇÃO MECÂNICA					
Arado 3 discos	237	2 347	2 724	1 014	6 322
Grade 28 discos	-	1 738	1 592	613	3 493
Entaipadeira	-	312	-	128	440
Valetadeira	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	2 393	1 591	590	4 574
Pulverizador 400lt ..	-	1 951	2 386	886	5 223
Cultivador (mecânico)	-	780	1 420	491	2 691
Bomba de arroz	-	-	-	-	-
Motor S.V. - 60Hp ...	-	-	-	-	-
Automotriz	-	1 160	906	858	2 924
Reboque 5,5t	-	975	1 193	443	2 611
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	2 439	2 806	1 810	7 055
Roçadeira	-	-	587	265	852

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 44

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

b) Região 2

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)				TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	
TRAÇÃO ANIMAL					
Arado aiveca	62 791	136 216	9 499	127	208 633
Grade dentes	12 139	35 545	2 409	9	50 102
Grade tapadeira	-	1 210	299	85	1 594
Arrastão	15	673	-	1	689
Semeadeira, adubadeira 1 linha	8 388	16 301	206	40	24 935
Saraquã	30 202	63 665	1 381	21	95 269
Polvilhadeira	3 892	7 052	171	15	11 130
Pulverizador	8 149	22 524	484	21	31 178
Motobomba (uva)	3 184	8 315	41	1	11 541
Cultivador (animal) .	9 320	18 707	473	5	28 505
Motor 3-4Hp	3 544	8 478	252	-	12 274
Debulhadora (manual)	8 180	30 481	1 518	35	40 214
Trilhadeira	561	5 316	443	7	6 327
Carroça	44 399	83 311	3 960	129	131 799
Junta de boi	29 343	122 707	11 228	437	163 715
TRAÇÃO MECÂNICA					
Arado 3 discos	616	3 854	827	77	5 374
Grade 28 discos	936	6 033	963	119	8 051
Entaipadeira	-	72	15	10	97
Valetadeira	-	37	15	4	56
Niveladora	-	83	34	10	127
Semeadeira, adubadeira a lança	-	780	120	34	934
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	1 223	141	69	1 433
Pulverizador 400lt ..	-	814	354	55	1 223
Cultivador (mecânico)	-	121	70	30	221
Bomba de arroz	2	945	258	16	1 221
Motor S.V. - 60Hp ...	2	633	335	21	991
Automotriz	-	320	91	27	438
Reboque 5,5t	-	1 462	338	72	1 872
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	3 171	1 074	141	4 386
Roçadeira	148	2	83	21	254

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 44

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

c) Região 3

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	21 448	79 597	6 347	706	111	108 209
Grade dentes	2 051	15 447	1 036	130	18	18 682
Grade tapadeira	-	-	48	-	-	48
Arrastão	30	389	26	-	-	445
Semeadeira, adubadeira 1 linha	2 314	5 608	97	-	-	8 019
Saraquã	8 667	34 235	2 023	248	35	45 208
Polvilhadeira	810	5 698	1 007	131	21	7 667
Pulverizador	702	3 502	10	-	-	4 214
Motobomba (uva)	97	723	-	-	-	821
Cultivador (animal) ..	671	3 517	150	-	-	4 338
Motor 3-4Hp	173	585	376	44	20	1 198
Debulhadora (manual)	4 354	25 965	4 394	601	52	35 366
Trilhadeira	303	4 609	226	8	4	5 150
Carroça	9 588	37 709	3 013	343	57	50 710
Junta de boi	7 822	53 286	21 453	3 037	842	86 440
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	4 690	10 326	1 621	440	17 077
Grade 28 discos	173	2 575	5 223	1 081	292	9 344
Entaipadeira	292	-	167	41	4	504
Valetadeira	-	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	3 404	6 141	916	246	10 707
Pulverizador 400lt ..	-	2 605	9 213	1 374	369	13 561
Cultivador (mecânico)	-	1 896	4 249	811	200	7 156
Bomba de arroz	-	-	9	-	-	9
Motor S.V. - 60Hp ..	-	-	9	-	-	9
Automotriz	-	1 097	3 630	542	144	5 413
Reboque 5,5t	-	1 322	4 611	687	184	6 804
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	4 037	11 889	1 991	519	18 436
Roçadeira	-	-	426	93	24	543

FONTES: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

d) Região 4

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	8 939	36 531	8 954	951	204	55 579
Grade dentes	3 353	7 517	2 389	188	45	13 492
Grade tapadeira	-	-	2 180	1 086	-	3 266
Arrastão	-	258	73	-	-	331
Semeadeira, adubadeira 1 linha	1 450	3 823	333	25	-	5 631
Saraquã	3 592	9 821	2 808	251	73	16 545
Polvilhadeira	333	1 361	618	216	22	2 550
Pulverizador	255	2 316	132	25	-	2 728
Motobomba (uva)	51	72	3	2	-	128
Cultivador (animal) ..	1 017	3 096	7	19	-	4 139
Motor 3-4Hp	-	158	343	73	25	599
Debulhadora (manual) ..	1 188	8 300	3 679	303	144	13 614
Trilhadeira	27	1 962	180	34	3	2 206
Carroça	5 688	16 791	4 271	587	162	27 499
Junta de boi	4 749	40 361	30 750	8 937	3 855	88 652
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	817	6 440	1 122	525	8 904
Grade 28 discos	417	1 387	4 138	1 003	374	7 319
Entaipadeira	-	88	151	74	6	319
Valetadeira	-	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	336	163	-	499
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	1 525	3 744	442	270	5 981
Pulverizador 400lt ..	-	474	5 169	658	5	6 706
Cultivador (mecânico) ..	-	190	2 131	303	177	2 801
Bomba de arroz	-	247	428	224	-	899
Motor S.V. - 60Hp ...	-	247	428	205	-	880
Automotriz	-	158	2 247	344	157	2 906
Reboque 5,5t	-	237	2 904	503	202	3 846
Trator 90-60-tob. 9Hp ..	-	1 050	8 083	1 464	567	11 164
Roçadeira	-	-	-	85	8	103

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 44

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

e) Região 5

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	23 870	63 895	17 645	2 784	993	109 187
Grade dentes	9 510	25 355	2 017	237	10	37 129
Grade tapadeira	-	1 942	4 561	2 286	1 636	10 425
Arrastão	160	739	444	-	-	1 343
Semeadeira, adubadeira 1 linha	3 107	4 481	140	2	-	7 730
Saraquã	8 867	18 744	2 349	205	15	30 180
Polvilhadeira	838	2 528	1 184	480	273	5 303
Pulverizador	1 455	10 183	100	68	-	11 806
Motobomba (uva)	27	33	36	-	-	96
Cultivador (animal) .	5 302	14 327	269	58	-	19 956
Motor 3-4Hp	192	207	221	52	-	672
Debulhadora (manual)	2 162	16 285	2 722	562	38	21 769
Trilhadeira	315	1 437	923	319	140	3 134
Carroça	17 783	40 761	10 850	1 476	418	71 288
Junta de boi	10 972	66 366	34 089	11 821	9 272	132 520
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	1 373	3 062	1 457	474	6 366
Grade 28 discos	-	3 765	4 271	1 938	872	10 846
Entaipadeira	-	166	433	114	82	795
Valetadeira	-	97	213	114	82	506
Niveladora	-	219	479	256	184	1 138
Semeadeira, adubadeira a lança	-	1 062	2 067	1 067	654	4 850
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	252	849	508	8	1 617
Pulverizador 400lt ..	-	451	2 094	1 121	340	4 006
Cultivador (mecânico)	-	534	1 444	497	73	2 548
Bomba de arroz	5	777	1 870	549	332	3 533
Motor S.V. - 60Hp ...	5	1 590	1 754	561	304	4 214
Automotriz	-	261	998	553	184	1 996
Reboque 5,5t	-	921	1 552	789	334	3 596
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	2 380	5 866	2 407	807	11 460
Roçadeira	-	-	15	143	22	180

FONTES: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

f) Região 6

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	3 350	9 851	1 606	602	299	15 708
Grade dentes	545	2 014	382	22	7	2 970
Grade tapadeira	-	321	449	661	180	1 611
Arrastão	-	24	30	-	-	54
Semeadeira, adubadeira 1 linha	916	1 239	32	17	-	2 204
Saraquã	1 326	1 647	130	17	1	3 121
Polvilhadeira	77	314	75	110	30	606
Pulverizador	1 171	1 929	80	11	-	3 191
Motobomba (uva)	2	26	-	-	-	28
Cultivador (animal) ..	117	590	80	1	-	788
Motor 3-4Hp	-	-	242	56	1	299
Debulhadora (manual) ..	106	631	81	77	1	896
Trilhadeira	-	233	181	110	14	538
Carroça	3 974	5 279	1 004	277	76	10 610
Junta de boi	2 247	12 465	4 913	3 664	689	23 978
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	171	129	189	54	543
Grade 28 discos	-	757	299	342	111	1 509
Entaipadeira	-	16	22	33	9	80
Valetadeira	-	16	22	33	9	80
Niveladora	-	36	50	74	20	180
Semeadeira, adubadeira a lança	-	228	180	264	72	744
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	-	2	2	2	6
Pulverizador 400lt ..	-	64	95	135	39	331
Cultivador (mecânico) ..	-	-	2	14	2	18
Bomba de arroz	-	61	95	162	33	351
Motor S.V. - 60Hp ...	77	177	95	155	33	537
Automotriz	-	-	45	70	27	142
Reboque 5,5t	-	228	91	134	37	490
Trator 90-60-tob. 9Hp ..	-	457	267	338	197	1 259
Roçadeira	-	-	-	-	-	-

FONTES: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IIICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 44

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

g) Região 7

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	1 098	11 044	5 504	201	16	17 863
Grade dentes	212	2 307	987	8	-	3 514
Grade tapadeira	-	-	-	-	-	-
Arrastão	1	3	-	7	-	11
Semeadeira, adubadeira (1 linha)	289	919	113	1	-	1 322
Saraquã	1 353	4 062	588	156	32	6 191
Polvilhadeira	49	73	6	1	-	129
Pulverizador	65	353	22	2	-	442
Motobomba (uva)	34	109	14	1	-	158
Cultivador (animal) ..	3	123	26	-	-	152
Motor 3-4Hp	99	117	-	-	-	216
Debulhadora (manual)	192	861	776	94	27	1 950
Trilhadeira	99	62	14	1	54	230
Carroça	701	3 951	2 577	287	-	7 516
Junta de boi	1 208	10 948	9 415	551	-	22 122
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	-	341	172	35	548
Grade 28 discos	-	122	385	163	35	705
Entaipadeira	-	-	-	-	-	-
Valetadeira	-	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	-	49	85	27	161
Pulverizador 400lt ..	-	-	73	23	-	96
Cultivador (mecânico)	-	-	22	15	3	40
Bomba de arroz	-	-	-	-	-	-
Motor S.V. - 60Hp ...	-	-	-	-	-	-
Automotriz	-	-	75	62	-	137
Reboque 5,5t	-	-	89	86	11	186
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	-	353	219	27	599
Roçadeira	-	47	14	86	8	155

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

h) Região 8

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	5 549	11 709	5 294	326	112	22 990
Grade dentes	2 118	6 015	2 676	52	18	10 879
Grade tapadeira	-	-	-	148	17	165
Arrastão	-	69	-	-	-	69
Semeadeira, adubadeira 1 linha	507	1 063	878	3	-	2 451
Saraquã	3 670	6 141	2 369	77	35	12 292
Polvilhadeira	108	362	236	26	6	738
Pulverizador	30	354	344	1	-	729
Motobomba (uva)	2	4	9	-	-	15
Cultivador (animal) ..	2 038	2 704	706	24	-	5 472
Motor 3-4Hp	-	12	372	12	-	396
Debulhadora (manual)	1 067	3 012	1 715	143	88	6 025
Trilhadeira	216	304	117	16	7	660
Carroça	3 138	7 436	3 281	298	60	14 213
Junta de boi	1 898	22 987	15 330	2 310	918	43 443
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	270	372	178	80	900
Grade 28 discos	216	520	607	224	84	1 651
Entaipadeira	-	-	-	8	1	9
Valetadeira	-	-	-	8	1	9
Niveladora	-	-	-	17	2	19
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	131	7	138
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	137	48	76	42	303
Pulverizador 400lt ..	-	57	136	143	67	403
Cultivador (mecânico)	-	270	60	68	51	449
Bomba de arroz	-	3	-	28	4	35
Motor S.V. - 60Hp ...	-	3	-	106	10	119
Automotriz	-	23	60	50	25	158
Reboque 5,5t	-	270	68	86	35	459
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	270	292	222	124	908
Roçadeira	-	-	-	-	14	14

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 44

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

i) Região 9

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	3 782	12 387	11 737	2 337	920	31 163
Grade dentes	1 600	4 341	2 768	270	175	9 154
Grade tapadeira	-	904	1 180	1 500	303	3 887
Arrastão	-	40	-	-	-	40
Semeadeira, adubadeira 1 linha	391	495	212	216	-	1 314
Saraquã	629	1 696	1 239	319	222	4 105
Polvilhadeira	40	426	323	293	83	1 165
Pulverizador	125	241	284	111	2	763
Motobomba (uva)	1	1	-	15	1	18
Cultivador (animal) ..	424	376	18	3	-	821
Motor 3-4Hp	211	224	483	58	287	1 263
Debulhadora (manual) ..	598	2 237	2 572	631	237	6 275
Trilhadeira	8	200	171	176	54	609
Carroça	2 662	5 638	5 250	1 320	538	15 408
Junta de boi	4 452	22 778	42 358	21 058	14 890	105 536
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	1 043	1 053	1 776	376	4 248
Grade 28 discos	374	1 863	2 092	1 227	455	6 011
Entaipadeira	-	228	138	95	42	503
Valetadeira	-	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	242	566	539	223	1 570
Pulverizador 400lt ..	-	178	424	169	107	878
Cultivador (mecânico) ..	-	136	692	99	46	973
Bomba de arroz	-	512	340	284	73	1 209
Motor S.V. - 60Hp ...	-	314	470	504	58	1 346
Automotriz	-	365	519	365	116	1 365
Reboque 5,5t	-	542	696	580	238	2 056
Trator 90-60-tob. 9Hp ..	-	1 357	1 977	1 638	514	5 486
Roçadeira	-	-	-	136	81	217

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IIICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 44

Número de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

j) Total do Estado

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	182 474	522 728	67 412	8 146	2 655	783 415
Grade dentes	37 237	129 914	14 734	937	273	183 095
Grade tapadeira	-	4 377	8 717	5 766	2 136	20 996
Arrastão	288	2 966	573	8	-	3 835
Semeadeira, adubadeira ra 1 linha	29 816	58 475	2 011	304	-	90 606
Saraquã	84 609	213 839	13 078	1 331	413	313 270
Polvilhadeira	8 345	27 731	4 079	1 423	435	42 013
Pulverizador	13 069	47 507	1 456	239	2	62 273
Motobomba (uva)	3 473	10 375	104	19	1	13 972
Cultivador (animal) .	20 159	50 955	1 729	110	-	72 953
Motor 3-4Hp	6 022	14 125	2 515	429	333	23 424
Debulhadora (manual)	27 697	143 725	17 813	2 541	587	192 363
Trilhadeira	3 188	26 221	2 255	671	222	32 557
Carroça	113 841	286 469	35 258	4 875	1 365	441 808
Junta de boi	80 757	487 702	169 814	51 881	30 446	820 620
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	853	14 565	25 274	7 606	1 984	50 282
Grade 28 discos	2 116	18 760	19 570	6 710	2 221	49 379
Entaipadeira	292	882	926	503	144	2 747
Valetadeira	-	150	250	159	92	651
Niveladora	-	338	563	357	206	1 464
Semeadeira, adubadeira ra a lança	-	2 070	2 703	1 659	733	7 165
Semeadeira, adubadeira ra 15 linhas	-	9 166	13 131	3 227	818	26 342
Pulverizador 400lt ..	-	6 594	19 942	4 564	1 327	32 427
Cultivador (mecânico)	-	3 927	10 090	2 328	552	16 897
Bomba de arroz	7	2 545	3 000	1 263	442	7 257
Motor S.V. - 60Hp ...	84	2 964	3 091	1 552	405	8 096
Automotriz	-	3 384	8 571	2 871	653	15 479
Reboque 5,5t	-	5 957	11 542	3 380	1 041	21 920
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	15 161	32 607	10 230	2 755	60 753
Roçadeira	148	49	1 125	829	167	2 318

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas.

Quadro 45

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

a) Região 1

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)				TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	
TRACÇÃO ANIMAL					
Arado aiveca	19 068 072	59 625 062	304 959	41 350	79 039 443
Grade dentes	2 317 740	12 736 811	28 419	8 526	15 091 496
Grade tapadeira	-	-	-	-	-
Arrastão	143 359	1 347 924	-	-	1 491 283
Semeadeira, adubadeira 1 linha	7 097 539	13 988 765	-	-	21 086 304
Saraquã	1 286 743	3 611 666	9 344	1 810	4 909 563
Polvilhadeira	711 383	3 209 637	148 555	48 871	4 118 446
Pulverizador	460 707	2 518 007	-	-	2 978 714
Motobomba (uva).....	443 501	6 457 367	-	-	6 900 868
Cultivador (animal) .	347 601	2 061 740	-	-	2 409 341
Motor 3-4Hp	2 805 324	6 758 916	351 638	208 493	10 124 371
Debulhadora (manual).	5 660 795	32 156 189	204 593	54 597	38 076 174
Trilhadeira	37 446 799	273 074 967	-	-	310 521 766
Carroça	101 529 825	335 426 984	4 122 641	619 180	441 698 630
Junta de boi	-	-	-	-	-
Subtotal	179 319 388	752 974 035	5 170 149	982 827	938 446 399
TRACÇÃO MECÂNICA					
Arado 3 discos	1 535 352	15 204 523	17 646 835	6 568 976	40 955 686
Grade 28 discos	-	10 080 574	9 233 759	3 555 461	22 869 794
Entaipadeira	-	6 422 776	-	2 634 985	9 057 761
Valetadeira	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	52 358 609	34 957 007	12 963 315	100 278 931
Pulverizador 400lt ..	-	16 388 224	20 042 185	7 442 320	43 872 729
Cultivador (mecânico)	-	3 661 960	6 666 644	2 305 157	12 633 761
Bomba de arroz	-	-	-	-	-
Motor S.V. - 60Hp	-	-	-	-	-
Automotriz	-	255 798 293	199 787 288	189 202 531	644 788 112
Reboque 5,5t	-	8 663 850	10 600 988	3 936 498	23 201 336
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	155 258 057	178 619 971	115 218 156	449 096 184
Roçadeira	-	-	4 012 380	1 811 381	5 823 761
Subtotal	1 535 352	523 836 866	481 567 057	345 638 780	1 352 578 065
TOTAL	180 854 740	1 276 810 901	486 737 216	346 621 607	2 291 024 454

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 45

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

b) Região 2

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)				TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	
TRACÇÃO ANIMAL					
Arado aiveca	23 182 437	50 290 947	3 507 031	46 888	77 027 303
Grade dentes	4 928 191	14 430 559	978 006	3 644	20 340 410
Grade tapadeira	-	2 036 648	503 271	143 070	2 682 989
Arrastão	26 224	1 176 592	-	1 748	1 204 564
Semeadeira, adubadeira a 1 linha	4 780 321	9 289 940	117 399	22 796	14 210 456
Saraquã	1 477 482	3 114 492	67 559	1 027	4 660 560
Polvilhadeira	1 259 646	2 282 380	55 344	4 855	3 602 225
Pulverizador	3 361 055	9 290 024	199 626	8 661	12 859 366
Motobomba (uva)	18 828 075	49 169 422	242 447	5 913	68 245 857
Cultivador (animal) ..	2 556 942	5 132 265	129 768	1 372	7 820 347
Motor 3-4Hp	5 514 180	13 191 090	392 092	-	19 097 362
Debulhadora (manual) ..	4 701 046	17 517 431	872 395	20 115	23 110 987
Trilhadeira	12 662 842	119 992 274	9 999 356	158 003	142 812 475
Carroça	173 993 465	326 484 145	15 518 686	505 533	516 501 829
Junta de boi	-	-	-	-	-
Subtotal	257 271 906	623 398 209	32 582 980	923 635	914 176 730
TRACÇÃO MECÂNICA					
Arado 3 discos	3 990 620	24 967 291	5 357 538	498 828	34 814 277
Grade 28 discos	5 428 894	34 992 003	5 585 496	690 212	46 696 605
Entaipadeira	-	1 482 179	308 787	205 858	1 996 824
Valetadeira	-	759 751	308 007	82 135	1 149 893
Niveladora	-	1 586 124	649 738	191 099	2 426 961
Semeadeira, adubadeira a lança	-	4 424 004	680 616	192 841	5 297 461
Semeadeira, adubadeira a 15 linhas	-	26 871 414	3 098 013	1 516 049	31 485 476
Pulverizador 400lt ..	-	6 837 527	2 973 568	461 995	10 273 090
Cultivador (mecânico) ..	-	568 073	328 637	140 845	1 037 555
Bomba de arroz	18 823	8 894 075	2 428 224	150 588	11 491 710
Motor S.V. 60Hp	81 061	25 655 788	13 577 707	851 140	40 165 696
Automotriz	-	70 565 046	20 066 935	5 953 926	26 585 907
Reboque 5,5t	-	12 991 332	3 003 468	639 792	16 634 592
Trator 90-60-tob. 9Hp ..	-	191 352 310	71 610 849	10 129 613	273 092 772
Roçadeira	1 011 639	13 671	567 338	143 543	1 736 191
Subtotal	10 531 037	411 960 588	130 544 921	21 848 464	574 885 010
TOTAL	267 802 943	1 035 358 797	163 127 901	22 772 099	1 489 061 740

FONTE: PII-RS - Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas - IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 45

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e extrato de área,
no Rio Grande do Sul — 1975

c) Região 3

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁ- QUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	7 918 602	29 387 212	2 343 312	260 655	40 981	39 950 762
Grade dentes	832 665	6 271 173	420 595	52 777	7 308	7 584 518
Grade tapadeira	-	-	80 793	-	-	80 793
Arrastão	52 448	680 081	45 455	-	-	777 984
Semeadeira, adubadei- ra 1 linha	1 318 749	3 195 999	55 280	-	-	4 570 028
Saraquã	423 990	1 674 776	98 965	12 132	1 712	2 211 575
Polvilhadeira	262 157	1 844 158	325 916	42 398	6 797	2 481 426
Pulverizador	289 540	1 444 400	4 125	-	-	1 738 065
Motobomba (uva)	573 594	4 275 345	5 913	-	-	4 854 852
Cultivador (animal) ..	184 089	964 889	41 153	-	-	1 190 131
Motor 3-4Hp	269 174	910 213	585 026	68 460	31 118	1 863 991
Debulhadora (manual) ..	2 502 244	14 922 086	2 525 232	345 395	29 884	20 324 841
Trilhadeira	6 839 289	104 033 933	5 101 252	180 575	90 288	116 245 337
Carroça	37 574 030	147 776 292	11 807 525	1 344 169	223 375	198 725 391
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	59 040 571	317 380 557	23 440 542	2 306 561	431 463	402 599 694
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	30 383 133	66 894 719	10 501 292	2 850 443	110 629 587
Grade 28 discos	1 003 417	14 935 258	30 293 922	6 269 908	1 693 629	54 196 134
Entaipadeira	6 011 059	-	3 437 832	844 019	82 343	10 375 253
Valetadeira	-	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadei- ra a lança	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadei- ra 15 linhas	-	74 791 735	134 928 333	20 126 096	5 405 043	235 251 207
Pulverizador 400lt ..	-	21 881 766	77 388 371	11 541 476	3 099 567	113 911 180
Cultivador (mecânico) ..	-	8 901 379	19 948 290	3 807 499	938 964	33 596 132
Bomba de arroz	-	-	84 705	-	-	84 705
Motor S.V. - 60Hp ...	-	-	364 774	-	-	364 774
Automotriz	-	241 905 800	800 472 245	119 519 547	31 754 271	1 193 651 863
Reboque 5,5t	-	11 747 292	40 973 346	6 104 682	1 635 024	60 460 344
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	256 981 048	756 920 583	126 739 972	33 037 692	1 173 679 295
Roçadeira	-	-	2 911 880	635 692	164 050	3 711 622
Subtotal	7 014 476	661 527 411	1 934 619 000	306 090 183	80 661 026	2 989 912 096
TOTAL	66 055 047	978 907 968	1 958 059 542	308 396 744	81 092 489	3 392 511 790

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Externo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

d) Região 4

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	3 300 279	13 487 245	3 305 817	351 109	75 317	20 519 767
Grade dentes	1 361 251	3 051 752	969 886	76 324	18 269	5 477 482
Grade tapadeira	-	-	3 669 332	1 827 933	-	5 497 265
Arrastão	-	451 056	127 624	-	-	578 680
Semeadeira, adubadeira 1 linha	826 355	2 178 728	189 777	14 248	-	3 209 108
Saraquã	175 721	480 443	137 367	12 279	3 571	809 381
Polvilhadeira	107 775	440 488	200 016	69 908	7 120	825 307
Pulverizador	105 175	955 234	54 443	10 311	-	1 125 163
Motobomba (uva).....	301 580	425 760	17 740	11 827	-	756 907
Cultivador (animal) .	279 014	849 388	1 920	5 213	-	1 135 535
Motor 3-4Hp	-	245 835	533 681	113 582	38 898	931 996
Debulhadora (manual).	682 744	4 770 010	2 114 321	174 134	82 757	7 823 966
Trilhadeira	609 442	44 286 087	4 062 944	767 445	67 716	49 793 634
Carroça	22 290 476	65 801 578	16 737 451	2 300 371	634 855	107 764 731
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	30 039 812	137 423 604	32 122 319	5 734 684	928 503	206 248 922
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	5 292 755	41 720 123	7 268 630	3 401 097	57 682 605
Grade 28 discos	2 418 642	8 044 739	24 000 814	5 817 500	2 169 237	42 450 932
Entaipadeira	-	1 811 552	3 108 459	1 523 351	123 515	6 566 877
Valetadeira	-	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	1 905 725	924 503	-	2 830 228
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	33 506 873	82 262 120	9 711 500	5 932 364	131 412 857
Pulverizador 400lt ..	-	3 981 557	43 419 135	5 527 141	3 401 964	56 329 797
Cultivador (mecânico)	-	892 016	10 004 661	1 422 530	830 983	13 150 190
Bomba de arroz	-	2 324 695	4 028 216	2 108 225	-	8 461 136
Motor S.V.- 60Hp	-	10 011 026	17 347 041	8 308 746	-	35 666 813
Automotriz	-	34 841 492	495 498 935	75 857 425	34 620 976	640 818 828
Reboque 5,5t	-	2 105 982	25 804 944	4 469 658	1 794 972	34 175 556
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	66 839 262	523 018 875	100 975 108	36 093 201	726 926 446
Roçadeira	-	-	-	581 009	123 037	704 046
Subtotal	2 418 642	169 651 949	1 272 119 048	224 495 326	88 491 346	1 757 176 311
TOTAL	32 458 454	307 075 553	1 304 241 367	230 230 010	89 419 849	1 963 425 233

FONTE: PII-RS - Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas - IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 45

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

e) Região 5

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	8 812 804	23 590 034	6 514 534	1 027 853	366 616	40 311 841
Grade dentes	3 860 870	10 293 623	818 862	96 217	4 060	15 073 632
Grade tapadeira	-	3 268 736	7 676 984	3 847 749	2 753 682	17 547 151
Arrastão	279 725	1 291 979	776 236	-	-	2 347 940
Semeadeira, adubadeira 1 linha	1 770 679	2 553 722	79 786	1 140	-	4 405 327
Saraquã	433 774	916 956	114 913	10 029	734	1 476 406
Polvilhadeira	271 219	818 187	383 202	155 352	88 356	1 716 316
Pulverizador	600 115	4 199 978	41 245	28 047	-	4 869 385
Motobomba (uva)	159 660	195 140	212 880	-	-	567 680
Cultivador (animal) ..	1 454 604	3 930 612	73 800	15 912	-	5 474 928
Motor 3-4Hp	298 737	322 075	343 858	80 908	-	1 045 578
Debulhadora (manual) ..	1 242 501	9 358 990	1 564 333	322 981	21 839	12 510 644
Trilhadeira	7 110 152	32 435 835	20 833 873	7 200 439	3 160 067	70 740 366
Carroça	69 689 087	159 736 652	42 519 631	5 784 237	1 638 083	279 367 690
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	95 983 927	252 912 519	81 954 137	18 570 864	8 033 437	457 454 884
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	8 894 678	19 836 493	9 438 854	3 070 705	41 240 730
Grade 28 discos	-	21 837 377	24 772 227	11 240 594	5 057 687	62 907 885
Entaipadeira	-	3 417 246	8 913 660	2 346 783	1 688 037	16 365 726
Valetadeira	-	1 991 779	4 373 699	2 340 853	1 683 772	10 390 103
Niveladora	-	4 185 075	9 153 656	4 892 142	3 516 227	21 747 100
Semeadeira, adubadeira a lança	-	6 023 452	11 723 611	6 051 811	3 709 357	27 508 231
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	5 536 873	18 653 990	11 161 634	175 774	35 528 271
Pulverizador 400lt ..	-	3 788 359	17 589 412	9 416 299	2 855 969	33 650 039
Cultivador (mecânico) ..	-	2 507 034	6 779 320	2 333 326	342 722	11 962 402
Bomba de arroz	47 059	7 312 906	17 599 916	5 167 034	3 124 691	33 251 606
Motor S.V. - 60Hp	202 652	64 443 447	71 090 444	22 737 594	12 321 263	170 795 400
Automotriz	-	57 554 616	220 074 738	121 945 221	40 574 902	440 149 477
Reboque 5,5t	-	8 184 006	13 791 072	7 011 054	2 967 924	31 954 056
Trator 90-60-tob. 9Hp ..	-	182 334 334	418 650 788	172 824 406	63 675 478	837 485 006
Roçadeira	-	-	102 531	977 462	150 379	1 230 372
Subtotal	249 711	378 011 182	863 105 557	389 885 067	144 914 887	1 776 166 404
TOTAL	96 233 638	630 923 701	945 059 694	408 455 931	152 948 324	2 233 621 288

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área,
no Rio Grande do Sul — 1975

f) Região 6

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁ- QUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	1 236 820	3 636 989	592 935	222 258	110 391	5 799 393
Grade dentes	221 259	817 664	155 084	8 932	2 842	1 205 761
Grade tapadeira	-	540 301	755 748	1 112 582	302 972	2 711 603
Arrastão	-	41 959	52 448	-	-	94 407
Semeadeira, adubadei- ra 1 linha	522 028	-	18 237	9 688	-	549 953
Saraquã	64 868	80 571	6 360	832	49	152 680
Polvilhadeira	24 921	101 626	24 274	35 602	9 710	196 133
Pulverizador	482 979	795 616	32 996	4 537	-	1 316 128
Motobomba (uva)	11 827	153 747	-	-	-	165 574
Cultivador (animal) ..	32 099	161 867	21 948	274	-	216 188
Motor 3-4Hp	-	-	376 533	87 132	1 556	465 221
Debulhadora (manual) ..	60 918	362 636	46 551	44 252	575	514 932
Trilhadeira	-	5 259 255	4 085 516	2 482 910	316 007	12 143 688
Carroça	15 573 550	20 687 662	3 934 535	1 085 524	297 833	41 579 104
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	18 231 269	32 639 873	10 103 165	5 094 523	1 041 935	67 110 765
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	1 107 786	835 698	1 224 395	349 827	3 517 706
Grade 28 discos	-	4 390 676	1 734 230	1 983 634	643 811	8 752 351
Entaipadeira	-	329 373	452 888	679 332	185 272	1 646 865
Valetadeira	-	328 541	451 744	677 615	184 804	1 642 704
Niveladora	-	687 957	955 497	1 414 135	382 199	3 439 788
Semeadeira, adubadei- ra a lança	-	1 293 170	1 020 924	1 497 355	408 370	4 219 819
Semeadeira, adubadei- ra 15 linhas	-	706 106	43 943	43 943	43 943	837 935
Pulverizador 400lt ..	-	537 594	781 192	1 133 988	327 596	2 780 370
Cultivador (mecânico) ..	-	-	9 390	65 727	9 390	84 507
Bomba de arroz	-	574 115	894 113	1 524 699	310 587	3 303 514
Motor S.V.- 60Hp	6 976 731	7 173 893	3 850 395	6 282 223	1 337 506	25 620 748
Automotriz	-	-	9 923 210	15 436 104	5 953 926	31 313 240
Reboque 5,5t	-	2 026 008	808 626	1 190 724	328 782	4 354 140
Trator 90-60-tob. 9Hp ..	-	36 218 068	21 113 442	26 724 724	15 487 840	95 544 074
Roçadeira	-	-	-	-	-	-
Subtotal	6 976 731	55 373 287	42 875 292	59 878 598	25 953 853	191 057 761
TOTAL	25 208 000	88 013 160	52 978 457	64 973 121	26 995 788	258 168 526

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul -
Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interame-
ricano de Ciências Agrícolas- IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul -
BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 45

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área,
no Rio Grande do Sul — 1975

g) Região 7

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁ- QUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	405 382	4 077 445	2 032 077	74 209	5 907	6 595 020
Grade dentes	86 068	936 596	400 702	3 248	-	1 426 614
Grade tapadeira	-	-	-	-	-	-
Arrastão	1 748	5 245	-	12 238	-	19 231
Semeadeira, adubadeira 1 linha	164 701	523 738	64 399	570	-	753 408
Saraquã	66 189	198 713	28 765	7 632	1 565	302 864
Polvilhadeira	15 859	23 626	1 942	324	-	41 751
Pulverizador	26 809	145 595	9 074	825	-	182 303
Motobomba (uva)	201 054	644 554	82 787	5 913	-	934 308
Cultivador (animal) ..	823	33 745	7 133	-	-	41 701
Motor 3-4Hp	154 036	182 043	-	-	-	336 079
Debulhadora (manual) ..	110 342	494 817	445 967	54 022	15 517	1 120 665
Trilhadeira	2 234 619	1 399 458	316 007	22 572	211 618	4 184 274
Carroça	2 747 121	15 483 416	10 098 902	1 124 713	-	29 454 152
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	6 214 751	24 148 991	13 487 755	1 306 266	234 607	45 392 370
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	-	2 209 093	1 114 264	226 740	3 550 097
Grade 28 discos	-	707 612	2 233 039	945 416	203 004	4 089 071
Entaipadeira	-	-	-	-	-	-
Valetadeira	-	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	-	1 076 614	1 867 596	593 236	3 537 446
Pulverizador 400lt ..	-	-	613 193	193 198	-	806 391
Cultivador (mecânico)	-	-	103 286	70 422	14 084	187 792
Bomba de arroz	-	-	-	-	-	-
Motor S.V. - 60Hp	-	-	-	-	-	-
Automotriz	-	-	16 538 683	13 671 978	-	30 210 661
Reboque 5,5t	-	-	790 854	764 196	97 746	1 652 796
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	-	22 470 723	13 940 760	1 718 724	38 130 207
Roçadeira	-	321 264	95 696	587 844	54 683	1 059 487
Subtotal	-	1 028 876	46 131 181	33 155 674	2 908 217	83 223 948
TOTAL	6 214 751	25 177 867	59 618 936	34 461 940	3 142 824	128 616 318

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

h) Região 8

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	2 048 691	4 322 963	1 954 545	120 359	41 350	8 487 908
Grade dentes	859 866	2 441 970	1 086 402	21 111	7 308	4 416 657
Grade tapadeira	-	-	-	249 111	28 614	277 725
Arrastão	-	120 631	-	-	-	120 631
Semeadeira, adubadeira 1 linha	288 939	605 804	500 372	1 710	-	1 396 825
Saraquã	179 536	300 418	115 891	3 767	1 712	601 324
Polvilhadeira	34 954	117 161	76 381	8 415	1 942	238 853
Pulverizador	12 374	146 007	141 883	412	-	300 676
Motobomba (uva)	11 827	23 653	53 220	-	-	88 700
Cultivador (animal) ..	559 125	741 842	193 691	6 584	-	1 501 242
Motor 3-4Hp	-	18 671	578 802	18 671	-	616 144
Debulhadora (manual) ..	613 205	1 730 996	985 611	82 182	50 574	3 462 568
Trilhadeira	4 875 533	6 861 861	2 640 913	361 151	158 003	14 897 461
Carroça	12 297 383	29 140 643	12 857 780	1 167 820	235 132	55 698 758
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	21 781 433	46 572 620	21 185 491	2 041 293	524 635	92 105 472
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	1 749 136	2 409 920	1 153 134	518 262	5 830 452
Grade 28 discos	1 252 822	3 016 052	3 520 661	1 299 222	487 208	9 575 965
Entaipadeira	-	-	-	164 687	20 586	185 273
Valetadeira	-	-	-	164 270	20 534	184 804
Niveladora	-	-	-	324 869	38 220	363 089
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	743 006	39 703	782 709
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	3 010 126	1 054 643	1 669 851	922 812	6 657 432
Pulverizador 400lt ..	-	478 795	1 142 388	1 201 187	794	3 385 164
Cultivador (mecânico) ..	-	1 267 601	281 689	319 248	239 436	2 107 974
Bomba de arroz	-	28 235	-	263 528	37 647	329 410
Motor S.V. - 60Hp ...	-	121 591	-	4 296 230	405 305	4 823 126
Automotriz	-	5 071 863	13 230 946	11 025 789	5 512 894	34 841 492
Reboque 5,5t	-	2 399 220	604 248	764 196	311 010	4 078 674
Trator 90-60-tob. 9Hp ..	-	17 187 239	18 587 680	15 301 381	8 080 541	59 156 841
Roçadeira	-	-	-	-	95 696	95 696
Subtotal	1 252 822	34 329 858	40 832 175	38 690 598	17 292 648	132 398 101
TOTAL	23 034 255	80 902 478	62 017 666	40 731 891	17 817 283	224 503 573

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da DEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 45

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

i) Região 9

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	1 396 314	4 573 280	4 333 300	862 820	339 664	11 505 378
Grade dentes	649 568	1 762 359	1 123 753	109 615	71 047	3 716 342
Grade tapadeira	-	1 521 595	1 986 152	2 524 770	510 004	6 542 521
Arrastão	-	69 931	-	-	-	69 931
Semeadeira, adubadeira 1 linha	222 831	282 101	120 819	123 098	-	748 849
Saraquã	30 771	82 968	60 612	15 605	10 860	200 816
Polvilhadeira	12 946	137 875	104 539	94 829	26 863	377 052
Pulverizador	51 556	99 400	117 136	45 782	825	314 699
Motobomba (uva)	5 913	5 913	-	88 700	5 913	106 439
Cultivador (animal)	116 324	103 156	4 938	823	-	225 241
Motor 3-4Hp	328 299	348 526	751 509	90 243	446 549	1 965 126
Debulhadora (manual)	343 671	1 285 604	1 478 128	362 636	136 204	3 606 243
Trilhadeira	180 575	4 514 382	3 859 797	3 972 656	1 218 883	13 746 293
Carroça	10 432 005	22 094 533	20 574 015	5 172 895	2 108 347	60 381 795
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	13 770 773	36 881 623	34 514 698	13 464 472	4 875 159	103 506 725
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	-	6 756 846	6 821 629	11 505 425	2 435 833	27 519 733
Grade 28 discos	2 169 237	10 805 586	12 133 809	7 116 723	2 639 046	34 864 401
Entaipadeira	-	4 693 567	2 840 843	1 955 653	864 604	10 354 667
Valetadeira	-	-	-	-	-	-
Niveladora	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira a lança	-	-	-	-	-	-
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	5 317 156	12 435 994	11 842 757	4 899 694	34 495 601
Pulverizador 400lt	-	1 495 184	3 561 562	1 419 585	898 790	7 375 121
Cultivador (mecânico)	-	638 496	3 248 815	464 787	215 962	4 568 060
Bomba de arroz	-	4 818 801	3 199 985	2 672 928	687 056	11 378 770
Motor S.V.- 60Hp	-	12 726 568	19 049 321	20 427 357	2 350 767	54 554 013
Automotriz	-	80 488 256	114 447 685	80 488 256	25 579 829	301 004 026
Reboque 5,5t	-	4 816 212	6 184 656	5 153 880	2 114 868	18 269 616
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	97 111 390	136 531 596	117 743 632	35 011 026	386 398 544
Roçadeira	-	-	-	929 614	553 667	1 483 281
Subtotal	2 169 237	229 668 062	320 455 845	261 720 587	78 252 042	892 265 833
TOTAL	15 940 010	266 549 685	354 970 593	275 185 069	83 127 201	995 772 558

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IIC de OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Valor de máquinas e equipamentos agrícolas, por região, tipo de tração e estrato de área,
no Rio Grande do Sul — 1975

j) Total do Estado

(Cr\$ 1 000)

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATOS (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	67 369	192 991	24 889	3 008	980	289 237
Grade dentes	15 117	52 742	5 982	3 804	111	77 756
Grade tapadeira	-	7 367	14 672	9 705	3 595	35 339
Arrastão	504	5 185	1 002	14	-	6 705
Semeadeira, adubadeira 1 linha	16 992	33 324	1 146	173	-	51 635
Saraquã	4 139	10 461	640	65	20	15 325
Polvilhadeira	2 701	8 975	1 320	461	141	13 598
Pulverizador	5 390	19 594	601	99	1	25 685
Motobomba (uva)	20 537	61 351	615	112	6	82 621
Cultivador (animal) ..	5 531	13 980	474	30	-	20 015
Motor 3-4Hp	9 370	21 977	3 913	667	518	36 446
Debulhadora (manual) ..	15 917	82 599	10 237	1 460	337	110 550
Trilhadeira	71 959	591 858	50 900	15 146	5 011	734 874
Carroça	446 128	1 122 632	138 171	19 104	5 349	1 731 384
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	681 654	2 225 036	254 562	53 848	16 069	3 231 169
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	5 526	94 356	163 732	49 274	12 853	325 741
Grade 28 discos	12 273	108 810	113 508	38 919	12 894	286 404
Entaipadeira	6 011	18 157	19 062	10 355	2 964	56 549
Valetadeira	-	3 080	5 133	3 265	1 889	13 367
Niveladora	-	6 459	10 759	6 822	3 937	27 977
Semeadeira, adubadeira a lança	-	11 741	15 331	9 410	4 157	40 639
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	201 393	288 511	70 903	17 973	578 780
Pulverizador 400lt ..	-	55 389	167 511	38 337	11 147	272 384
Cultivador (mecânico) ..	-	18 437	47 371	10 930	2 592	79 330
Bomba de arroz	66	23 953	28 235	11 887	4 160	68 301
Motor S.V. - 60Hp	7 261	120 132	125 280	62 903	16 415	331 991
Automotriz	-	746 225	1 890 040	633 101	143 997	3 413 363
Reboque 5,5t	-	52 934	102 562	30 035	9 250	194 781
Trator 90-60-tob. 9Hp ..	-	1 003 283	2 147 524	699 597	193 105	4 043 509
Roçadeira	1 011	335	7 690	5 667	1 142	15 845
Subtotal	32 148	2 464 684	5 132 249	1 681 405	438 475	9 748 961
TOTAL	713 802	4 689 720	5 386 811	1 735 253	454 544	12 980 130

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 46

Participação percentual do valor de cada item no valor total das máquinas e equipamentos, por tipo de tração e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

TIPOS DE TRACÇÃO, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESTRATO (ha)					TOTAL
	0 a -10	10 a -100	100 a -1 000	1 000 a -3 000	+ de 3 000	
TRACÇÃO ANIMAL						
Arado aiveca	9,44	4,12	0,46	0,17	0,22	2,23
Grade dentes	2,12	1,12	0,11	0,22	0,02	0,60
Grade tapadeira	-	0,16	0,27	0,56	0,79	0,27
Arrastão	0,07	0,11	0,02	0,00	-	0,05
Semeadeira, adubadeira 1 linha	2,38	0,71	0,02	0,01	-	0,40
Saraquã	0,58	0,22	0,01	0,00	0,00	0,12
Polvilhadeira	0,38	0,19	0,02	0,03	0,03	0,10
Pulverizador	0,76	0,42	0,01	0,01	-	0,20
Motobomba (uva).....	2,88	1,31	0,01	0,01	-	0,64
Cultivador (animal) .	0,77	0,30	0,01	0,00	-	0,15
Motor 3-4Hp	1,31	0,47	0,07	0,04	0,11	0,28
Debulhadora (manual)	2,23	1,76	0,19	0,08	0,07	0,85
Trilhadeira	10,08	12,52	0,94	0,87	1,10	5,66
Carroça	62,50	23,94	2,56	1,10	1,18	13,34
Junta de boi	-	-	-	-	-	-
Subtotal	95,50	47,45	4,70	3,10	3,52	24,89
TRACÇÃO MECÂNICA						
Arado 3 discos	0,77	2,01	3,04	2,84	2,83	2,51
Grade 28 discos	1,72	2,32	2,11	2,24	2,84	2,21
Entaipadeira	0,84	0,39	0,36	0,60	0,65	0,44
Valetadeira	-	0,07	0,10	0,19	0,42	0,10
Niveladora	-	0,14	0,20	0,39	0,87	0,22
Semeadeira, adubadeira a lança	-	0,25	0,29	0,54	0,91	0,31
Semeadeira, adubadeira 15 linhas	-	4,29	5,36	4,09	3,95	4,46
Pulverizador 400lt ..	-	1,18	3,11	2,21	2,45	2,10
Cultivador (mecânico)	-	0,39	0,88	0,63	0,57	0,61
Bomba de arroz	0,01	0,51	0,52	0,69	0,92	0,53
Motor S.V. - 60Hp ...	1,02	2,56	2,33	3,63	3,61	2,56
Automotriz	-	15,91	35,09	36,47	31,68	26,30
Reboque 5,5t	-	1,13	1,90	1,73	2,04	1,50
Trator 90-60-tob. 9Hp	-	21,39	39,87	40,32	42,49	31,14
Roçadeira	0,14	0,01	0,14	0,33	0,25	0,12
Subtotal	4,50	52,55	95,30	96,90	96,48	75,11
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 47

Valor das máquinas e equipamentos, por tipo de tração, estrato e Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1975

(Cr\$ 1 000)

TIPOS DE TRACÇÃO E ESTRATOS DE ÁREA	1	2	3	4	5	6
Animal						
0 a -10	179 319	257 272	59 041	30 040	95 984	18 231
10 a -100	752 974	623 398	317 381	137 424	252 913	32 640
100 a -1 000 ..	5 170	32 583	23 441	32 122	81 954	10 103
1 000 a -3 000	983	924	2 307	5 735	18 571	5 095
+ de 3 000	-	-	431	929	8 033	1 042
Subtotal	938 446	914 177	402 601	206 250	457 455	67 111
Mecânica						
0 a -10	1 535	10 531	7 014	2 419	250	6 977
10 a -100	523 837	411 961	661 527	169 652	378 011	55 373
100 a -1 000 ..	481 567	130 545	1 934 619	1 272 119	863 106	42 875
1 000 a -3 000	345 639	21 848	306 090	224 495	389 885	59 879
+ de 3 000	-	-	80 661	88 491	144 915	25 953
Subtotal	1 352 578	574 885	2 989 911	1 757 176	1 776 167	191 057
TOTAL	2 291 024	1 489 062	3 392 512	1 963 426	2 233 622	258 168
% Tração mecânica/ Total	59,04	38,61	88,13	89,50	79,52	74,01

TIPOS DE TRACÇÃO E ESTRATOS DE ÁREA	7	8	9	TOTAL DO ESTADO	% VALOR DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTO POR ESTRATO E TRACÇÃO SOBRE VALOR TOTAL
Animal					
0 a -10	6 215	21 781	13 771	681 654	5,25
10 a -100	24 149	46 573	36 882	2 224 334	17,15
100 a -1 000 ...	13 488	21 185	34 515	254 561	1,96
1 000 a -3 000 .	1 306	2 041	13 464	50 426	0,39
+ de 3 000	235	525	4 875	16 070	0,12
Subtotal	45 393	92 105	103 507	3 227 042	24,86
Mecânica					
0 a -10	-	1 253	2 169	32 148	0,25
10 a -100	1 029	34 330	229 668	2 465 388	19,00
100 a -1 000 ...	46 131	40 832	320 456	5 132 250	39,55
1 000 a -3 000 .	33 156	38 691	261 720	1 681 403	12,96
+ de 3 000	2 908	17 293	78 252	438 473	3,38
Subtotal	83 224	132 399	892 265	9 749 662	75,14
TOTAL	128 617	224 504	995 772	12 976 707	100,00
% Tração mecânica/ Total	64,71	58,97	89,61	75,13	-

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 48

Comparação entre o valor de máquinas e equipamentos disponíveis e efetivamente ocupados, por estrato de área e Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1975

(Cr\$ 1 000)

REGIÕES	ESTRATO 1		ÍNDICE DE OCUPAÇÃO	ESTRATO 2		ÍNDICE DE OCUPAÇÃO
	Efetivamente Ocupado	Disponível		Efetivamente Ocupado	Disponível	
1	72 165	180 855	39,9	959 655	1 276 811	75,1
2	80 479	267 803	30,1	647 230	1 035 359	62,5
3	18 710	66 055	28,3	790 830	978 908	80,8
4	7 910	32 458	24,4	206 586	307 076	67,3
5	20 730	96 234	21,5	401 035	630 924	63,6
6	8 094	25 208	32,1	68 362	88 013	77,7
7	3 658	6 215	58,9	16 429	25 178	65,3
8	8 512	23 034	37,0	37 927	80 902	46,9
9	2 111	15 940	13,2	212 036	266 550	79,5
ESTADO	222 369	713 802	31,2	3 340 090	4 689 721	71,2

REGIÕES	ESTRATO 3		ÍNDICE DE OCUPAÇÃO	ESTRATO 4		ÍNDICE DE OCUPAÇÃO
	Efetivamente Ocupado	Disponível		Efetivamente Ocupado	Disponível	
1	477 412	486 737	98,1	341 267	346 622	98,5
2	124 617	163 128	76,4	20 319	22 772	89,2
3	1 938 301	1 958 060	98,9	305 336	308 396	99,0
4	1 260 644	1 340 241	94,1	225 331	230 230	97,9
5	837 167	945 060	88,6	391 513	408 456	95,9
6	47 533	52 978	89,7	61 929	64 973	95,3
7	48 552	59 619	81,4	27 651	34 462	80,2
8	43 480	62 018	70,1	35 664	40 732	87,6
9	293 265	354 971	82,6	231 924	275 185	84,3
ESTADO	5 070 971	5 422 812	94,1	1 640 934	1 731 829	93,5

REGIÕES	ESTRATO 5		ÍNDICE DE OCUPAÇÃO	TOTAL ESTRATOS		ÍNDICE DE OCUPAÇÃO
	Efetivamente Ocupado	Disponível		Efetivamente Ocupado	Disponível	
1	-	-	-	1 850 499	2 291 024	80,7
2	-	-	-	872 645	1 489 062	58,6
3	80 554	81 092	99,3	3 133 731	3 392 512	92,4
4	88 496	89 420	99,0	1 788 967	1 963 425	91,1
5	150 230	152 948	98,2	1 800 675	2 233 621	80,6
6	26 517	26 996	98,2	212 435	258 169	82,3
7	1 719	3 143	54,7	98 010	128 616	76,2
8	17 287	17 817	97,0	142 871	224 504	63,6
9	69 690	83 127	83,8	809 025	995 773	81,2
ESTADO	434 493	454 543	95,6	10 708 858	12 976 706	82,5

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 49

Distribuição percentual do valor das máquinas e equipamentos de tração animal, por Região de Programação e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

REGIÕES		1		2		3		4	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	26,31	19,11	37,74	28,15	8,66	14,66	4,41	14,56
10 a	-100	33,85	80,24	28,03	68,19	14,27	78,83	6,18	66,64
100 a	-1 000	2,03	0,55	12,80	3,56	9,21	5,82	12,62	15,57
1 000 a	-3 000	1,95	0,10	1,83	0,10	4,57	0,58	11,37	2,78
	+ de 3 000	-	-	-	-	2,68	0,11	5,78	0,45
TOTAL		29,08	100,00	28,33	100,00	12,48	100,00	6,39	100,00

REGIÕES		5		6		7	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	14,08	20,98	2,67	27,17	0,91	13,69
10 a	-100	11,37	55,28	1,47	48,64	1,09	53,20
100 a	-1 000	32,19	17,92	3,97	15,05	5,30	29,71
1 000 a	-3 000	36,83	4,06	10,10	7,59	2,59	2,88
	+ de 3 000	49,99	1,76	6,48	1,55	1,46	0,52
TOTAL		14,18	100,00	2,08	100,00	1,41	100,00

REGIÕES		8		9		TOTAL	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	3,20	23,65	2,02	13,30	100,00	21,12
10 a	-100	2,09	50,56	1,66	35,63	100,00	68,93
100 a	-1 000	8,32	23,00	13,56	33,35	100,00	7,89
1 000 a	-3 000	4,05	2,22	26,70	13,01	100,00	1,56
	+ de 3 000	3,26	0,57	30,34	4,71	100,00	0,50
TOTAL		2,85	100,00	3,21	100,00	100,00	100,00

FORNTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 50

Distribuição percentual do valor das máquinas e equipamentos de tração mecânica, por Região de Programação e estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

REGIÕES		1		2		3		4	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	4,78	0,11	32,76	1,83	21,82	0,23	7,52	0,14
10 a	-100	21,25	38,74	16,71	71,66	26,83	22,13	6,88	9,65
100 a	-1 000	9,38	35,60	2,54	22,71	37,70	64,70	24,79	72,39
1 000 a	-3 000	20,56	25,55	1,30	3,80	18,20	10,24	13,35	12,78
	+ de 3 000	-	-	-	-	18,40	2,70	20,18	5,04
TOTAL		13,87	100,00	5,90	100,00	30,67	100,00	18,02	100,00

REGIÕES		5		6		7	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	0,78	0,01	21,70	3,65	-	-
10 a	-100	15,33	21,28	2,25	28,98	0,04	1,24
100 a	-1 000	16,82	48,60	0,84	22,44	0,90	55,43
1 000 a	-3 000	23,19	21,95	3,56	31,35	1,97	39,84
	+ de 3 000	33,05	8,16	5,92	13,58	0,66	3,49
TOTAL		18,22	100,00	1,96	100,00	0,85	100,00

REGIÕES		8		9		TOTAL	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	3,90	0,95	6,75	0,24	100,00	0,33
10 a	-100	1,39	25,93	9,32	25,75	100,00	25,29
100 a	-1 000	0,80	30,84	6,24	35,91	100,00	52,63
1 000 a	-3 000	2,30	29,22	15,57	29,33	100,00	17,25
	+ de 3 000	3,94	13,06	17,85	8,77	100,00	4,50
TOTAL		1,36	100,00	9,15	100,00	100,00	100,00

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convenio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IIICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Distribuição percentual do valor total das máquinas e equipamentos, por Região de Programação e por estrato de área, no Rio Grande do Sul— 1975

REGIÕES		1		2		3		4	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	25,34	7,89	37,52	17,98	9,25	1,95	4,55	1,65
10 a	-100	27,23	55,73	22,08	69,53	20,87	28,85	6,55	15,64
100 a	-1 000	9,03	21,25	3,03	10,96	36,35	57,72	24,21	66,43
1 000 a	-3 000	20,01	15,13	1,31	1,53	17,82	9,09	13,29	11,73
	+ de 3 000	-	-	-	-	17,84	2,39	19,67	4,55
TOTAL		17,65	100,00	11,47	100,00	26,15	100,00	15,13	100,00

REGIÕES		5		6		7	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	13,48	4,31	3,53	9,76	0,87	4,83
10 a	-100	13,45	28,25	1,88	34,09	0,54	19,58
100 a	-1 000	17,55	42,30	0,98	20,52	1,11	46,36
1 000 a	-3 000	23,59	18,29	3,75	25,17	1,99	26,79
	+ de 3 000	33,65	6,85	5,94	10,46	0,69	2,44
TOTAL		17,21	100,00	2,00	100,00	0,99	100,00

REGIÕES		8		9		TOTAL	
		Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)	Horizontal (%)	Vertical (%)
0 a	-10	3,23	10,26	2,23	1,60	100,00	5,50
10 a	-100	1,72	36,04	5,68	26,77	100,00	36,14
100 a	-1 000	1,15	27,62	6,59	35,64	100,00	41,51
1 000 a	-3 000	2,35	18,14	15,89	27,64	100,00	13,35
	+ de 3 000	3,92	7,94	18,29	8,35	100,00	3,50
TOTAL		1,73	100,00	7,67	100,00	100,00	100,00

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

Quadro 52

Área e valor agregado bruto da lavoura, distribuição percentual da área do VAB (lavoura), dos tratores e das automotrizas e coeficientes do uso da tração mecânica, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1975

ESTRATOS DE ÁREA (ha)	ÁREA DA LAVOURA (ha)	DISTRIBUIÇÃO % ÁREA LAVOURA	VALOR AGREGADO BRUTO DA LAVOURA (Cr\$ 1 000)	DISTRIBUIÇÃO % VAB	
				Trator	Automotriz
0 a -10	597 033	8,73	849 431	-	-
10 a -100	3 372 357	43,32	4 325 429	25,04	21,86
100 a -1 000	2 209 975	32,32	2 498 006	53,85	55,37
1 000 a -3 000	519 059	7,59	810 191	16,56	18,55
+ de 3 000	139 259	2,04	235 693	4,55	4,22
TOTAL	6 838 532	100,00	8 718 750	100,00	100,00

ESTRATOS DE ÁREA (ha)	VALOR TRACÇÃO MECÂNICA/ ÁREA LAVOURA Cr\$/ha	% VALOR TRACÇÃO MECÂNICA SOBRE TOTAL VALOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	DISTRIBUIÇÃO %		ÁREA MECANIZADA DA LAVOURA (1)	
			Trator	Automotriz	Por Trator	Para Auto- motriz
0 a -10	53,85	4,50	-	-	-	-
10 a -100	731,06	52,57	25,04	21,86	222	997
100 a -1 000	2 322,31	95,27	53,85	55,37	68	258
1 000 a -3 000	3 239,14	97,09	16,56	18,55	52	181
+ de 3 000	3 148,62	96,40	4,55	4,22	51	213
TOTAL	1 425,69	75,13	100,00	100,00	113	442

ESTRATOS DE ÁREA (ha)	VALOR AGREGADO BRUTO DA LAVOURA		DISTRIBUIÇÃO % VALOR TRACÇÃO MECÂNICA	VALOR DE MÁQUINA E EQUIPAMENTOS POR ÁREA LAVOURA Cr\$ 1 000/ha	VAB (LAVOURA) POR VALOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
	/Valor Tração Mecânica	/Área Lavoura			
	Cr\$ 1 000/ha				
0 -10	26,42	1,42	0,33	1 195,58	1,19
10 a -100	1,15	1,28	25,29	1 390,63	0,92
100 a -1 000	0,49	1,13	52,64	2 437,50	0,46
1 000 a -3 000	0,48	1,56	17,25	3 336,28	0,47
+ de 3 000	0,54	1,69	4,50	3 264,02	0,54
TOTAL	0,89	1,27	100,00	1 897,59	0,67

FONTE: PII-RS.

(1) A área mecanizada é a estimada pelo: PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. A economia estadual e a evolução do setor agropecuário. Porto Alegre, Palloti, 1978. p.129. (A problemática do setor agropecuário, 1).

Quadro 53

Área e valor agregado bruto da lavoura, distribuição percentual da área do VAB (lavoura), dos tratores e das automotrizas e coeficientes de uso da tração mecânica, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1975

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	ÁREA DA LAVOURA (ha)	DISTRIBUIÇÃO % ÁREA LAVOURA	VALOR AGREGADO DA LAVOURA (Cr\$ 1 000)	DISTRIBUIÇÃO % VAB	VALOR TRACÃO MECÂNICA/ÁREA DA LAVOURA (Cr\$/ha)
1	1 898 367	27,76	2 366 732	27,14	712,50
2	887 697	12,98	1 317 194	15,11	647,61
3	1 904 003	27,83	1 920 603	22,03	1 570,33
4	978 318	14,31	1 026 739	11,78	1 796,12
5	716 505	10,48	1 313 218	15,06	2 478,93
6	71 074	1,04	207 822	2,38	2 688,15
7	34 165	0,50	36 213	0,42	2 435,94
8	135 196	1,98	129 834	1,49	979,31
9	213 207	3,12	400 395	4,59	4 184,97
TOTAL	6 838 532	100,00	8 718 750	100,00	1 425,69

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	% DO VALOR TRACÃO MECÂNICA SOBRE TOTAL DO VALOR MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	DISTRIBUIÇÃO %		ÁREA MECANIZADA DA LAVOURA (1)		DISTRIBUIÇÃO % VALOR TRACÃO MECÂNICA
		Trator	Automotriz	Por Trator	Por Automotriz	
1	59,04	22,65	18,89	78	189	13,87
2	38,61	7,24	2,83	22	219	5,90
3	88,13	30,34	34,97	76	260	30,67
4	89,50	18,34	18,77	67	257	18,02
5	79,52	18,83	12,90	38	215	18,22
6	74,01	2,08	0,92	26	233	1,96
7	64,71	0,99	0,88	40	177	0,85
8	58,97	1,50	1,02	51	293	1,36
9	89,61	9,06	8,82	29	118	9,15
TOTAL	75,13	100,00	100,00	58	226	100,00

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	VAB (LAVOURA)/ VALOR TRACÃO MECÂNICA Cr\$ 1 000/ha	VAB (LAVOURA)/ ÁREA LAVOURA	VALOR DE MÁQUINA E EQUIPAMENTO/ÁREA DA LAVOURA Cr\$ 1 000/ha	VAB (LAVOURA)/ VALOR MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
1	1,75	1,25	1 206,84	1,75
2	2,29	1,48	1 677,44	0,88
3	0,64	1,01	1 781,78	0,57
4	0,58	1,05	2 006,94	0,52
5	0,74	1,83	3 117,38	0,59
6	1,09	2,92	3 632,40	0,80
7	0,44	1,06	3 764,55	0,28
8	0,98	0,96	1 600,58	0,58
9	0,45	1,88	4 670,45	0,40
TOTAL	0,89	1,27	1 897,59	0,67

FONTE: PII-RS-Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - Convênio Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas-IICA da OEA e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul-BRDE - Porto Alegre - 1978.

NOTA: Estimativas elaboradas pelo PII-RS e não publicadas anteriormente.

(1) A área mecanizada corresponde à determinada pelo: PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. A economia Estadual e a evolução do setor agropecuário. Porto Alegre, Palloti, 1978. p.129. (A problemática do setor agropecuário, 1).

Quadro 54

Área cultivada, rendimento médio, quantidade produzida, preço médio e valor da produção do arroz com casca no Rio Grande do Sul — 1920-77

ANOS	ÁREA CULTIVADA (ha)	RENDIMENTO MÉDIO (t/ha)	QUANTIDADE PRODUZIDA (t)	PREÇO MÉDIO (Cr\$/t)	VALOR DA PRODUÇÃO
1920	60 000	2,2	132 000	350	46 200
1921	68 000	2,2	148 950	240	35 748
1922	79 120	2,2	173 260	240	41 582
1923	84 880	2,2	184 850	300	55 455
1924	68 560	2,1	143 950	360	51 822
1925	92 550	2,0	184 500	380	70 100
1926	102 480	2,0	204 000	301	61 491
1927	101 650	2,2	226 540	300	67 962
1928	101 980	2,2	220 240	350	77 084
1929	103 100	2,2	230 450	330	76 049
1930	102 570	2,3	232 200	330	76 626
1931	103 630	2,2	228 790	383	87 627
1932	92 420	2,2	206 340	251	51 889
1933	86 310	2,2	192 470	260	50 042
1934	94 810	2,2	207 540	347	71 971
1935	91 590	2,3	208 590	333	69 524
1936	104 220	2,2	228 450	412	94 224
1937	101 240	2,2	222 400	470	104 542
1938	117 201	2,8	324 198	372	120 455
1939	134 417	2,4	326 082	379	123 739
1940	129 000	2,4	305 195	437	133 325
1941	133 609	2,4	317 574	670	212 898
1942	151 702	2,5	384 203	768	295 035
1943	171 310	1,7	299 560	862	253 311
1944	210 257	2,5	516 069	911	470 337
1945	227 965	1,7	387 391	1 057	409 476
1946	221 436	2,8	628 224	1 056	663 471
1947	213 822	2,6	566 611	1 343	761 032
1948	209 437	2,5	515 619	1 353	697 641
1949	216 469	2,5	547 762	1 657	907 753
1950	241 626	2,4	585 027	1 657	969 247
1951	233 526	2,6	615 162	1 673	1 029 029
1952	229 414	2,6	591 987	1 643	972 447
1953	257 467	2,9	741 008	3 072	2 276 074
1954	283 746	2,9	818 923	3 166	2 592 683
1955	314 460	2,5	794 456	3 894	3 083 288
1956	290 030	2,7	790 302	5 036	3 980 324
1957	273 165	2,7	724 229	6 458	4 676 858
1958	286 445	2,8	805 034	5 034	4 402 845
1959	312 235	2,4	754 106	8 090	6 100 865
1960	336 693	2,6	883 983	9 309	8 228 860
1961	366 541	2,5	933 305	25 063	23 391 590
1962	342 444	2,6	888 308	26 489	23 528 455
1963	342 037	2,4	834 626	54 838	45 769 639
1964	379 764	2,3	888 123	104 658	92 949 304
1965	450 496	2,6	1 188 534	121 136	143 974 280
1966	351 582	2,7	951 882	131 540	125 215 305
1967	356 221	2,9	1 027 591	218 620	224 654 695
1968	395 622	3,0	1 177 828	291 730	343 604 426
1969	405 917	3,0	1 235 896	253 860	313 743 718
1970	420 438	3,5	1 459 595	296 020	432 067 580
1971	380 588	3,4	1 287 974	405 740	521 811 545
1972	392 498	3,7	1 450 373	564 550	818 808 954
1973	418 318	3,4	1 433 231	663 200	950 518 799
1974	435 295	3,5	1 546 588	1 127 240	1 743 623 311
1975	468 585	3,8	1 803 657	1 760 600	3 175 518 514
1976	548 311	3,6	1 975 623	1 644 000	3 247 924 212
1977	578 152	3,5	2 052 942	1 985 000	4 075 089 870

FONTE: ANUÁRIO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA 1960/1965. Porto Alegre, FEE, 1962/1967.
ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1973/1977. Porto Alegre, IRGA, 1974/1978.

Quadro 55

Participação da lavoura arrozeira, em termos de valor bruto da produção a preços correntes, na agricultura do Rio Grande do Sul — 1947-75

ANOS	AGRICULTURA (Cr\$) (A)	LAVOURA ARROZEIRA (Cr\$) (B)	$\frac{B}{A} \cdot 100$
1947	4 636 943	761 032	16,4
1948	5 230 066	697 641	13,3
1949	6 340 629	907 753	14,3
1950	7 331 307	969 246	13,2
1951	7 891 433	1 029 029	13,0
1952	10 113 623	972 447	9,6
1953	14 483 687	2 276 074	15,7
1954	18 161 594	2 592 683	14,3
1955	24 848 057	3 093 288	12,4
1956	31 052 483	3 980 324	12,8
1957	32 170 488	4 676 858	14,5
1958	37 376 758	4 402 845	11,7
1959	43 105 161	6 100 865	14,1
1960	73 322 949	8 228 860	11,2
1961	116 771 994	23 391 590	20,0
1962	176 294 058	23 528 455	13,3
1963	315 586 003	45 769 639	14,5
1964	638 725 769	92 949 304	14,5
1965	980 521 643	143 974 280	14,7
1966	1 369 927 912	125 215 305	9,1
1967	1 825 262 142	224 654 695	12,3
1968	2 214 168 790	343 604 426	15,5
1969	2 848 110 791	313 743 718	11,0
1970	3 626 974 602	432 067 580	11,9
1971	4 498 554 682	521 811 545	11,6
1972	6 056 481 810	818 808 954	13,5
1973	10 753 828 525	950 518 799	8,8
1974	15 106 397 289	1 713 623 311	11,3
1975	20 584 440 918	3 175 518 514	15,4

FONTE: ANUÁRIO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA 1960/1965. Porto Alegre, FEE, 1962/1967.
 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1973/1975. Rio de Janeiro, IBGE, 1973/1976.
 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1973/1975. Porto Alegre, IPGA, 1974/1976.

Quadro 56

Estimativa do capital investido na cultura do arroz do Rio Grande do Sul — safras 1946/77

SAFRAS	TOTAL (Cr\$)	NÚMERO ÍNDICE	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (Cr\$)	NÚMERO ÍNDICE	TERRA INVERTIDA NA CULTURA DO ARROZ (Cr\$)	NÚMERO ÍNDICE
1946/47	843 588	100	224 430	26,6	311 593	36,9
1947/48	854 323	100	237 280	27,7	314 055	36,8
1948/49	883 263	100	253 010	28,6	324 672	36,8
1949/50	1 263 863	100	354 550	28,0	545 635	43,2
1950/51	1 412 623	100	357 140	25,3	702 670	49,7
1951/52	1 693 624	100	408 590	24,1	860 782	50,8
1952/53	2 295 804	100	593 710	25,9	1 157 868	50,4
1953/54	2 996 036	100	979 580	32,7	1 303 203	43,5
1954/55	4 646 913	100	1 557 970	33,5	2 369 775	51,0
1955/56	5 182 194	100	1 876 874	36,2	2 250 000	43,4
1956/57	5 778 146	100	1 784 070	30,9	2 035 000	35,2
1957/58	8 880 304	100	3 353 620	37,8	4 296 510	48,4
1958/59	14 141 694	100	5 249 340	37,1	7 025 000	49,7
1959/60	18 433 420	100	6 222 410	33,8	10 000 000	54,2
1960/61	28 330 921	100	8 998 110	31,8	16 116 750	56,9
1961/62	33 963 025	100	11 757 820	34,6	17 796 940	52,4
1962/63	49 520 780	100	22 548 460	45,5	22 019 880	44,5
1963/64	108 913 779	100	46 382 710	42,6	55 000 000	50,5
1964/65	191 652 507	100	86 214 360	45,0	93 500 000	48,8
1965/66	193 322 968	100	87 070 240	45,0	90 000 000	46,6
1966/67	230 572 082	100	95 910 680	41,6	106 500 000	46,2
1967/68	270 098 754	100	116 632 430	43,2	124 000 000	46,0
1968/69	372 716 438	100	154 936 860	41,6	130 000 000	34,9
1969/70	440 136 760	100	186 482 440	42,4	150 000 000	34,1
1970/71	951 386 099	100	515 045 550	54,1	300 000 000	31,5
1971/72	1 275 537 773	100	635 932 400	49,9	500 000 000	39,2
1972/73	2 003 320 703	100	943 049 119	47,1	875 000 000	43,7
1973/74	2 354 058 346	100	1 143 015 360	48,6	1 000 000 000	42,5
1974/75	5 180 048 335	100	2 460 410 049	47,5	2 150 000 000	41,5
1975/76	7 789 588 096	100	3 863 789 033	49,6	2 860 000 000	36,7
1976/77	12 655 775 998	100	5 929 503 038	46,9	5 500 000 000	43,5

SAFRAS	SEMOVENTES (Cr\$)	NÚMERO ÍNDICE	CASAS, DEPÓSITOS, CA- NAIS, CERCAS, ESGOTOS E ESTRADAS (Cr\$)	NÚMERO ÍNDICE	ÁGUA DE IRRIGAÇÃO (Cr\$)	NÚMERO ÍNDICE
1946/47	107 567	12,8	200 000	23,7	-	-
1947/48	102 984	12,1	200 000	23,4	-	-
1948/49	105 584	12,0	200 000	22,6	-	-
1949/50	113 676	9,0	250 000	19,8	-	-
1950/51	102 818	7,3	250 000	17,7	-	-
1951/52	124 257	7,4	300 000	17,7	-	-
1952/53	194 227	8,5	350 000	15,2	-	-
1953/54	313 249	10,5	400 000	13,3	-	-
1954/55	319 172	6,9	400 000	8,6	-	-
1955/56	375 320	7,3	400 000	7,7	280 000	5,4
1956/57	1 279 076	22,1	400 000	6,9	280 000	4,9
1957/58	480 174	5,4	450 000	5,0	300 000	3,4
1958/59	1 067 354	7,5	450 000	3,2	350 000	2,5
1959/60	1 311 010	7,1	500 000	2,7	400 000	2,2
1960/61	1 816 061	6,4	600 000	2,1	800 000	2,8
1961/62	2 608 265	7,7	800 000	2,4	1 000 000	2,9
1962/63	2 752 440	5,6	1 000 000	2,0	1 200 000	2,4
1963/64	4 531 070	4,2	1 000 000	0,9	2 000 000	1,8
1964/65	7 438 146	3,9	1 500 000	0,8	3 000 000	1,5
1965/66	11 302 725	5,8	1 650 000	0,9	3 300 000	1,7
1966/67	14 749 400	6,4	3 422 000	1,5	10 000 000	4,3
1967/68	14 696 325	5,4	3 770 000	1,4	11 000 000	4,0
1968/69	21 704 580	5,8	4 335 000	1,1	61 740 000	16,6
1969/70	24 464 320	5,5	5 202 000	1,2	73 988 000	16,8
1970/71	41 538 550	4,4	6 242 000	0,7	88 560 000	9,3
1971/72	38 449 800	3,0	6 837 190	0,5	94 318 380	7,4
1972/73	63 984 900	3,2	8 204 628	0,4	113 182 056	5,6
1973/74	58 899 400	2,5	10 666 016	0,4	141 477 570	6,0
1974/75	51 386 400	1,0	335 201 886	6,5	183 050 000	3,5
1975/76	47 692 800	0,6	402 242 263	5,2	615 864 000	7,9
1976/77	44 232 960	0,3	500 000 000	3,9	682 040 000	5,4

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1946/1977. Porto Alegre, IRGA, 1948/1978.

Quadro 57

Estimativa do capital em máquinas e equipamentos invertidos na cultura de arroz no Rio Grande do Sul -- safras 1946/77

SAFRAS	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (A)	%	TRATORES (B)	B/A.100	ARADOS	
					A Trator (C)	C/A.100
1946/47	224,43	100,00	28,78	12,8	2,136	0,9
1947/48	237,28	100,00	32,70	13,8	2,233	0,9
1948/49	253,01	100,00	38,79	15,3	2,418	0,9
1949/50	354,55	100,00	60,00	16,9	4,466	1,3
1950/51	357,14	100,00	67,82	19,0	5,166	1,4
1951/52	408,59	100,00	89,75	22,0	6,870	1,7
1952/53	593,71	100,00	184,00	31,0	11,464	1,9
1953/54	979,58	100,00	351,60	35,9	19,650	2,0
1954/55	1 557,97	100,00	476,00	30,6	54,700	3,5
1955/56	1 876,87	100,00	530,00	28,2	93,400	5,0
1956/57	1 784,07	100,00	570,00	31,9	91,000	5,1
1957/58	3 353,62	100,00	1 267,50	37,8	154,995	4,6
1958/59	5 249,34	100,00	1 442,70	27,5	320,700	6,1
1959/60	6 222,41	100,00	1 891,75	30,4	353,900	5,7
1960/61	8 998,11	100,00	3 145,50	35,0	393,800	4,4
1961/62	11 757,82	100,00	4 414,20	37,5	478,440	4,1
1962/63	22 548,46	100,00	10 309,50	45,7	883,200	3,9
1963/64	46 382,71	100,00	23 562,00	50,8	1 461,650	3,1
1964/65	86 214,36	100,00	44 931,00	52,1	2 197,600	2,5
1965/66	87 070,24	100,00	41 195,00	47,3	3 475,650	4,0
1966/67	95 910,68	100,00	43 197,00	45,0	3 760,600	3,9
1967/68	116 632,43	100,00	52 955,65	45,4	4 731,870	4,1
1968/69	154 936,86	100,00	56 337,60	36,7	5 073,090	3,3
1969/70	186 482,44	100,00	66 127,70	35,5	6 100,400	3,3
1970/71	515 045,55	100,00	235 611,50	45,7	14 053,804	2,7
1971/72	635 932,40	100,00	281 280,54	44,2	16 290,336	2,6
1972/73	942 949,12	100,00	370 109,60	39,2	25 599,020	2,7
1973/74	1 143 015,36	100,00	398 230,00	34,8	34 105,600	3,0
1974/75	2 460 410,05	100,00	894 216,00	36,3	62 585,395	2,5
1975/76	3 863 789,03	100,00	1 308 065,46	33,8	96 464,400	2,5
1976/77	5 929 503,04	100,00	2 069 211,00	34,9	159 710,900	2,7

SAFRAS	ARADOS		COMBINADAS (E) (1)	E/A.100	BOI DE SERVIÇO (F)	F/A.100
	A Boi (D)	D/A.100				
1946/47	6,571	2,9	3,90	1,7	102,934	45,9
1947/48	6,367	2,7	3,90	1,6	98,042	41,3
1948/49	6,358	2,5	6,70	2,6	100,468	39,7
1949/50	6,700	1,9	9,36	2,6	106,576	30,1
1950/51	8,406	2,4	9,84	2,7	96,411	27,0
1951/52	11,464	2,8	11,04	2,7	117,488	28,7
1952/53	13,763	2,3	17,85	3,0	186,864	31,5
1953/54	22,038	2,2	35,60	3,6	299,805	30,6
1954/55	22,400	1,4	68,00	4,4	304,599	19,5
1955/56	20,900	1,1	112,50	6,0	362,480	19,3
1956/57	20,000	1,1	109,00	6,1	330,350	18,5
1957/58	80,785	2,4	199,50	5,9	457,374	13,6
1958/59	84,000	1,6	676,50	12,9	1 043,916	19,9
1959/60	180,280	2,9	702,00	11,3	1 284,600	20,6
1960/61	183,490	2,0	858,00	9,5	1 777,020	19,7
1961/62	182,250	1,5	915,00	7,7	2 560,350	21,8
1962/63	277,560	1,2	1 625,00	7,2	2 692,650	11,9
1963/64	321,792	0,7	3 785,00	8,2	4 467,600	9,6
1964/65	570,510	0,7	6 477,00	7,5	7 333,030	8,5
1965/66	693,595	0,8	6 745,00	7,7	11 126,250	12,8
1966/67	769,320	0,8	7 350,00	7,7	14 296,600	14,9
1967/68	865,480	0,7	8 789,00	7,5	14 214,600	12,1
1968/69	1 165,080	0,7	26 010,00	16,8	21 078,300	13,6
1969/70	1 374,825	0,7	34 912,50	18,7	23 708,800	12,7
1970/71	1 839,080	0,4	101 800,00	19,7	40 665,750	7,9
1971/72	2 242,000	0,3	121 089,50	19,0	37 633,500	5,9
1972/73	5 193,110	0,5	227 829,00	24,2	61 815,000	6,5
1973/74	5 241,000	0,4	300 915,00	26,3	56 548,020	4,9
1974/75	7 165,224	0,3	703 961,00	28,6	48 954,000	2,0
1975/76	9 494,400	0,2	1 162 367,66	30,1	44 720,000	1,1
1976/77	9 950,640	0,1	1 948 336,07	32,9	41 172,000	0,7

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1946/1977. Porto Alegre, IRGA, 1948/1978.

(1) As combinadas cortam, trilhavam e ensacavam o arroz na fase da colheita.

Quadro 58

Estimativa do número de arados existentes na cultura do arroz
do Rio Grande do Sul — safras 1946/77

SAFRAS	TOTAL		A BOI		A TRATOR	
	Número	%	Número	%	Número	%
1946/47	16 827	100,00	16 428	97,63	399	2,37
1947/48	16 340	100,00	15 918	97,42	422	2,58
1948/49	16 353	100,00	15 895	97,20	458	2,80
1949/50	17 412	100,00	16 745	96,17	667	3,83
1950/51	17 733	100,00	16 811	94,80	922	5,20
1951/52	17 299	100,00	16 378	94,68	921	5,32
1952/53	18 696	100,00	17 204	92,02	1 492	7,98
1953/54	20 330	100,00	18 365	90,33	1 965	9,67
1954/55	21 396	100,00	18 660	87,21	2 736	12,79
1955/56	20 271	100,00	17 436	86,01	2 835	13,99
1956/57	18 992	100,00	16 231	85,46	2 761	14,54
1957/58	17 906	100,00	16 157	90,23	1 749	9,77
1958/59	18 978	100,00	17 000	89,58	1 978	10,42
1959/60	20 219	100,00	18 028	89,16	2 191	10,84
1960/61	22 267	100,00	18 349	82,40	3 918	17,60
1961/62	22 212	100,00	18 225	82,05	3 987	17,95
1962/63	22 920	100,00	18 504	80,73	4 416	19,27
1963/64	25 337	100,00	20 112	79,38	5 225	20,62
1964/65	27 098	100,00	21 130	77,98	5 968	22,02
1965/66	25 326	100,00	19 817	78,25	5 509	21,75
1966/67	24 921	100,00	19 232	77,17	5 689	22,83
1967/68	26 119	100,00	19 670	75,31	6 449	24,69
1968/69	26 384	100,00	19 418	73,60	6 966	26,40
1969/70	25 419	100,00	18 331	72,12	7 088	27,88
1970/71	22 696	100,00	15 992	70,46	6 704	29,54
1971/72	21 808	100,00	14 828	67,99	6 980	32,01
1972/73	20 889	100,00	12 077	57,82	8 812	42,18
1973/74	20 994	100,00	10 482	49,93	10 512	50,07
1974/75	20 616	100,00	9 047	43,88	11 569	56,12
1975/76	21 485	100,00	7 912	36,83	13 573	63,17
1976/77	20 790	100,00	5 923	28,49	14 867	71,51

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1946/1977. Porto Alegre, IRGA, 1948/1978.

Mecanização da lavoura arrozeira, em hectares por número de tratores e combinadas do Rio Grande do Sul — safras 1946/77

SAFRAS	NÚMERO DE TRATORES UTILIZADOS	HECTARES POR TRATOR	NÚMERO DE COMBINADAS	HECTARES POR COMBINADAS
1946/47	770	277	-	-
1947/48	872	240	39	5 370
1948/49	1 021	178	67	2 720
1949/50	1 369	152	78	2 677
1950/51	1 507	133	82	2 451
1951/52	1 795	110	92	2 144
1952/53	2 300	97	119	1 996
1953/54	2 930	87	178	1 517
1954/55	3 968	71	340	863
1955/56	4 062	62	375	717
1956/57	3 850	62	362	694
1957/58	4 225	60	399	665
1958/59	4 809	57	451	642
1959/60	5 405	55	468	666
1960/61	6 291	50	572	582
1961/62	6 306	53	610	502
1962/63	6 873	53	651	510
1963/64	7 854	49	757	469
1964/65	8 810	50	762	509
1965/66	7 490	47	708	425
1966/67	7 854	45	735	413
1967/68	8 753	45	799	425
1968/69	9 312	43	867	402
1969/70	9 594	44	896	404
1970/71	8 891	42	931	408
1971/72	8 912	44	1 018	385
1972/73	10 759	39	1 193	350
1973/74	11 621	37	1 713	254
1974/75	12 720	37	2 921	160
1975/76	14 963	36	3 483	157
1976/77	16 293	35	3 812	151

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1946/1977. Porto Alegre, IRGA, 1948/1978.

Quadro 60

Potência média na lavoura arrozeira, em termos de cavalos vapor (Hp) por unidade de trator, de área cultivada e de pessoal ocupado do Rio Grande do Sul — safras 1944/77

SAFRAS	TOTAL	POTÊNCIA EM Hp	POTÊNCIA MÉDIA		
			Hp/Número	Hp Área Cultivada	Hp Pessoal Ocupado
1944/45	807	-	-	-	...
1945/46	770	-	-	-	...
1946/47	819	18 515	22,6	0,09	...
1947/48	872	22 411	25,7	0,11	...
1948/49	1 021	27 563	27,0	0,13	...
1949/50	1 369	39 229	28,6	0,16	...
1950/51	1 507	46 139	30,6	0,20	...
1951/52	1 795	56 047	31,2	0,24	...
1952/53	2 300	74 628	32,4	0,29	...
1953/54	2 930	96 189	32,8	0,33	...
1954/55	3 941	130 261	33,0	0,41	...
1955/56	4 062	136 955	33,7	0,47	...
1956/57	3 850	129 295	33,5	0,48	...
1957/58	4 255	142 776	33,5	0,50	...
1958/59	4 809	161 525	33,6	0,52	...
1959/60	5 405	181 042	33,5	0,54	...
1960/61	6 291	211 243	33,6	0,59	...
1961/62	6 306	211 882	33,6	0,63	...
1962/63	6 783	230 933	34,0	0,63	...
1963/64	7 854	312 608	39,8	0,81	...
1964/65	8 810	350 286	39,8	0,79	...
1965/66	7 490	297 210	39,7	0,84	...
1966/67	7 854	311 349	39,6	0,87	...
1967/68	8 753	348 687	39,8	0,87	...
1968/69	9 312	369 809	39,7	0,90	...
1969/70	9 594	381 293	39,7	0,90	(1)6,59
1970/71	8 891	353 340	39,7	0,92	...
1971/72	8 912	354 589	39,8	0,90	...
1972/73	10 759	428 956	39,9	1,02	...
1973/74	11 378	695 260	61,1	1,59	6,74
1974/75	12 720	829 823	65,2	1,77	8,54
1975/76	14 963	994 537	66,4	1,81	...
1976/77	16 293	1 153 192	70,8	1,99	14,47

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1944/1977. Porto Alegre, IRGA, 1945/1978.
(1). O número de pessoal ocupado é dado pelo Censo Agropecuário do IBGE.

Quadro 61

Valor bruto da produção da lavoura arrozeira e das máquinas, equipamentos e veículos existentes do Rio Grande do Sul — safras 1946/77

SAFRAS	MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS (a)	LAVOURA ARROZEIRA (b)	$C \frac{B}{A} \cdot 100$
1946/47	224 430	761 032	29,49
1947/48	237 280	697 641	34,01
1848/49	253 010	907 753	27,87
1949/50	354 550	969 247	36,58
1950/51	357 140	1 029 029	34,71
1951/52	408 590	972 447	42,02
1952/53	593 710	2 776 074	21,39
1953/54	979 580	2 592 683	37,78
1954/55	1 557 970	3 083 288	50,53
1955/56	1 876 870	3 980 324	47,15
1956/57	1 784 070	4 676 858	38,15
1957/58	3 353 620	4 402 845	76,17
1958/59	5 249 340	6 100 865	86,04
1959/60	6 222 410	8 228 860	75,62
1960/61	8 998 110	23 391 590	38,47
1961/62	11 757 820	23 528 455	49,97
1962/63	22 548 460	45 769 639	49,27
1963/64	46 382 710	92 949 304	49,90
1964/65	86 214 360	143 974 280	59,88
1965/66	87 070 240	125 215 305	69,54
1966/67	95 910 680	224 654 695	42,69
1967/68	116 632 430	343 604 426	33,94
1968/69	154 936 860	313 743 718	49,38
1969/70	186 482 440	432 067 580	43,16
1970/71	515 045 550	521 811 545	98,70
1971/72	635 932 400	818 808 954	77,67
1972/73	942 949 120	950 518 799	99,20
1973/74	1 143 015 360	1 743 623 311	65,55
1974/75	2 460 410 049	3 175 518 514	77,48
1975/76	3 863 789 033	3 124 579 000	123,66
1976/77	5 929 503 038	3 986 141 000	148,75

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1946/1977. Porto Alegre, IRGA, 1948/1978.

Quadro 62

Comparação da evolução do valor médio deflacionado do trator com a evolução do índice geral de preços no Rio Grande do Sul — safras 1946/77

SAFRAS	TRATORES			ÍNDICE GERAL DE PREÇOS (1)	VALOR MÉDIO DEFLACIONADO
	Número	Valor Médio Cr\$	Número de Índice		
1946/47	770	37,37	98,4	87,25	42,83
1947/48	872	37,50	98,7	93,37	40,16
1948/49	1 021	37,99	100,0	100,00	37,99
1949/50	1 369	43,82	115,0	111,00	39,48
1950/51	1 507	45,00	118,0	129,46	34,76
1951/52	1 795	50,00	131,0	144,75	34,54
1952/53	2 300	80,00	210,0	166,15	48,15
1953/54	2 930	120,00	315,0	211,01	56,87
1954/55	3 968	120,00	315,0	245,67	48,85
1955/56	4 062	130,00	348,0	294,59	44,13
1956/57	3 850	148,00	389,0	336,39	44,00
1957/58	4 225	300,00	789,0	380,22	78,90
1958/59	4 809	300,00	789,0	523,95	52,26
1959/60	5 405	350,00	921,0	676,86	51,70
1960/61	6 291	500,00	1 316,0	927,62	38,00
1961/62	6 306	700,00	1 842,0	1 406,73	49,76
1962/63	6 873	1 500,00	3 948,0	2 466,87	60,80
1963/64	7 854	3 000,00	7 896,0	4 699,28	63,84
1964/65	8 810	5 100,00	13 424,0	7 370,03	69,20
1965/66	7 490	5 500,00	14 477,0	10 173,29	54,06
1966/67	7 854	5 500,00	14 477,0	13 047,91	42,15
1967/68	8 753	6 050,00	15 925,0	16 207,95	37,33
1968/69	9 312	6 050,00	15 925,0	19 571,86	30,91
1969/70	9 594	6 892,60	18 843,0	23 445,46	29,40
1970/71	8 891	26 500,00	69 755,0	28 236,49	93,85
1971/72	8 912	31 562,00	83 079,0	33 027,52	95,56
1972/73	10 759	34 400,00	90 550,0	38 022,42	90,47
1973/74	11 378	35 000,00	92 129,5	48 929,66	71,53
1974/75	12 720	70 300,00	185 048,7	62 487,26	112,50
1975/76	14 963	87 420,00	230 113,2	88 277,25	99,03
1976/77	16 293	127 000,00	334 298,5	125 993,86	100,80

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ: safras 1946/1977. Porto Alegre, IRGA, 1947/1978.

ÍNDICE geral de preços e preços por atacado - 1944/75. Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro, FGV, 30(3):114-5, mar.1976.

Quadro 63

Grau de mecanização das lavouras de mais de 9ha, segundo as operações culturais da zona arrozeira, no Rio Grande do Sul — safras 1973/77

(ha)

OPERAÇÕES	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
Lavração				
A trator (A)	340 929	378 531	467 747	505 151
Animal (B)	37 131	31 950	19 697	15 099
B/A= (C)	10,9	8,40	4,2	3,00
Gradeação				
A trator (D)	375 601	409 405	487 073	520 004
Tração animal (E)	2 557	1 076	371	246
E/D= (F)	0,68	0,26	0,08	0,05
Colheita				
Ceifa e trilha (G)	287 023	339 572	437 268	483 640
Manual (H)	90 375	70 100	44 143	32 726
H/G= (I)	31,50	20,60	10,10	6,80
Área total do Estado (J) ..	435 295	468 585	548 311	578 152
A/J= (K)	78,3	80,8	85,30	87,40
D/J= (L)	86,3	87,4	88,80	89,9
G/J=	65,9	72,5	79,70	83,6

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1973/1977. Porto Alegre, IRGA, 1974/1978.

Quadro 64

Grau de mecanização das lavouras de mais de 9ha, segundo as operações culturais da zona arrozeira, no Rio Grande do Sul — safras 1973/77

(ha)

OPERAÇÕES	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
Adubação de base				
A trator	273 853	298 578	391 502	442 770
Manual	27 351	18 282	17 302	65
Por avião	-	527	402	314
Adubação em cobertura				
A trator	32 528	20 094	23 427	44 488
Manual	49 964	60 240	63 533	63 172
Por avião	16 707	63 057	120 536	128 213
Semeadura				
A trator	321 957	362 374	448 274	489 573
Manual	48 430	44 650	36 204	29 068
Tração animal	7 677	3 396	2 966	1 248
Defensivos				
A trator	44 493	28 485	44 991	76 743
Manual	43 567	100 057	145 033	172 481
Por avião	30 430	44 647	78 106	91 134
Área cultivada de arroz no RS	435 295	468 585	548 311	578 152

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1973/1977. Porto Alegre, IRGA, 1974/1978.

Quadro 65

Área cultivada, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1947	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	24 438	11,43
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral	811	0,38
03	310 Litoral Setentrional do RS	10 494	4,91
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	869	0,41
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 490	1,16
06	313 Colonial do Baixo Taquari	386	0,18
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	4 110	1,92
08	315 Vale do Jacuí	43 639	20,40
09	316 Santa Maria	7 941	3,71
10	317 Lagoa dos Patos	41 496	19,40
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos.	3 333	1,56
12	319 Lagoa Mirim	13 695	6,40
13	320 Alto Camaquã	11 653	5,45
14	321 Campanha	33 466	15,64
15	322 Triticulora de Cruz Alta	3 750	1,75
16	323 Colonial das Missões	1 579	0,74
17	324 Colonial de Santa Rosa	554	0,26
18	325 Colonial de Iraí	1 542	0,72
19	326 Colonial de Erechim	1 450	0,68
20	327 Colonial de Ijuí	650	0,30
21	328 Passo Fundo	4 481	2,10
22	329 Colonial do Alto Jacuí	-	-
23	330 Soledade	955	0,45
24	331 Campos de Vacaria	120	0,06
ESTADOS		213 832	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1949	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	22 203	10,26
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral	813	0,38
03	310 Litoral Setentrional do RS	10 444	4,82
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	864	0,40
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 650	1,22
06	313 Colonial do Baixo Taquari	362	0,17
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	4 501	2,08
08	315 Vale do Jacuí	45 031	20,80
09	316 Santa Maria	8 463	3,91
10	317 Lagoa dos Patos	45 157	20,87
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	6 184	2,86
12	319 Lagoa Mirim	12 672	5,85
13	320 Alto Camaquã	12 413	5,73
14	321 Campanha	29 680	13,71
15	322 Triticulora de Cruz Alta	3 299	1,52
16	323 Colonial das Missões	1 240	0,57
17	324 Colonial de Santa Rosa	1 936	0,89
18	325 Colonial de Iraí	251	0,12
19	326 Colonial de Erechim	1 800	0,83
20	327 Colonial de Ijuí	600	0,28
21	328 Passo Fundo	5 450	2,52
22	329 Colonial do Alto Jacuí	-	-
23	330 Soledade	356	0,16
24	331 Campos de Vacaria	100	0,05
ESTADO		216 469	100,00

(continua)

Área cultivada, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1950	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	22 508	9,32
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	1 148	0,48
03	310 Litoral Setentrional do RS	12 475	5,16
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	878	0,36
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 510	1,04
06	313 Colonial do Baixo Taquari	370	0,15
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	5 227	2,16
08	315 Vale do Jacuī	51 874	21,47
09	316 Santa Maria	8 688	3,60
10	317 Lagoa dos Patos	49 729	20,58
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	8 025	3,32
12	319 Lagoa Mirim	14 658	6,07
13	320 Alto Camaquã	13 334	5,52
14	321 Campanha	34 978	14,48
15	322 Triticultora de Cruz Alta	3 667	1,52
16	323 Colonial das Missões	1 344	0,56
17	324 Colonial de Santa Rosa	1 620	0,67
18	325 Colonial de Iraī	241	0,10
19	326 Colonial de Erechim	1 780	0,74
20	327 Colonial de Ijuī	600	0,25
21	328 Passo Fundo	5 500	2,28
22	329 Colonial do Alto Jacuī	-	-
23	330 Soledade	377	0,16
24	331 Campos de Vacaria	100	0,04

ESTADO 241 626 100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1955	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	29 837	9,49
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	1 838	0,58
03	310 Litoral Setentrional do RS	17 299	5,50
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 659	0,53
05	312 Colonial do Alto Taquari	3 490	1,11
06	313 Colonial do Baixo Taquari	815	0,26
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	7 629	2,43
08	315 Vale do Jacuī	58 069	18,46
09	316 Santa Maria	7 842	2,49
10	317 Lagoa dos Patos	53 362	16,97
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	13 386	4,26
12	319 Lagoa Mirim	19 798	6,30
13	320 Alto Camaquã	13 115	4,17
14	321 Campanha	65 090	20,69
15	322 Triticultora de Cruz Alta	6 520	2,07
16	323 Colonial das Missões	2 160	0,69
17	324 Colonial de Santa Rosa	2 100	0,67
18	325 Colonial de Iraī	533	0,17
19	326 Colonial de Erechim	3 677	1,17
20	327 Colonial de Ijuī	400	0,13
21	328 Passo Fundo	5 070	1,61
22	329 Colonial do Alto Jacuī	-	-
23	330 Soledade	560	0,18
24	331 Campos de Vacaria	211	0,07

ESTADO 314 460 100,00

(continua)

Quadro 65

Área cultivada, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1959	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	25 934	8,31
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral	1 419	0,45
03	310 Litoral Setentrional do RS	17 670	5,66
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 880	0,60
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 000	0,64
06	313 Colonial do Baixo Taquari	822	0,26
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	5 350	1,71
08	315 Vale do Jacuī	56 932	18,23
09	316 Santa Maria	9 236	2,96
10	317 Lagoa dos Patos	53 694	17,20
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos.	17 607	5,64
12	319 Lagoa Mirim	24 323	7,79
13	320 Alto Camaquã	15 201	4,87
14	321 Campanha	58 291	18,67
15	322 Triticulora de Cruz Alta	7 256	2,32
16	323 Colonial das Missões	1 454	0,47
17	324 Colonial de Santa Rosa	1 620	0,52
18	325 Colonial de Iraī	640	0,20
19	326 Colonial de Erechim	4 470	1,43
20	327 Colonial de Ijuī	875	0,28
21	328 Passo Fundo	3 475	1,11
22	329 Colonial do Alto Jacuī	1 285	0,41
23	330 Soledade	545	0,17
24	331 Campos de Vacaria	256	0,08
ESTADO		312 235	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1960	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	26 309	7,81
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral	1 787	0,53
03	310 Litoral Setentrional do RS	21 156	6,28
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	2 053	0,61
05	312 Colonial do Alto Taquari	1 795	0,53
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 203	0,36
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	11 834	3,51
08	315 Vale do Jacuī	51 025	15,15
09	316 Santa Maria	16 550	4,92
10	317 Lagoa dos Patos	52 861	15,70
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos.	20 779	6,17
12	319 Lagoa Mirim	25 564	7,59
13	320 Alto Camaquã	15 984	4,75
14	321 Campanha	63 385	18,83
15	322 Triticulora de Cruz Alta	7 444	2,21
16	323 Colonial das Missões	1 864	0,55
17	324 Colonial de Santa Rosa	2 143	0,64
18	325 Colonial de Iraī	1 648	0,49
19	326 Colonial de Erechim	4 770	1,42
20	327 Colonial de Ijuī	900	0,27
21	328 Passo Fundo	3 427	1,02
22	329 Colonial do Alto Jacuī	1 550	0,46
23	330 Soledade	504	0,15
24	331 Campos de Vacaria	158	0,05
ESTADO		336 693	100,00

(continua)

Área cultivada, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1965	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	33 386	7,41
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral	3 881	0,86
03	310 Litoral Setentrional do RS	23 340	5,18
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	2 087	0,46
05	312 Colonial do Alto Taquari	1 927	0,43
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 640	0,36
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	11 502	2,55
08	315 Vale do Jacuí	56 027	12,44
09	316 Santa Maria	22 454	4,98
10	317 Lagoa dos Patos	52 706	11,70
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos.	34 236	7,60
12	319 Lagoa Mirim	57 522	12,77
13	320 Alto Camaquã	18 351	4,07
14	321 Campanha	96 231	21,36
15	322 Triticulora de Cruz Alta	7 349	1,63
16	323 Colonial das Missões	4 022	0,89
17	324 Colonial de Santa Rosa	3 843	0,85
18	325 Colonial de Iraí	4 014	0,89
19	326 Colonial de Erechim	7 913	1,76
20	327 Colonial de Ijuí	1 250	0,28
21	328 Passo Fundo	3 823	0,85
22	329 Colonial do Alto Jacuí	1 832	0,41
23	330 Soledade	210	0,05
24	331 Campos de Vacaria	920	0,20
ESTADO		450 496	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1966	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	31 351	8,92
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral	2 734	0,78
03	310 Litoral Setentrional do RS	14 837	4,22
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 545	0,44
05	312 Colonial do Alto Taquari	1 967	0,56
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 561	0,44
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	8 931	2,54
08	315 Vale do Jacuí	47 589	13,54
09	316 Santa Maria	23 110	6,57
10	317 Lagoa dos Patos	43 114	12,26
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos.	20 596	5,86
12	319 Lagoa Mirim	33 747	9,60
13	320 Alto Camaquã	12 601	3,58
14	321 Campanha	77 125	21,95
15	322 Triticulora de Cruz Alta	5 924	1,68
16	323 Colonial das Missões	2 835	0,81
17	324 Colonial de Santa Rosa	3 829	1,09
18	325 Colonial de Iraí	4 271	1,21
19	326 Colonial de Erechim	7 414	2,11
20	327 Colonial de Ijuí	970	0,28
21	328 Passo Fundo	3 515	1,00
22	329 Colonial do Alto Jacuí	1 141	0,32
23	330 Soledade	122	0,03
24	331 Campos de Vacaria	755	0,21
ESTADO		351 582	100,00

(continua)

Quadro 65

Área cultivada, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1967	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	32 939	9,25
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 830	0,79
03	310 Litoral Setentrional do RS	18 287	5,13
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 560	0,44
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 366	0,66
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 567	0,44
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	9 917	2,78
08	315 Vale do Jacuí	47 091	13,23
09	316 Santa Maria	20 793	5,84
10	317 Lagoa dos Patos	43 208	12,13
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	21 613	6,07
12	319 Lagoa Mirim	34 414	9,66
13	320 Alto Camaquã	12 225	3,43
14	321 Campanha	75 745	21,27
15	322 Triticulora de Cruz Alta	5 272	1,48
16	323 Colonial das Missões	3 004	0,84
17	324 Colonial de Santa Rosa	4 275	1,20
18	325 Colonial de Iraí	3 965	1,11
19	326 Colonial de Erechim	8 298	2,33
20	327 Colonial de Ijuí	1 825	0,51
21	328 Passo Fundo	2 820	0,79
22	329 Colonial do Alto Jacuí	1 145	0,32
23	330 Soledade	140	0,04
24	331 Campos de Vacaria	922	0,26
ESTADO		356 321	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1968	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	35 929	9,08
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 910	0,74
03	310 Litoral Setentrional do RS	21 859	5,53
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 558	0,39
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 473	0,63
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 512	0,38
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	10 779	2,72
08	315 Vale do Jacuí	49 992	12,64
09	316 Santa Maria	23 622	5,97
10	317 Lagoa dos Patos	48 813	12,34
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	22 818	5,77
12	319 Lagoa Mirim	38 434	9,71
13	320 Alto Camaquã	14 209	3,59
14	321 Campanha	86 882	21,96
15	322 Triticulora de Cruz Alta	5 267	1,33
16	323 Colonial das Missões	4 326	1,09
17	324 Colonial de Santa Rosa	4 438	1,12
18	325 Colonial de Iraí	4 199	1,06
19	326 Colonial de Erechim	9 045	2,29
20	327 Colonial de Ijuí	1 585	0,40
21	328 Passo Fundo	2 720	0,69
22	329 Colonial do Alto Jacuí	1 310	0,33
23	330 Soledade	162	0,04
24	331 Campos de Vacaria	780	0,20
ESTADO		395 622	100,00

(continua)

Área cultivada, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1969	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	34 538	8,51
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 981	0,73
03	310 Litoral Setentrional do RS	21 773	5,36
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 559	0,38
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 458	0,61
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 489	0,37
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	11 287	2,78
08	315 Vale do Jacuí	50 484	12,45
09	316 Santa Maria	23 311	5,74
10	317 Lagoa dos Patos	49 310	12,16
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	20 737	5,11
12	319 Lagoa Mirim	41 330	10,18
13	320 Alto Camaquã	13 634	3,36
14	321 Campanha	94 133	23,20
15	322 Triticultora de Cruz Alta	5 774	1,42
16	323 Colonial das Missões	4 402	1,08
17	324 Colonial de Santa Rosa	5 902	1,45
18	325 Colonial de Iraí	4 472	1,10
19	326 Colonial de Erechim	9 469	2,33
20	327 Colonial de Ijuí	1 585	0,39
21	328 Passo Fundo	2 970	0,73
22	329 Colonial do Alto Jacuí	1 310	0,32
23	330 Soledade	222	0,05
24	331 Campos de Vacaria	787	0,19
ESTADO		405 917	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1970	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	30 874	7,34
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 786	0,66
03	310 Litoral Setentrional do RS	23 255	5,53
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 561	0,37
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 531	0,60
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 306	0,31
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	12 931	3,08
08	315 Vale do Jacuí	54 289	12,91
09	316 Santa Maria	23 814	5,66
10	317 Lagoa dos Patos	54 930	13,07
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	19 000	4,52
12	319 Lagoa Mirim	46 789	11,13
13	320 Alto Camaquã	14 862	3,53
14	321 Campanha	94 389	22,46
15	322 Triticultora de Cruz Alta	5 510	1,31
16	323 Colonial das Missões	5 132	1,22
17	324 Colonial de Santa Rosa	5 755	1,37
18	325 Colonial de Iraí	4 046	0,96
19	326 Colonial de Erechim	9 708	2,31
20	327 Colonial de Ijuí	1 585	0,38
21	328 Passo Fundo	2 990	0,71
22	329 Colonial do Alto Jacuí	1 360	0,32
23	330 Soledade	242	0,06
24	331 Campos de Vacaria	793	0,19
ESTADO		420 438	100,00

(continua)

Quadro 65

Área cultivada, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1971	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	20 332	5,34
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 523	0,66
03	310 Litoral Setentrional do RS	15 900	4,18
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 591	0,42
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 602	0,68
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 474	0,39
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	12 413	3,26
08	315 Vale do Jacuí	52 330	13,76
09	316 Santa Maria	22 374	5,83
10	317 Lagoa dos Patos	47 944	12,61
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	16 687	4,38
12	319 Lagoa Mirim	46 266	12,17
13	320 Alto Camaquã	13 956	3,67
14	321 Campanha	89 827	23,61
15	322 Triticultora de Cruz Alta	3 751	0,99
16	323 Colonial das Missões	3 877	1,02
17	324 Colonial de Santa Rosa	5 970	1,57
18	325 Colonial de Iraí	4 106	1,08
19	326 Colonial de Erechim	9 861	2,59
20	327 Colonial de Ijuí	1 585	0,42
21	328 Passo Fundo	3 020	0,79
22	329 Colonial do Alto Jacuí	1 140	0,30
23	330 Soledade	265	0,02
24	331 Campos de Vacaria	794	0,21
ESTADO		390 588	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1972	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	20 669	5,27
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 674	0,68
03	310 Litoral Setentrional do RS	18 040	4,60
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 568	0,40
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 616	0,67
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 506	0,38
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	11 998	3,06
08	315 Vale do Jacuí	50 055	12,75
09	316 Santa Maria	22 969	5,85
10	317 Lagoa dos Patos	47 972	12,22
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	18 184	4,63
12	319 Lagoa Mirim	51 582	13,14
13	320 Alto Camaquã	14 054	3,58
14	321 Campanha	95 259	24,27
15	322 Triticultora de Cruz Alta	3 309	0,84
16	323 Colonial das Missões	3 641	0,93
17	324 Colonial de Santa Rosa	5 705	1,45
18	325 Colonial de Iraí	3 855	0,98
19	326 Colonial de Erechim	10 271	2,62
20	327 Colonial de Ijuí	1 645	0,42
21	328 Passo Fundo	3 025	0,77
22	329 Colonial do Alto Jacuí	840	0,21
23	330 Soledade	217	0,06
24	331 Campos de Vacaria	844	0,22
ESTADO		392 498	100,00

(continua)

Área cultivada, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1973	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	17 906	4,31
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	1 663	0,40
03	310 Litoral Setentrional do RS	16 942	4,07
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 644	0,40
05	312 Colonial do Alto Taquari	2 636	0,63
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 550	0,37
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	13 495	3,24
08	315 Vale do Jacuí	46 436	11,16
09	316 Santa Maria	22 152	5,33
10	317 Lagoa dos Patos	49 926	12,00
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	17 541	4,22
12	319 Lagoa Mirim	61 602	14,81
13	320 Alto Camaquã	14 731	3,54
14	321 Campanha	116 828	28,09
15	322 Triticultora de Cruz Alta	4 242	1,02
16	323 Colonial das Missões	2 749	0,66
17	324 Colonial de Santa Rosa	4 613	1,11
18	325 Colonial de Iraí	3 525	0,85
19	326 Colonial de Erechim	10 447	2,51
20	327 Colonial de Ijuí	1 020	0,25
21	328 Passo Fundo	2 516	0,60
22	329 Colonial do Alto Jacuí	940	0,23
23	330 Soledade	330	0,08
24	331 Campos de Vacaria	500	0,12
ESTADO		415 934	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÕES	1976	
		Área (ha)	%
01	308 Porto Alegre	22 128	4,0
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 015	0,4
03	310 Litoral Setentrional do RS	19 186	3,5
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 827	0,3
05	312 Colonial do Alto Taquari	3 081	0,6
06	313 Colonial do Baixo Taquari	1 255	0,2
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	16 355	3,0
08	315 Vale do Jacuí	51 942	9,5
09	316 Santa Maria	30 304	5,5
10	317 Lagoa dos Patos	63 421	11,6
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	25 269	4,6
12	319 Lagoa Mirim	81 345	14,8
13	320 Alto Camaquã	19 686	3,6
14	321 Campanha	181 584	33,1
15	322 Triticultora de Cruz Alta	4 031	0,8
16	323 Colonial das Missões	2 655	0,5
17	324 Colonial de Santa Rosa	3 335	0,6
18	325 Colonial de Iraí	5 363	1,0
19	326 Colonial de Erechim	8 785	1,6
20	327 Colonial de Ijuí	980	0,2
21	328 Passo Fundo	1 369	0,2
22	329 Colonial do Alto Jacuí	910	0,2
23	330 Soledade	700	0,1
24	331 Campos de Vacaria	785	0,1
ESTADO		548 311	100,00

FONTE: RIO GRANDE DO SUL. Departamento Estadual de Estatística. Lavouras temporárias por microrregião 1947/1972. Porto Alegre /s.d./.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1973. Porto Alegre, IBGE, 1973.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1976. Porto Alegre, IBGE, 1976.

Quadro 66

Potência média e área cultivada dos 20 principais municípios por ordem do estoque de tratores da lavoura arroeira do Rio Grande do Sul — safra 1946/47

MUNICÍPIOS	TRATORES					ÁREA CULTIVADA (ha)	ÁREA CULTIVADA Hp/Número
	Número	% ↓	Potência Total Hp	%	Potência Média Hp/Número		
1. Cachoeira do Sul	103	12,30	2 280	12,30	22,10	25 959	1 174,6
2. Guaíba	65	7,90	1 504	8,10	23,10	13 078	566,1
3. Camaquã	59	7,20	1 254	6,70	21,25	18 191	856,5
4. Osório	50	6,10	1 124	6,10	22,50	6 263	278,4
5. Uruguaiana	42	5,10	1 099	5,90	26,20	3 475	132,6
6. Arroio Grande.....	33	4,00	738	3,90	22,40	8 170	364,7
7. Viamão	32	3,90	745	4,00	23,30	5 421	232,7
8. São Gabriel	30	3,70	652	3,50	21,70	5 219	240,6
9. Rio Pardo	29	3,50	561	3,00	19,30	10 724	555,6
10. Alegrete	28	3,40	691	3,70	24,70	5 586	226,1
11. Santo Antônio	24	2,90	611	3,30	25,40	3 866	152,4
12. São Borja	23	2,80	518	2,80	22,50	3 734	166,0
13. Santana do Livramento .	21	2,60	482	2,60	22,90	3 070	134,1
14. Pelotas	21	2,60	452	2,40	21,50	5 105	237,4
15. Tapes	20	2,40	489	2,60	24,40	11 391	466,8
16. Lavras	19	2,30	419	2,20	22,10	1 934	87,5
17. Itaqui	19	2,30	500	2,70	26,30	2 797	106,3
18. Cacequi	17	2,10	369	2,00	21,70	5 405	249,1
19. Jaguarão	17	2,10	356	1,90	20,90	2 932	140,3
20. Bom Jesus-Triunfo	16	1,90	376	2,00	23,50	2 479	105,5
Subtotal	668	81,10	15 220	82,00	22,70	144 799	6 378,8
TOTAL DO ESTADO	819	100,00	18 515	100,00	22,60	198 231	8 771,3

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safra 1946/1947. Porto Alegre, IRGA, 1948.

Quadro 67

Potência média e área cultivada dos 20 principais municípios, por ordem de estoque de tratores da lavoura arrozeira, do Rio Grande do Sul — safra 1976/77

MUNICÍPIOS	MICRORREGIÃO IBGE	NÚMERO DE TRATORES (A)	% ↓	TOTAL DE Hp (B)
1. Uruguaiana	321	1 120	6,9	87 574
2. Santa Vitória do Palmar ...	319	1 038	6,4	75 426
3. Cachoeira do Sul	315	1 015	6,2	66 720
4. Itaqui	321	913	5,6	68 626
5. São Gabriel	321	812	5,0	55 810
6. Dom Pedrito	321	777	4,8	60 135
7. Alegrete	321	775	4,7	58 494
8. São Borja	321	746	4,6	55 638
9. Camaquã	317	665	4,1	44 350
10. São Sepê	320	521	3,2	33 879
11. Rio Pardo	315	503	3,1	33 036
12. Arroio Grande	319	475	2,9	34 733
13. Rosário do Sul	321	410	2,5	28 226
14. Bagé	321	376	2,3	30 628
15. Osório	310	369	2,2	23 839
16. Mostardas	310	361	2,2	24 005
17. Restinga Seca	316	350	2,1	24 434
18. Pelotas	317	340	2,1	25 620
19. Cacequi	321	318	1,9	21 902
20. Jaguarão	319	301	1,8	22 686
Subtotal	-	12 185	74,8	875 761
TOTAL DO ESTADO	-	16 293	100,0	1 153 192

MUNICÍPIOS	% ↓	Hp NÚMERO DE TRATORES (C)	ÁREA CULTIVADA (ha) (D)	$\frac{D}{C} \cdot 100$
1. Uruguaiana	7,6	78,2	39 556	505,83
2. Santa Vitória do Palmar ...	6,5	73,1	58 073	794,43
3. Cachoeira do Sul	5,8	65,7	25 977	395,38
4. Itaqui	6,0	75,2	30 320	403,19
5. São Gabriel	4,8	68,7	19 378	282,06
6. Dom Pedrito	5,2	77,4	25 057	323,73
7. Alegrete	5,1	75,4	22 978	304,75
8. São Borja	4,8	74,6	20 896	280,11
9. Camaquã	3,8	66,7	27 417	411,04
10. São Sepê	2,9	65,0	12 341	189,86
11. Rio Pardo	2,8	65,7	15 439	234,99
12. Arroio Grande	3,0	73,9	22 921	310,16
13. Rosário do Sul	2,4	68,8	11 930	173,40
14. Bagé	2,7	81,5	12 340	151,41
15. Osório	2,1	64,6	10 660	165,01
16. Mostardas	2,1	66,5	13 625	204,88
17. Restinga Seca	2,1	70,1	7 725	110,19
18. Pelotas	2,2	75,3	13 412	178,11
19. Cacequi	1,9	68,9	10 360	150,36
20. Jaguarão	2,0	75,4	15 221	201,87
Subtotal	75,9	71,9	415 626	5 780,61
TOTAL DO ESTADO	100,0	70,8	543 152	7 671,63

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1976/1977. Porto Alegre, IRGA, 1977.

Quadro 68

Distribuição entre os principais municípios produtores de arroz da área cultivada, por unidade de potência média do trator e unidade de trator, do Rio Grande do Sul — safra 1976/77

MUNICÍPIOS	MICRORREGIÃO IBGE	ÁREA CULTIVADA	%	ÁREA CULTIVADA Hp NÚMERO TRATOR	ÁREA CULTIVADA NÚMERO DE TRATORES
1. Uruguaiana	321	39 556	7,3	505,8	35
2. Santa Vitória do Palmar	319	58 073	10,7	794,4	56
3. Cachoeira do Sul	315	25 977	4,8	395,4	26
4. Itaqui	321	30 320	5,6	403,2	33
5. São Gabriel	321	19 378	3,6	282,1	24
6. Dom Pedrito	321	25 057	4,6	323,7	32
7. Alegrete	321	22 978	4,2	304,7	29
8. São Borja	321	20 896	3,8	280,1	28
9. Camaquã	317	27 417	5,0	411,5	41
10. São Sepê	320	12 341	2,3	189,9	24
11. Rio Pardo	315	15 439	2,8	235,0	31
12. Arroio Grande	319	22 921	4,2	310,1	48
13. Rosário do Sul	321	11 930	2,2	173,4	29
14. Bagé	321	12 340	2,3	151,4	33
15. Osório	310	10 660	2,0	165,0	29
16. Mostardas	310	13 625	2,5	204,9	38
17. Restinga Seca	316	7 725	1,4	110,2	22
18. Pelotas	317	13 412	2,5	178,1	39
19. Cacequi	321	10 360	1,9	150,4	33
20. Jaguarão	319	15 221	2,8	201,9	51
Subtotal	-	415 626	76,5	5 780,6	34
TOTAL DO ESTADO	-	543 152	100,0	7 671,6	33

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1976/1977. Porto Alegre, IRGA, 1977.

Quadro 69

Estoque de máquinas e implementos agrícolas dos 20 principais municípios produtores de arroz no Rio Grande do Sul — safra 1976/77

MUNICÍPIOS	GRADE DE DIS- CO A TRATOR	GRADE DE DIS- CO A BOI	APLAINADORAS DE SOLO	GRADE DE DENTES	VALETADEIRAS MECÂNICAS
1. Uruguaiana	1 121	-	9	433	38
2. Santa Vitória do Palmar	1 010	-	40	411	18
3. Cachoeira do Sul	1 037	66	151	643	79
4. Itaqui	899	4	37	307	40
5. São Gabriel	844	2	120	323	38
6. Dom Pedrito	844	-	122	322	121
7. Alegrete	770	-	14	301	25
8. São Borja	757	-	5	284	21
9. Camaquã	677	46	26	280	15
10. São Sepê	548	22	61	299	28
11. Rio Pardo	502	175	48	423	24
12. Arroio Grande	495	5	8	208	15
13. Rosário do Sul	398	-	4	151	10
14. Bagé	375	-	46	137	53
15. Osório	347	5	24	173	12
16. Mostardas	317	1	20	166	11
17. Restinga Seca	355	76	76	202	20
18. Pelotas	303	-	15	129	16
19. Cacequi	310	-	7	120	11
20. Jaguarão	318	-	18	177	27
Total Parcial	12 227	402	851	5 489	622
TOTAL	16 303	891	1 166	7 730	796
Valor Médio (Cr\$)	13 400	2 800	43 000	6 516	18 900

MUNICÍPIOS	ENTAIPADEIRAS MECÂNICAS	ARADOS DE AI- VECA A TRATOR	ARADOS DE DIS- COS A TRATOR	ARADOS A BOI	TRATORES
1. Uruguaiana	225	1	860	-	1 120
2. Santa Vitória do Palmar	113	816	197	14	1 038
3. Cachoeira do Sul	242	529	515	864	1 015
4. Itaqui	152	1	840	-	913
5. São Gabriel	184	100	565	70	812
6. Dom Pedrito	213	109	545	2	777
7. Alegrete	205	1	558	-	775
8. São Borja	143	-	655	-	746
9. Camaquã	92	349	249	434	665
10. São Sepê	154	172	302	180	521
11. Rio Pardo	122	157	344	876	503
12. Arroio Grande	50	338	140	49	475
13. Rosário do Sul	79	20	318	-	410
14. Bagé	97	54	242	-	376
15. Osório	71	234	151	55	369
16. Mostardas	63	253	78	26	361
17. Restinga Seca	105	51	239	389	350
18. Pelotas	42	276	79	25	340
19. Cacequi	71	37	225	8	318
20. Jaguarão	54	252	112	15	301
Total Parcial	2 477	3 750	7 214	3 007	12 185
TOTAL	3 365	5 454	9 413	5 923	16 293
Valor Médio (Cr\$)	21 950	8 400	12 100	1 680	127 000

(continua)

Quadro 69

Estoque de máquinas e implementos agrícolas dos 20 principais municípios produtores de arroz no Rio Grande do Sul — safra 1976/77

MUNICÍPIOS	MOTORES A EX- PLOSÃO DIESEL	MOTORES ELÉTRICOS	COMBINADAS	SECADORES MECÂNICOS	BOMBAS DE RECALQUE
1. Uruguaiana	18	30	246	136	351
2. Santa Vitória do Palmar	376	60	366	60	369
3. Cachoeira do Sul	127	49	208	113	233
4. Itaqui	266	-	204	62	269
5. São Gabriel	67	37	210	62	119
6. Dom Pedrito	93	46	213	80	218
7. Alegrete	221	11	197	41	369
8. São Borja	197	-	171	52	221
9. Camaquã	36	4	135	22	34
10. São Sepé	71	28	141	40	123
11. Rio Pardo	136	17	82	9	171
12. Arroio Grande	120	23	144	10	147
13. Rosário do Sul	40	1	89	22	66
14. Bagé	23	4	102	25	66
15. Osório	66	17	68	19	110
16. Mostardas	99	-	82	25	108
17. Restinga Seca	86	25	74	34	215
18. Pelotas	38	19	90	7	94
19. Cacequi	54	-	86	8	44
20. Jaguarão	96	27	108	14	126
Total Parcial	2 230	398	3 016	841	3 453
TOTAL	3 454	498	3 812	1 070	4 933
Valor Médio (Cr\$)	89 544	21 000	511 106	112 000	33 420

MUNICÍPIOS	TRILHADEIRAS	LOCOMÓVEIS	SEMEADEIRAS	SEMOVENTES	VEÍCULOS (1)
1. Uruguaiana	-	-	312	-	965
2. Santa Vitória do Palmar	14	-	444	44	1 042
3. Cachoeira do Sul	224	-	663	3 038	1 676
4. Itaqui	-	-	259	-	664
5. São Gabriel	20	1	478	561	814
6. Dom Pedrito	-	1	340	2	801
7. Alegrete	2	4	290	-	709
8. São Borja	-	-	221	-	530
9. Camaquã	41	-	232	1 124	580
10. São Sepé	59	7	439	1 206	655
11. Rio Pardo	198	9	448	1 708	1 059
12. Arroio Grande	13	2	204	157	490
13. Rosário do Sul	1	-	152	-	370
14. Bagé	-	-	127	-	366
15. Osório	73	1	133	51	437
16. Mostardas	36	-	126	90	384
17. Restinga Seca	100	61	312	614	650
18. Pelotas	23	-	138	84	311
19. Cacequi	3	4	142	-	273
20. Jaguarão	9	-	211	15	313
Total Parcial	816	90	5 671	8 694	13 089
TOTAL	1 604	193	8 101	16 457	19 074
Valor Médio (Cr\$)	58 282	42 000	4 681	2 687	28 332

FORNE DOS DADOS BRUTOS: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1976/1977, Porto Alegre, IRGA, 1977.

(1) Incluem-se carretas agrícolas, carretas graneleiras e reboques.

Quadro 70

Número de lavouras, área cultivada e tamanho médio dos 20 principais municípios produtores de arroz do Rio Grande do Sul — safra 1946/47

MUNICÍPIOS	LAVOURA		ÁREA CULTIVADA		TAMANHO MÉDIO
	Número	% ↓	ha	% ↓	ha/nº
Alegrete	87	1,30	5 586	2,80	64,20
Arroio Grande	33	0,50	8 170	4,10	247,60
Bagé	4	0,06	134	0,07	33,50
Cacequi	49	0,80	5 405	2,70	110,30
Cachoeira do Sul	899	13,80	25 959	13,10	28,90
Camaquã	643	9,80	18 191	9,20	28,30
Dom Pedrito	4	0,06	319	0,20	79,80
Itaqui	23	0,40	2 797	1,40	121,60
Jaguarão	10	0,15	2 932	1,50	293,20
Mostardas	-	-	-	-	-
Osório	95	1,50	6 263	3,20	65,90
Pelotas	48	0,70	5 105	2,60	106,30
Rio Grande	7	0,10	2 113	1,10	301,80
Rio Pardo	728	11,10	10 724	5,40	14,70
Rosário do Sul	29	0,40	2 851	1,40	98,30
Santa Maria	85	1,30	1 931	1,00	22,10
Santa Vitória do Palmar ...	6	0,10	2 523	1,30	420,50
Santo Antônio	144	2,20	3 866	2,00	26,80
São Borja	27	0,50	3 734	1,90	138,30
São Gabriel	82	1,20	5 219	2,60	63,60
São Lourenço do Sul	144	2,20	6 110	3,10	42,40
São Sepé	121	1,90	5 829	2,90	48,20
Tapes	883	13,50	11 391	5,70	12,90
Uruguaiana	41	0,60	3 475	1,80	84,70
Viamão	92	1,40	5 421	2,70	58,90
Subtotal	4 284	71,40	146 048	73,70	31,34
TOTAL	6 529	100,00	198 231	100,00	30,36

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safra 1946/1947. Porto Alegre, IRGA, 1948.

Quadro 71

Número de lavouras, área cultivada e tamanho médio dos 20 principais municípios produtores de arroz do Rio Grande do Sul — safra 1976/77

MUNICÍPIOS	NÚMERO DE LAVOURAS		ÁREA CULTIVADA		TAMANHO MÉDIO
	Número	% ↓	(ha)	% ↓	Hp/Número
1. Alegrete	419	3,7	22 978	4,2	54,8
2. Arroio Grande	203	1,8	22 921	4,2	112,9
3. Bagé	118	1,0	12 340	2,3	104,6
4. Cacequi	149	1,3	10 360	1,9	69,5
5. Cachoeira do Sul	874	7,7	25 977	4,8	29,7
6. Camaquã	607	5,3	27 417	5,0	45,2
7. Dom Pedrito	277	2,4	25 057	4,6	90,4
8. Itaqui	194	1,7	30 320	5,6	156,3
9. Jaguarão	74	0,7	15 221	2,8	205,7
10. Mostardas	142	1,2	13 625	2,5	95,9
11. Osório	259	2,3	10 660	2,0	41,1
12. Pelotas	104	0,9	13 412	2,4	128,9
13. Rio Grande	67	0,6	11 207	2,1	167,3
14. Rio Pardo	867	7,6	15 439	2,8	17,8
15. Rosário do Sul	253	2,2	11 930	2,2	47,1
16. Santa Maria	423	3,7	6 677	1,2	15,8
17. Santa Vitória do Palmar	280	2,5	58 073	10,7	207,4
18. Santo Antônio	163	1,4	6 703	1,2	41,1
19. São Borja	252	2,2	20 896	3,8	82,9
20. São Gabriel	387	3,4	19 378	3,6	50,1
21. São Lourenço do Sul ...	150	1,3	8 493	1,6	56,6
22. São Sepê	492	4,3	12 341	2,3	25,1
23. Tapes	378	3,3	10 026	1,8	26,5
24. Uruguaiana	313	2,8	39 556	7,3	126,4
25. Viamão	100	0,9	9 104	1,7	91,0
Total Parcial	7 545	66,2	460 111	84,7	61,0
TOTAL	11 339	100,0	543 152	100,0	48,0

FONTES DOS DADOS BRUTOS: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1976/1977. Porto Alegre, IRGA, 1977.

Distribuição da lavoura arrozeira, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1948-1975

ESTRATOS DE ÁREA (ha)	LAVOURAS				ÁREA PLANTADA			
	1948-49		1974-75		1948-49		1974-75	
	Número	%	Número	%	ha	%	ha	%
Até → 9	4 035	61,6	5 124	48,9	17 585	8,8	22 298	5,1
9 → 50	1 415	21,6	2 854	27,2	35 019	17,6	72 217	16,7
50 → 100	566	8,6	1 144	10,9	39 284	19,7	79 823	18,4
100 → 200	364	5,6	763	7,3	49 548	24,8	105 954	24,5
200 → 500	140	2,1	342	3,3	39 254	19,6	97 314	22,5
+ de 500	27	0,4	58	0,56	18 751	9,4	55 173	12,8
Σ	6 571	100,0	10 485	100,0	199 712	100,0	432 779	100,0

ESTRATOS DE ÁREA (ha)	TAMANHO MÉDIO (ha/Número)		PRODUÇÃO FÍSICA			
			1948-49		1974-75	
	1948-49	1974-75	t	%	t	%
Até → 9	4,3	4,3	37 157	7,2	69 417	4,0
9 → 50	24,7	25,3	82 294	16,0	258 024	14,9
50 → 100	69,4	69,8	97 424	18,9	312 945	18,0
100 → 200	136,1	138,9	128 329	24,9	430 348	24,8
200 → 500	280,4	284,6	111 519	21,6	414 010	23,9
+ de 500	694,5	951,3	58 128	11,3	249 023	14,9
Σ	30,4	41,3	514 851	100,0	1 733 827	100,0

(continua)

Quadro 72

Distribuição da lavoura arrozeira, por estrato de área, no
Rio Grande do Sul — 1948-1975

ESTRATOS DE ÁREA (ha)	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO (1)			
	1948-49		1974-75	
	Cr\$	%	Cr\$	%
Até → 9	61 680,62	7,2	195 585,64	4,0
9 → 50	136 608,04	16,0	726 994,49	14,9
50 → 100	161 723,84	18,9	881 736,95	18,1
100 → 200	213 026,14	24,9	1 212 525,33	24,8
200 → 500	185 121,54	21,7	1 166 492,23	23,9
+ de 500	96 492,48	11,3	701 633,78	14,4
Σ	854 652,70	100,0	4 884 968,39	100,0

ESTRATOS DE ÁREA (ha)	PRODUTIVIDADE			
	Física		Econômica	
	t/ha		VBP/ha	
	1948-49	1974-75	1948-49	1974-75
Até → 9	2,12	3,11	3,51	8,77
9 → 50	2,35	3,90	3,90	10,07
50 → 100	2,48	3,92	4,12	11,05
100 → 200	2,59	4,06	4,30	11,44
200 → 500	2,84	4,25	4,71	11,99
+ de 500	3,10	4,51	5,15	12,72
Σ	2,6	4,00	4,28	11,29

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safra 1948/1949. Porto Alegre, IRGA, 1950.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safra 1974/1975. Porto Alegre, IRGA, 1976.

NOTA: Nestes quadros estão incluídos apenas os municípios da zona arrozeira, isto é, cerca de 92% da área plantada e produção.

(1) Deflator: Índice Geral de Preços - coluna 2 - Revista Conjuntura Econômica, ano base=1949.

Quadro 73

Estimativa do custo de produção do arroz no Rio Grande do Sul — 1972-1976

(Cr\$/ha)

DISCRIMINAÇÃO	1972-73	1975-76
Terra	10,43	12,40
Insumos de origem industrial	53,72	57,50
Adubos e corretivos	6,00	5,15
Defensivos	2,69	2,82
Sementes	6,18	5,96
Combustíveis e lubrificantes	11,65	9,05
Depreciação de máquinas e equipamentos	6,35	9,40
Reparo de máquinas e equipamentos	4,77	9,06
Juros sobre investimentos fixos e capital de giro	16,08	16,06
Outros insumos	16,08	14,86
Trabalho	19,78	15,24
Salário, gratificações e serviços terceiros	15,52	15,24
Empreitadas	3,52	-
Tarefeiros	0,72	-
TOTAL	100,00	100,00

FONTE: IRGA. Custo da produção do arroz; safra 1972/73 Rio Grande do Sul. /Porto Alegre, s.d./.

— Custo da produção do arroz; safra 1975/76 Rio Grande do Sul. /Porto Alegre, s.d./.

Quadro 74

Participação da mão-de-obra na estimativa dos custos de produção da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul — 1960-76

(Cr\$/ha)

SAFRAS	CUSTO TOTAL	CUSTO DA MÃO-DE-OBRA
1960/61	100	36,5
1961/62	100	30,5
1962/63	100	25,0
1963/64	100	28,1
1964/65	100	24,9
1972/73	100	19,8
1975/76	100	15,2

FONTE: PENNY, José M. A mão-de-obra e o custo do arroz. Lavoura Arrozeira, Porto Alegre, IRGA, 18(220): 23-4, jul.1965.

IRGA. Custo da produção do arroz; safra 1972/73 Rio Grande do Sul. /Porto Alegre, s.d./.

— Custo da produção do arroz; safra 1975/76 Rio Grande do Sul. /Porto Alegre, s.d./.

Quadro 75

Distribuição espacial e estimativa dos excedentes comercializáveis de produção física de arroz no Rio Grande do Sul — 1967-1973

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL % MÉDIA 1969/71	ESTIMATIVA DOS EXCEDENTES COMERCIALIZÁVEIS					
		1967			Média 1970-73		
		Produção t (A)	Vendas t (B)	Vendas Produção $C = \frac{A}{B} \cdot 100$	Produção (A')	Disponibilidade bruta para comercialização (B')	$\frac{B}{A} \cdot 100$
1	3	27 134	9 257	34,1	38 288	3 631	9,48
2	7	81 509	55 521	68,1	95 721	58 629	61,54
3	2	8 265	414	5,0	19 144	1 965	10,26
4	11	114 609	91 044	79,4	137 839	126 344	91,66
5	49	443 467	393 817	88,8	633 034	611 504	96,60
6	8	101 350	99 932	98,6	96 997	93 377	96,27
7	0	214	-	-	-	-	-
8	1	8 049	6 150	76,4	11 486	7 191	62,61
9	19	122 336	109 792	89,7	243 770	236 892	97,18
TOTAL DO ESTADO	100	906 915	765 927	84,5	1 276 279	1 135 699	88,99

FONTE: PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. A economia estadual e a evolução do setor agropecuário. Porto Alegre, Palloti, 1978, 262p. ilustr. (A problemática do setor agropecuário, 1).

INCRA. Levantamento e avaliação de recursos naturais, sócio-econômicos e institucionais do Rio Grande do Sul. Brasília, 1973, v.5.

Quadro 76

Relação entre o valor do financiamento e o valor bruto da produção da lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul — safra 1945/77

SAFRAS	CRÉDITO TOTAL CONCEDIDO VALOR CORRENTE EM Cr\$ 1 000 (A)	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO VALOR CORRENTE EM Cr\$ 1 000 (B)	A/B.100
1945/46	114	-	-
1946/47	105	761	13,8
1947/48	124	697	17,8
1948/49	213	907	23,5
1949/50	281	969	29,0
1950/51	292	1 029	28,4
1951/52	328	972	33,7
1952/53	366	2 276	16,1
1953/54	565	2 592	21,8
1954/55	737	3 093	23,8
1955/56	867	3 980	21,8
1956/57	1 073	4 676	22,9
1957/58	1 428	4 402	32,4
1958/59	1 738	6 100	28,5
1959/60	2 782	8 228	33,8
1960/61	3 683	23 391	15,7
1961/62	6 646	23 528	28,2
1962/63	13 051	45 769	28,5
1963/64	22 619	92 949	24,3
1964/65	49 074	143 974	34,1
1965/66	42 569	125 215	34,0
1966/67	59 660	224 654	26,5
1967/68	88 273	343 604	25,7
1968/69	107 432	313 743	34,2
1969/70	150 485	432 067	34,8
1970/71	157 447	521 811	30,2
1971/72	206 889	818 808	25,3
1972/73	209 777	950 518	22,1
1973/74	565 166	1 713 623	33,0
1974/75	748 666	3 175 518	23,6
1975/76	1 290 493	3 247 924	39,7
1976/77	1 949 396	4 075 089	47,8

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1945/1977. Porto Alegre, IRGA, 1946/1978.

Financiamento da lavoura do arroz em termos de área cultivada no
Rio Grande do Sul — safras 1946/77

SAFRAS	ÁREA FINANCIADA (ha)							ÁREA FINANCIADA ÁREA PLANTADA
	Próprio		Particular		Banco do Brasil		Total %	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%		
1946/47	92 158	51,1	17 635	9,8	66 138	36,7	100	30,9
1947/48	82 340	47,3	25 853	14,8	61 617	35,4	100	29,4
1948/49	75 856	42,0	26 373	15,0	75 080	41,0	100	34,7
1949/50	75 989	36,4	38 571	18,5	90 104	43,3	100	37,2
1950/51	63 599	31,9	33 154	16,6	101 044	50,6	100	43,1
1951/52	55 285	28,2	25 809	13,2	107 647	54,9	100	46,9
1952/53	60 627	27,3	25 634	11,5	129 257	58,1	100	50,2
1953/54	75 993	30,1	21 909	8,7	149 738	59,2	100	51,7
1954/55	73 259	26,6	17 477	6,3	181 799	66,0	100	57,5
1955/56	61 605	24,4	12 493	4,9	178 346	70,6	100	61,5
1956/57	58 351	24,8	9 612	4,1	165 394	70,3	100	60,9
1957/58	47 995	19,1	8 534	3,4	193 606	77,2	100	67,6
1958/59	50 046	18,3	8 993	3,3	213 874	78,2	100	68,5
1959/60	39 231	13,4	6 648	2,3	247 874	84,2	100	73,4
1960/61	36 288	11,5	7 333	2,4	269 135	85,7	100	75,1
1961/62	24 093	8,3	4 427	3,8	261 421	87,8	100	77,1
1962/63	25 690	8,2	1 861	0,6	285 938	91,2	100	77,9
1963/64	23 396	7,0	1 825	0,5	309 008	92,2	100	80,3
1964/65	27 204	7,0	4 760	1,2	347 771	89,6	100	78,6
1965/66	35 182	11,7	3 020	1,0	260 929	86,8	100	74,1
1966/67	36 659	12,1	246	0,7	266 179	87,8	100	74,5
1967/68	31 153	9,2	2 812	0,8	305 319	90,0	100	76,9
1968/69	28 934	8,3	547	0,2	318 604	91,4	100	78,4
1969/70	24 113	6,7	308	0,7	336 778	92,5	100	80,1
1970/71	28 063	8,7	868	0,3	292 324	90,6	100	76,9
1971/72	28 065	8,4	1 547	0,5	304 091	90,8	100	77,5
1972/73	31 858	8,7	617	0,2	328 166	90,6	100	78,4
1973/74	28 751	7,6	2 331	0,6	315 998	83,4	100	72,6
1974/75	37 682	9,2	123	0,0	333 357	81,0	100	71,1
1975/76	33 837	6,9	1 127	0,2	403 218	82,5	100	73,5
1976/77	36 182	6,9	3 148	0,6	429 931	82,4	100	74,4

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safra 1946/1977. Porto Alegre, IRGA, 1948.

Quadro 78

Evolução do financiamento da lavoura do arroz no
Rio Grande do Sul — safras 1945/77

(Área: em hectares. Valor crédito: em 1 000 Cr\$)

SAFRAS	ÁREA TOTAL DO ARROZ (1)	LAVOURAS FINANCIADAS					
		Número			Área		
		Total (2)	BB (3)	(4) = $\frac{(3)}{(2)}$	Total (5)	BB (6)	(7) = $\frac{(6)}{(5)}$
1945/46	221 001	2 079	563	23,7	187 358	73 215	39,1
1946/47	213 816	2 401	506	21,1	180 386	66 138	36,7
1947/48	209 370	2 407	479	19,9	174 258	61 617	35,4
1948/49	216 448	2 513	630	25,1	182 009	75 080	41,3
1949/50	242 505	2 761	754	27,3	207 929	90 104	43,3
1950/51	234 393	2 687	886	33,0	199 744	101 044	50,6
1951/52	229 542	2 721	1 064	39,1	195 850	107 647	55,0
1952/53	257 304	2 904	1 272	43,8	222 423	129 257	58,1
1953/54	289 698	3 359	1 489	44,3	252 772	149 738	59,2
1954/55	315 970	3 703	1 908	51,5	275 524	181 799	66,0
1955/56	290 054	3 445	1 944	56,4	252 625	178 346	70,6
1956/57	271 387	3 330	1 972	59,2	235 427	165 394	70,3
1957/58	286 434	3 501	2 250	64,3	250 635	193 606	77,2
1958/59	312 234	3 810	2 497	65,5	273 435	213 874	78,2
1959/60	337 059	4 224	3 034	71,8	293 753	247 343	84,2
1960/61	358 150	4 546	3 428	75,4	313 708	269 135	85,8
1961/62	338 989	4 275	3 522	82,4	290 027	261 421	90,1
1962/63	367 023	4 467	3 794	84,9	313 548	285 938	91,2
1963/64	384 873	4 961	4 324	87,2	335 216	309 008	92,2
1964/65	442 619	5 482	4 768	87,0	387 986	347 771	89,6
1965/66	352 285	4 608	3 805	82,6	300 753	260 929	86,8
1966/67	357 124	4 593	3 628	79,0	303 248	266 179	87,8
1967/68	396 904	4 906	4 028	82,1	339 351	305 319	90,0
1968/69	406 443	5 009	4 179	83,4	348 223	318 604	91,5
1969/70	420 627	4 919	4 148	84,3	361 619	336 778	93,1
1970/71	380 124	4 442	3 646	82,1	322 744	292 324	90,6
1971/72	392 152	4 316	3 560	82,5	335 050	304 091	90,8
1972/73	418 318	4 717	3 867	81,9	362 263	328 166	90,6
1973/74	435 295	4 802	3 566	74,3	378 875	315 998	81,4
1974/75	468 585	5 361	3 879	72,3	411 767	333 357	81,0
1975/76	548 311	6 101	4 538	74,4	488 913	403 218	82,5
1976/77	578 152	6 371	4 825	75,7	521 708	429 931	82,4

(continua)

Evolução do financiamento da lavoura do arroz no
Rio Grande do Sul — safras 1945/76

(área: em hectares. Valor crédito: em 1 000 Cr\$)

SAFRAS	(8) = $\frac{(6)}{(1)}$	CRÉDITO TOTAL CONCEDIDO		(11) = $\frac{(10)}{(5)}$	(12) = $\frac{(10)}{(1)}$
		Valor Corrente (9)	Valor Real (10)		
1945/46	33,1	104	-	-	-
1946/47	30,9	105	-	-	-
1947/48	29,4	124	29 666	17,0	14,2
1948/49	34,7	213	45 966	25,3	21,2
1949/50	37,2	281	53 813	25,9	22,2
1950/51	43,1	292	52 101	26,1	22,2
1951/52	46,9	328	56 070	28,6	24,4
1952/53	50,2	366	54 327	24,4	21,1
1953/54	51,7	565	68 310	27,0	23,6
1954/55	57,5	737	76 136	27,6	24,1
1955/56	61,5	867	71 768	28,4	24,7
1956/57	60,9	1 073	73 884	31,4	27,2
1957/58	67,6	1 428	85 999	34,3	30,0
1958/59	68,5	1 738	95 815	35,0	30,7
1959/60	73,4	2 782	117 504	40,0	34,9
1960/61	75,1	3 683	117 683	37,5	32,9
1961/62	77,1	6 646	153 065	52,8	45,2
1962/63	77,9	13 051	192 100	61,3	52,4
1963/64	80,3	22 619	187 480	55,9	48,7
1964/65	78,6	49 074	213 651	55,1	48,3
1965/66	74,1	42 569	125 761	41,8	35,7
1966/67	74,5	59 660	129 598	42,7	36,3
1967/68	76,9	88 273	148 137	43,7	37,3
1968/69	78,4	107 432	148 977	42,8	36,6
1969/70	80,1	150 485	175 892	48,6	41,8
1970/71	76,9	157 447	157 447	48,8	41,4
1971/72	77,5	206 889	172 464	51,5	44,0
1972/73	78,4	290 777	200 085	55,2	47,8
1973/74	72,6	565 166	296 687	78,3	68,2
1974/75	71,1	748 666	-	-	-
1975/76	73,5	1 290 493	-	-	-
1976/77	74,4	1 949 396	-	-	-

FORNTE: "IN" Projeto de Evolução Recente do Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul, 1920-75, vol.IV, tomo IV, Região Sul, Convênio MA/FGV (EIAF).

NOTA: 1. O valor real foi obtido deflacionando o crédito a preços correntes pelo deflador do PIL cf. do RS.

2. BB significa Banco do Brasil.

Quadro 79

Produtividade física da lavoura de arroz do Brasil e Rio Grande do Sul — 1947-77

ANOS	ARROZ		BRASIL
	Brasil	Rio Grande do Sul	RIO GRANDE DO SUL
1947	1,54	2,6	0,6
1948	1,53	2,5	0,6
1949	1,54	2,5	0,6
1950	-	2,4	-
1951	-	2,6	-
1952	-	2,6	-
1953	-	2,9	-
1954	-	3,0	-
1955	-	2,5	-
1956	-	2,7	-
1957	1,63	2,7	0,6
1958	1,52	2,8	0,5
1959	1,52	2,4	0,6
1960	1,61	2,6	0,6
1961	1,69	2,6	0,6
1962	1,66	2,6	0,6
1963	1,54	2,7	0,6
1964	1,517	2,3	0,6
1965	1,641	2,7	0,6
1966	1,449	2,7	0,5
1967	1,583	2,9	0,5
1968	1,492	3,0	0,5
1969	1,384	3,0	0,4
1970	1,517	3,1	0,5
1971	1,399	3,5	0,4
1972	1,604	3,7	0,4
1973	1,49	3,4	0,4
1974	1,45	3,5	0,4
1975	1,46	3,8	0,4
1976	-	3,6	-
1977	-	3,5	-

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ: safras 1947/1977. Porto Alegre, IRGA, 1948/1978.
 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL 1947/1977. Rio de Janeiro, IBGE, 1948/1978.

Quadro 80

Percentual das despesas médias com o cultivo de uma quadra quadrada de arroz,
em relação ao total no Rio Grande do Sul — 1947-74

ANOS	TOTAL		PREPARO DA TERRA		IRRIGAÇÃO		CORTE E TRILHA		TAIPAS, REMONTES, CANAIS, ESGOTOS E CONDUTOS	
	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%
1947	6,914	100,00	0,350	5,06	0,603	8,72	0,881	12,74	0,428	6,19
1948	7,171	100,00	0,474	6,61	0,714	9,96	0,884	12,33	0,313	4,36
1949	8,916	100,00	0,397	4,45	0,724	8,12	1,028	11,53	0,493	5,53
1950	8,402	100,00	0,451	5,37	0,920	10,95	0,902	10,74	0,513	6,11
1951	8,363	100,00	0,384	4,59	0,886	10,59	0,956	11,43	0,430	5,14
1952	9,218	100,00	0,529	5,74	0,658	7,14	1,014	11,00	0,568	6,16
1953	12,066	100,00	0,610	5,06	0,767	6,36	1,526	12,65	0,645	5,35
1954	15,412	100,00	0,768	4,98	0,920	5,97	2,514	16,31	0,807	5,24
1955	18,237	100,00	0,976	5,35	1,265	6,94	2,836	15,55	0,864	4,74
1956	22,550	100,00	1,240	5,50	1,580	7,01	3,330	14,77	1,180	5,23
1957	30,560	100,00	1,650	5,40	2,200	7,20	3,700	12,11	1,670	5,46
1958	32,550	100,00	1,700	5,22	2,300	7,07	4,300	13,21	1,750	5,38
1959	42,680	100,00	3,100	7,26	4,000	9,37	4,400	10,31	1,950	4,57
1960	49,000	100,00	3,300	6,73	4,500	9,18	5,200	10,61	2,200	4,49
1961	55,000	100,00	3,800	6,91	5,000	9,09	6,000	10,91	2,700	4,91
1962	97,200	100,00	5,400	5,56	15,000	15,43	8,000	8,23	4,000	4,12
1963	199,500	100,00	7,500	3,76	28,000	14,04	19,190	9,62	6,235	3,13
1964	399,000	100,00	23,160	5,80	42,000	10,53	40,580	10,17	14,280	3,58
1965	594,691	100,00	45,216	7,60	114,625	19,27	66,337	11,15	15,250	2,56
1966	691,440	100,00	49,680	7,19	137,920	19,95	69,820	10,10	18,500	2,68
1967	841,610	100,00	69,290	8,23	162,430	19,30	89,030	10,58	29,110	3,46
1968	1 135,380	100,00	85,130	7,50	216,030	19,03	100,220	8,83	39,500	3,48
1969	1 392,810	100,00	97,070	6,97	287,780	20,66	157,300	11,29	57,680	4,14
1970	1 899,770	100,00	147,020	7,74	412,610	21,72	222,940	11,74	76,200	4,01
1971	2 653,550	100,00	189,650	7,15	547,060	20,62	359,850	13,56	94,010	3,54
1972	3 254,200	100,00	229,460	7,05	704,130	21,64	429,030	13,18	124,050	3,81
1973	4 286,100	100,00	259,990	6,07	1 022,520	23,86	476,100	11,11	149,850	3,50
1974	5 834,100	100,00	336,190	5,76	1 266,360	21,71	566,260	9,71	142,850	2,45

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1947/1974. Porto Alegre, IRGA, 1948/1975.

Quadro 81

Custo/hora, por quadra quadrada e a preços correntes, da lavoura arrozeira
do Rio Grande do Sul — 1959-77

ANOS	TRATOR 60Hp	ARADO DE DISCOS	GRADE DE DISCOS	GRADE DE DENTES	BOI DE SERVIÇO	CUSTO MÉDIO DE UMA Q.Q.
1959	100	100	100	100	100	100
1960	136	137	135	166	191	115
1961	190	175	170	233	375	130
1962	238	223	216	266	719	228
1963	549	545	252	444	1 083	467
1964	782	823	533	444	1 571	935
1965	1 675	1 050	552	933	2 337	1 393
1966	2 116	1 339	676	1 119	3 479	1 620
1967	3 188	1 435	879	1 244	5 183	1 972
1968	3 859	1 831	1 080	1 244	11 458	2 660
1969	5 403	2 336	1 366	1 741	17 070	3 263
1970	6 673	3 400	2 193	4 361	25 041	4 451
1971	8 356	3 538	2 919	7 472	52 500	6 217
1972	10 311	4 238	3 580	8 291	52 500	7 625
1973	10 994	4 623	3 887	9 250	89 237	10 042
1974	12 482	5 115	4 459	16 819	117 916	13 354
1975	15 311	-	-	-	132 500	23 780
1976	24 251	6 225	4 531	17 688	-	34 580
1977	31 975	6 700	5 338	21 990	-	-

FONTE: Estimativa do custo médio da produção de arroz calculado anualmente pelo IRGA.

NOTA: Q.Q.=quadra quadrada.

Quadro 82

Valor e custo/hora parcial e total do trator utilizado na lavoura arroseira do Rio Grande do Sul — 1959-77

(preços correntes)

ANOS	VALOR DO TRATOR (1)	NÚMERO ÍNDICE BASE 1959	CUSTO/HORA PARCIAL DO TRATOR (2)	NÚMERO ÍNDICE BASE 1959	CUSTO/HORA TOTAL DO TRATOR (3)	NÚMERO ÍNDICE BASE 1949	ÍNDICE CUSTO MÉDIO DE UMA Q.Q.
1959	450,00	100	0,106	100	0,199	100	100
1960	900,00	200	0,178	167	0,272	136	115
1961	1 230,00	273	0,245	231	0,380	190	130
1962	1 840,00	408	0,252	237	0,473	237	228
1963	2 000,00	444	0,640	603	1,093	549	467
1964	4 200,00	933	0,941	887	1,557	782	935
1965	8 320,00	1 848	1,862	1 756	3,334	1 675	1 393
1966	9 600,00	2 133	2,150	2 028	4,212	2 116	1 620
1967	12 000,00	2 666	3,840	3 622	6,345	3 188	1 972
1968	15 000,00	3 333	4,800	4 528	7,680	3 859	2 660
1969	18 620,00	4 137	6,624	6 249	10,752	5 403	3 263
1970	26 500,00	5 888	8,480	8 000	13,280	6 673	4 451
1971	27 330,00	6 073	10,340	9 754	16,630	8 356	6 217
1972	31 562,00	7 013	12,204	11 513	20,520	10 311	7 625
1973	33 904,00	7 534	12,320	11 622	21,880	10 994	10 042
1974	39 271,00	8 726	13,744	12 966	24,840	12 482	13 354
1975	41 572,00	9 238	18,714	17 654	30,470	15 311	23 780
1976	70 300,00	15 622					34 580
1977	87 420,00	19 426					39 927

FONTE: LAVOURA ARROZEIRA. Porto Alegre, IRGA, v.12/30, 1959/1977.

NOTA: Q.Q. = quadra quadrada.

(1) Trator de 60 Hp. (2) Inclui juros sobre o capital empregado, depreciação, conservação e reparos. (3) Inclui juros sobre o capital empregado, depreciação, conservação e reparos, combustíveis e lubrificantes e salário do motorista.

Quadro 83

Custos médios da lavração a trator por quadra quadrada da lavoura arroseira do Rio Grande do Sul — 1959-75

(preços correntes)

ANOS	CUSTO MÉDIO DA LAVRAÇÃO A TRATOR POR Q.Q.	NÚMERO ÍNDICE BASE 1959	CUSTO MÉDIO DA LAVRAÇÃO A BOI POR Q.Q.	NÚMERO ÍNDICE BASE 1959
1959	1,524	100	0,394	100
1960	1,566	102	0,715	181
1961	2,114	138	1,299	329
1962	2,314	151	2,361	599
1963	5,380	353	3,423	868
1964	13,917	913	4,963	1 259
1965	15,750	1 083	7,196	1 826
1966	20,328	1 333	10,434	2 648
1967	28,738	1 885	25,390	6 444
1968	32,550	2 135	28,180	7 152
1969	43,942	2 883	40,861	10 370
1970	70,800	4 645	61,370	15 576
1971	88,400	5 800	95,050	24 124
1972	104,660	6 867	105,470	26 769
1973	126,490	8 299	148,880	37 786
1974	151,940	9 969	190,900	48 451
1975	187,780	12 321	314,910	79 926

FONTE: LAVOURA ARROZEIRA. Porto Alegre, IRGA, v.12/28, 1959/1975.

NOTA: Q.Q. = quadra quadrada.

Quadro 84

Valor médio do estoque de tratores em relação ao cultivo de uma quadra quadrada na lavoura de arroz do Rio Grande do Sul — 1947-76

ANOS	VALOR MÉDIO POR UNIDADE (trator de 60 Hp)	NÚMERO ÍNDICE	CUSTO MÉDIO Cr\$/Q.Q.	NÚMERO ÍNDICE
1947	37,37	98,36	6,91	77,54
1948	37,50	98,70	7,17	80,42
1949	37,99	100,00	8,92	100,00
1950	43,82	115,00	8,40	94,23
1951	45,00	118,00	8,36	93,79
1952	50,00	131,00	9,27	103,38
1953	80,00	210,00	12,07	135,32
1954	120,00	315,00	15,41	172,85
1955	120,00	315,00	18,24	204,54
1956	130,47	348,00	22,55	252,91
1957	148,00	389,00	30,56	342,75
1958	300,00	789,00	32,55	365,07
1959	300,00	789,00	42,68	478,68
1960	350,00	921,00	49,00	549,57
1961	500,00	1 316,00	55,00	616,86
1962	700,00	1 842,00	97,20	1 090,17
1963	1 500,00	3 948,00	199,50	2 237,55
1964	3 000,00	7 896,00	399,00	4 475,10
1965	5 100,00	13 424,00	594,69	6 669,93
1966	5 500,00	14 477,00	691,44	7 755,04
1967	5 500,00	14 477,00	841,61	9 439,32
1968	6 050,00	15 925,00	1 135,38	12 734,18
1969	6 050,00	15 925,00	1 392,81	15 621,46
1970	6 892,60	18 143,00	1 899,77	21 307,42
1971	26 500,00	69 755,00	2 653,55	29 761,66
1972	31 562,00	83 079,00	3 254,20	36 498,42
1973	34 400,00	90 050,00	4 286,10	48 072,00
1974	39 271,00	103 371,00	5 834,10	65 434,05
1974	41 572,00	109 428,00	10 419,53	116 863,27
1976	70 300,00	185 048,00	14 758,91	165 532,86

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safras 1947/1976. Porto Alegre, IRGA, 1948/1977.

NOTA: Q.Q = quadra quadrada.

Quadro 85

Unidades de produtos agrícolas necessárias para adquirir um trator leve (44 Hp) em São Paulo — 1967-75

ANO	ARROZ EM CASCA (sc.60kg)		MILHO (sc.60kg)		CAFÉ BENEFICIADO (sc.60kg)		SOJA (sc.60kg)		ALGODÃO EM CAROÇO (15kg)	
	Número de Unidades	Índice	Número de Unidades	Índice	Número de Unidades	Índice	Número de Unidades	Índice	Número de Unidades	Índice
1967	727	100	2 174	100	334	100	1 105	100	2 608	100
1968	729	100	2 595	119	270	81	973	88	2 330	89
1969	834	115	1 717	79	187	56	928	84	2 337	90
1970	881	121	1 698	78	131	39	754	68	2 021	77
1971	524	72	1 531	70	162	48	684	62	1 537	59
1972	518	71	1 475	68	116	35	681	62	1 449	56
1973	499	69	979	45	91	27	456	41	1 125	43
1974	362	50	927	43	89	26	443	40	847	32
1975	302	41	818	38	67	20	473	43	1 091	42

FONTE: Instituto de Economia Agrícola - Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Quadro 86

Máquinas necessárias à formação de uma lavoura de 150ha no Rio Grande do Sul — 1949-1959

ESPECIFICAÇÃO	1949		1959	
	Cr\$	Índice	Cr\$	Índice
Tratores diesel 50 Hp	85 000	100	950 000	1 118
Colheitadeira 12 pés	160 000	100	1 450 000	906
Arados 5 discos	18 000	100	210 000	1 167
Semeadeira-adubadeira	18 000	100	240 000	1 333
Grade 40 discos	10 000	100	120 000	1 200
Carreta agrícola 6t	15 000	100	90 000	600
Polvilhadeira mecânica	10 000	100	30 000	300
20 tonéis vazios	2 000	100	10 000	500
Ferramentas	4 000	100	20 000	500
Custo médio de produção (1)	8 196	100	42 623	520
Índice Geral de Preços (1)	-	100	-	524
Índice de preços recebidos (1)	-	100	-	488

FONTE: SCHILLING, Paulo R. Crise econômica no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Difusão de cultura técnica, v.1, 1961.

Quadro 87

Índice de preços pagos e recebidos da agricultura do Rio Grande do Sul — 1966-77

ANOS	ÍNDICES DE PREÇOS RECEBIDOS		ÍNDICE DE PREÇOS PAGOS		RELAÇÃO DE TROCA	
	Índice	Δ %	Índice	Δ %	Índice	Δ %
1966	100	-	100	-	100	-
1967	124	24	119	19	104	4
1968	154	24	132	11	117	13
1969	175	14	152	15	115	-2
1970	209	19	172	13	122	6
1971	363	26	200	16	132	8
1972	360	37	256	28	142	8
1973	514	43	327	28	157	11
1974	705	37	510	56	139	-11
1975	809	15	693	36	117	-16
1976	1 142	41	934	34	122	4
1977	2 263	98	1 308	140	173	42

FONTE: CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, FGV, v.26, n.4, dez., 1972.

CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, FGV, v.33, n.4, abr., 1978.

Área e produção das lavouras de arroz, próprias e arrendadas,
do Rio Grande do Sul — safras 1945/73

SAFRAS	PRÓPRIAS					
	Lavouras		Áreas Plantadas		Produção	
	Número	%	ha	%	t	%
1945/46	813	34,1	50 771	27,1	147 354	27,1
1946/47	793	32,2	48 014	26,6	130 891	26,6
1947/48	765	31,7	45 612	26,2	113 984	26,2
1948/49	825	33,1	50 176	27,6	129 605	27,6
1949/50	868	31,5	57 523	27,7	140 810	27,7
1950/51	874	32,3	55 413	27,7	143 897	27,7
1951/52	800	29,9	51 936	26,5	137 215	26,5
1952/53	931	32,0	60 002	27,0	176 886	27,0
1953/54	983	29,2	67 615	26,7	206 429	26,7
1954/55	1 105	30,0	71 057	25,8	181 835	25,8
1955/56	970	28,2	61 300	24,3	171 579	24,3
1956/57	907	27,2	56 708	24,1	153 292	24,1
1957/58	982	28,0	62 842	25,1	180 482	25,1
1958/59	1 087	28,5	69 936	25,6	162 601	27,0
1959/60	1 187	28,1	78 443	26,7	206 912	26,7
1960/61	1 269	27,3	79 590	25,1	208 463	25,1
1961/62	1 098	25,8	68 845	23,7	185 166	23,7
1962/63	1 159	25,9	76 113	24,3	213 725	24,3
1963/64	1 332	26,9	87 134	26,0	207 021	26,0
1964/65	1 581	28,7	106 696	27,5	285 087	26,7
1965/66	1 476	32,0	92 403	30,7	254 293	30,7
1966/67	1 530	33,3	99 087	32,7	298 737	33,1
1967/68	1 672	34,1	107 814	31,8	341 891	32,5
1968/69	1 831	36,6	112 685	32,4	348 126	31,7
1969/70	1 769	36,0	115 009	31,8	407 188	31,1
1970/71	1 589	35,8	97 724	30,3	345 140	28,5
1971/72	1 708	39,5	105 253	31,4	391 598	30,0
1972/73	1 777	37,7	105 425	29,1	351 716	27,1

(continua)

Quadro 88

Área e produção das lavouras de arroz, próprias e arrendadas,
do Rio Grande do Sul — safras 1945/73

SAFRAS	ARRENDADAS					
	Lavouras		Áreas Plantadas		Produção	
	Número	%	ha	%	t	%
1945/46	1 460	61,4	126 726	67,1	367 797	67,7
1946/47	1 483	62,2	124 566	69,1	339 582	69,1
1947/48	1 496	61,9	119 107	68,3	297 648	68,3
1948/49	1 637	65,7	131 659	72,3	340 075	72,3
1949/50	1 854	67,2	150 407	72,3	368 196	72,3
1950/51	1 794	66,4	144 331	72,2	385 219	72,2
1951/52	1 847	69,2	143 914	73,5	380 221	73,5
1952/53	1 903	65,4	162 421	73,0	478 817	73,0
1953/54	2 315	68,8	185 157	73,3	565 284	73,3
1954/55	2 493	67,8	204 467	74,2	523 231	74,2
1955/56	2 404	69,8	191 320	75,7	535 519	75,7
1956/57	2 366	71,1	178 719	75,9	483 109	75,9
1957/58	2 439	69,7	187 793	74,9	539 341	74,9
1958/59	2 622	68,8	203 498	74,4	440 014	73,0
1959/60	2 915	69,0	215 309	73,3	567 928	73,3
1960/61	3 259	70,2	237 314	74,9	621 651	74,9
1961/62	3 035	71,4	221 181	76,3	596 125	76,3
1962/63	3 231	72,3	237 437	75,7	666 654	75,7
1963/64	3 525	71,2	248 082	74,0	589 399	74,0
1964/65	3 815	69,3	281 290	72,5	781 456	73,3
1965/66	3 030	65,8	208 350	69,3	572 803	69,3
1966/67	2 978	64,8	204 161	67,3	603 043	66,9
1967/68	3 127	63,7	231 537	68,2	710 170	67,5
1968/69	3 026	60,4	223 685	64,2	713 601	65,0
1969/70	3 079	62,6	238 576	66,0	872 531	66,6
1970/71	2 798	63,0	220 961	68,4	849 756	70,3
1971/72	2 484	57,6	211 668	63,2	849 756	65,0
1972/73	2 672	56,6	215 603	59,6	779 979	60,1

(continua)

Área e produção das lavouras de arroz, próprias e arrendadas,
do Rio Grande do Sul — safras 1945/73

SAFRAS	MISTAS					
	Lavouras		Áreas Plantadas		Produção	
	Número	%	ha	%	t	%
1945/46	106	4,4	9 603	5,1	27 871	5,1
1946/47	110	4,6	7 806	4,3	21 280	4,3
1947/48	154	6,4	9 538	5,5	23 835	5,5
1948/49	30	1,2	174	1,0	449	1,0
1949/50	36	1,3	-	-	-	-
1950/51	33	1,2	-	-	-	-
1951/52	24	0,9	-	-	-	-
1952/53	75	2,6	-	-	-	-
1953/54	67	2,0	-	-	-	-
1954/55	77	2,1	-	-	-	-
1955/56	71	2,0	-	-	-	-
1956/57	57	1,7	-	-	-	-
1957/58	80	2,3	-	-	-	-
1958/59	101	2,7	-	-	-	-
1959/60	124	2,9	-	-	-	-
1960/61	117	2,5	-	-	-	-
1961/62	119	2,8	-	-	-	-
1962/63	77	1,8	-	-	-	-
1963/64	91	1,9	-	-	-	-
1964/65	102	2,0	-	-	-	-
1965/66	102	2,2	-	-	-	-
1966/67	85	1,9	-	-	-	-
1967/68	107	2,2	-	-	-	-
1968/69	152	3,0	11 853	3,4	36 941	3,3
1969/70	72	1,4	8 034	2,0	30 795	2,3
1970/71	53	1,2	4 142	1,3	14 914	1,2
1971/72	124	2,9	18 129	5,4	65 298	5,0
1972/73	268	5,7	41 236	11,3	165 226	12,8

FONTE: BRASIL. Ministério da Agricultura. Projeto e evolução recente da agricultura brasileira, 1920-1975: Região Sul; Rio de Janeiro, 1978, v.5, t. (Convênio Ministério da Agricultura, FGV, SUPLAN, EIA e CPDA).

Quadro 89

Evolução do valor total dos bens e do valor das máquinas e implementos agrícolas, por estrato de área, na agricultura do Rio Grande do Sul — 1940-1970

VALOR DOS BENS ESTRATOS DE ÁREA (ha)		1940			1950		
		VT (A)	VMI (B)	B/A %	VT (A)	VMI (B)	B/A %
0 a	-10	312 593	17 958	0,0574	1 030 694	20 851	0,0202
10 a	-50	2 183 462	48 681	0,0222	8 937 910	155 998	0,0175
50 a	-100	781 413	26 647	0,0341	2 848 668	52 491	0,0184
10 a	-100	2 964 875	75 328	0,0254	11 786 578	208 489	0,0177
100 a	-500	1 393 142	31 474	0,0226	4 683 679	109 648	0,0234
500 a	-1 000	853 232	16 787	0,0197	2 540 107	43 595	0,0172
100 a	-1 000	2 246 374	48 261	0,0215	7 223 786	153 243	0,0212
	+ 1 000	2 405 245	29 854	0,0124	7 367 491	96 113	0,0130
TOTAL		7 929 087	171 401	0,0216	27 408 549	478 696	0,0175

VALOR DOS BENS ESTRATOS DE ÁREA (ha)		1960			1970		
		VT (A)	VMI (B)	B/A %	VT (A)	VMI (B)	B/A %
0 a	-10	21 648 191	411 650	0,0190	1 622 944	52 980	0,0326
10 a	-50	112 654 135	1 720 462	0,0153	7 111 913	397 636	0,0559
50 a	-100	33 885 292	1 322 285	0,0390	2 034 096	188 693	0,0928
10 a	-100	146 539 427	3 042 747	0,0208	9 146 009	586 329	0,0641
100 a	-500	66 135 418	3 444 985	0,0520	4 871 809	434 916	0,0893
500 a	-1 000	37 638 771	1 684 059	0,4474	2 514 640	131 206	0,0522
100 a	-1 000	103 774 189	5 129 044	0,0494	7 386 449	566 122	0,0766
	+ 1 000	88 196 794	2 414 855	0,0274	5 332 080	169 260	0,0317
TOTAL		360 158 601	10 998 296	0,0305	23 487 482	1 374 691	0,0585

FONTE: CENSOS ECONÔMICOS: Rio Grande do Sul, 1940, Rio de Janeiro, IBGE, 1950.

CENSOS ECONÔMICOS: Rio Grande do Sul 1950. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.

CENSO AGRÍCOLA DE 1960: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.

CENSO AGROPECUÁRIO, Rio Grande do Sul, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

Quadro 90

Evolução do valor total dos bens e do valor das máquinas e implementos, por
Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1920-1970

(valor em cruzeiros (1))

VALOR REGIÃO	1920			1940			1950
	VT (A)	VMI (B)	B/A	VT (A)	VMI (B)	B/A	VT (A)
1	27 555	1 024	0,037	303 470	14 549	0,047	2 179 672
2	302 832	14 161	0,046	1 634 417	29 237	0,018	5 382 541
3	188 898	5 107	0,027	814 926	21 733	0,027	3 237 309
4	253 444	3 831	0,015	1 020 257	25 187	0,025	3 601 551
5	344 791	15 419	0,045	1 483 141	45 573	0,030	4 650 085
6	36 224	541	0,015	251 457	4 788	0,019	679 206
7	85 418	499	0,005	337 169	782	0,002	1 530 820
8	116 126	963	0,008	470 370	7 808	0,017	1 181 536
9	655 655	4 942	0,008	1 613 984	21 744	0,013	4 965 829
ESTADO	2 010 963	46 487	0,023	7 929 191	171 401	0,022	27 408 549

VALOR REGIÃO	1950		1960			1970		
	VMI (B)	B/A	VT (A)	VMI (B)	B/A	VT (A)	VMI (B)	B/A
1	34 872	0,016	46 176 023	1 247 310	0,027	3 170 438	242 061	0,076
2	75 599	0,014	60 904 218	1 494 009	0,025	3 394 760	115 017	0,034
3	40 603	0,013	36 081 410	1 137 324	0,032	4 185 381	433 163	0,103
4	55 453	0,015	41 982 447	1 069 035	0,025	3 313 730	219 118	0,066
5	142 508	0,030	53 569 179	2 399 001	0,045	3 311 638	174 298	0,053
6	20 220	0,030	9 535 143	416 314	0,044	548 195	23 172	0,042
7	4 166	0,003	16 904 599	186 528	0,011	960 599	15 210	0,016
8	19 996	0,017	18 684 211	551 034	0,029	817 830	15 979	0,019
9	85 279	0,017	76 329 096	2 497 891	0,033	3 799 232	136 701	0,036
ESTADO	478 696	0,017	360 166 326	10 998 446	0,031	23 501 803	1 374 719	0,058

FONTE: Recenseamento do Brasil; agricultura 1920, Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura Indústria e Comércio, 1923.

CENSOS ECONÔMICOS: Rio Grande do Sul, 1940, Rio de Janeiro, IBGE, 1950.

CENSOS ECONÔMICOS: Rio Grande do Sul 1950. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.

CENSO AGRÍCOLA DE 1960: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.

CENSO AGROPECUÁRIO, Rio Grande do Sul, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

(1) Em 1920, o valor era em mil réis.

Quadro 91

Produção e importação de trigo, relação Rio Grande do Sul e Brasil — 1960-77

ANOS	BRASIL		RIO GRANDE DO SUL		
	Quantidade Produzida (t) (A)	Quantidade Importada (t) (B)	Quantidade Produzida (t) (C)	$D = \frac{C}{A} \cdot 100$ (D)	$E = \frac{C}{B} \cdot 100$ (E)
1960	(1) 713 124	(1)2 032 800	(3) 544 615	76,37	26,72
1961	(1) 544 858	(1)1 881 268	(3) 407 121	74,72	21,64
1962	(1) 705 619	(1)2 191 849	(3) 513 691	72,80	23,44
1963	(1) 392 363	(1)2 175 627	(3) 274 611	69,99	12,62
1964	(1) 643 004	(1)2 609 017	(3) 435 561	67,74	16,69
1965	(1) 585 384	(2)1 901 600	(3) 424 079	72,44	22,30
1966	(1) 614 657	(2)2 467 353	(3) 425 815	69,28	17,26
1967	(1) 629 301	(2)2 433 000	(3) 519 188	82,50	21,34
1968	(2) 856 170	(2)2 417 000	(3) 673 063	78,61	27,85
1969	(2)1 373 691	(2)2 236 600	(3)1 089 412	79,31	48,71
1970	(2)1 734 972	(2)1 930 154	(3)1 464 830	84,43	75,89
1971	(2)1 946 045	(2)1 527 000	(3)1 537 081	78,98	100,66
1972	(2) 692 778	(2)2 000 000	(3) 557 306	80,45	27,87
1973	(2)2 031 338	(2)3 011 133	(3)1 535 887	75,61	51,01
1974	(2)2 858 530	(2)2 165 000	(1)1 690 000	59,12	78,06
1975	(1)1 787 850	(2)2 300 000	(1)1 234 300	69,04	53,67
1976	(1)3 225 830	(2)1 800 000	(4)1 794 600	55,63	99,70
1977	(1)3 440 000	(2)2 060 000	(4) 689 700	20,04	33,48

FONTE: (1) ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1963. Rio de Janeiro, IBGE, 1963.
 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1966. Rio de Janeiro, IBGE, 1966.
 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1968. Rio de Janeiro, IBGE, 1968.
 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1975/76. Rio de Janeiro, IBGE, 1976.

(2) FECOTRIGO/CTRIN.

(3) DEE.

SUPLAG.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO RIO GRANDE DO SUL, 1972-75. Porto Alegre, FEE, 1976. v.5-8, t.1 agropecuária.

(4) IBGE/GCEA.

Quadro 92

Participação do trigo nacional e do trigo estrangeiro no mercado brasileiro — 1946-58

ANOS	PRODUÇÃO NACIONAL (%)	IMPORTAÇÃO TOTAL (%)	OFERTA TOTAL (1 000t)
1946	28,4	71,6	750,3
1947	26,7	73,3	1 342,4
1948	32,3	67,7	1 254,2
1949	30,9	69,1	1 418,9
1950	30,1	69,9	1 769,3
1951	23,4	76,6	1 813,7
1952	35,4	64,6	1 950,1
1953	31,8	68,2	2 428,2
1954	34,7	65,3	2 507,7
1955	37,3	62,7	2 949,1
1956	36,4	63,6	2 349,0
1957	34,6	65,4	2 254,9
1958	27,5	72,5	2 139,5

FORNE: DELFIN NETTO, Antonio & FREITAS, Luiz Mendonça de - O trigo no Brasil. São Paulo, Associação Comercial de São Paulo, 1960. p.86.

Quadro 93

Área cultivada da soja, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1960-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1960		1965		1966	
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	200	0,12	139	0,04	149	0,04
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	1 799	1,07	3 285	0,85	3 584	0,87
03	310 Litoral Setentrional do RS	20	0,01	50	0,01	70	0,02
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	288	0,17	1 135	0,30	1 343	0,32
05	312 Colonial do Alto Taquari	823	0,49	3 630	0,94	5 410	1,31
06	313 Colonial do Baixo Taquari	2 925	1,75	8 850	2,30	11 550	2,79
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	3 190	1,91	2 915	0,76	3 185	0,77
08	315 Vale do Jacuí	2 085	1,25	5 900	1,53	5 115	1,24
09	316 Santa Maria	-	-	260	0,07	1 225	0,30
10	317 Lagoa dos Patos	770	0,46	1 369	0,36	655	0,16
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	-	-	-	-	-	-
12	319 Lagoa Mirim	398	0,24	30	0,01	30	0,01
13	320 Alto Camaquã	1 350	0,81	1 100	0,29	780	0,19
14	321 Campanha	250	0,15	370	0,10	600	0,15
15	322 Triticulora de Cruz Alta	11 100	6,64	16 840	4,38	30 620	7,41
16	323 Colonial das Missões	33 860	20,23	51 980	13,51	52 600	12,71
17	324 Colonial de Santa Rosa	70 960	42,39	142 600	37,07	140 950	34,09
18	325 Colonial de Iraí	4 670	2,79	42 960	11,17	47 150	11,41
19	326 Colonial de Erechim	4 918	2,94	28 905	7,51	31 195	7,55
20	327 Colonial de Ijuí	10 600	6,33	14 000	3,64	12 700	3,07
21	328 Passo Fundo	12 143	7,25	38 700	10,06	44 550	10,77
22	329 Colonial do Alto Jacuí	4 500	2,69	17 375	4,52	17 294	4,18
23	330 Soledade	-	-	1 250	0,32	1 850	0,45
24	331 Campos de Vacaria	525	0,31	1 000	0,26	770	0,19
ESTADO		191 503	100,00	384 643	100,00	413 375	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1967		1968		1969	
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	181	0,04	45	0,03	191	0,03
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	3 755	0,77	2 944	0,72	5 071	0,77
03	310 Litoral Setentrional do RS	60	0,01	440	0,01	180	0,03
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	1 940	0,40	31 800	0,35	2 468	0,38
05	312 Colonial do Alto Taquari	9 045	1,84	37 060	1,53	9 306	1,43
06	313 Colonial do Baixo Taquari	12 080	0,42	7 676	2,21	15 130	2,32
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	4 402	0,90	17 257	1,64	11 298	1,73
08	315 Vale do Jacuí	6 690	1,36	4 075	1,24	6 920	1,06
09	316 Santa Maria	1 060	0,22	6 060	0,20	1 690	0,26
10	317 Lagoa dos Patos	1 260	0,26	11 450	0,24	1 750	0,27
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	-	-	5	-	-	-
12	319 Lagoa Mirim	35	0,01	1 432	0,06	35	0,01
13	320 Alto Camaquã	710	0,14	28 080	0,13	910	0,14
14	321 Campanha	762	0,16	62 264	0,26	1 592	0,24
15	322 Triticulora de Cruz Alta	27 420	5,59	112 500	9,60	56 180	8,62
16	323 Colonial das Missões	56 900	11,61	60 600	12,08	88 300	13,55
17	324 Colonial de Santa Rosa	171 200	34,91	17 085	31,93	181 400	27,85
18	325 Colonial de Iraí	58 090	11,85	54 220	10,88	67 180	10,31
19	326 Colonial de Erechim	36 430	7,43	85 060	6,59	37 965	5,83
20	327 Colonial de Ijuí	22 100	4,50	56 765	3,82	32 030	4,92
21	328 Passo Fundo	46 500	9,48	97 490	10,80	83 800	12,86
22	329 Colonial do Alto Jacuí	26 300	5,36	34 675	5,06	42 250	6,48
23	330 Soledade	2 660	0,54	11 500	0,61	5 750	0,88
24	331 Campos de Vacaria	1 000	0,20	17 130	0,02	100	0,02
ESTADO		490 580	100,00	552 857	100,00	651 436	100,00

(continua)

Área cultivada da soja, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1960-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1970		1971		1972	
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	226	0,03	545	0,05	1 569	0,10
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	5 812	0,67	5 132	0,46	5 109	0,31
03	310 Litoral Setentrional do RS	180	0,02	520	0,05	702	0,04
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	2 507	0,29	3 093	0,27	4 751	0,29
05	312 Colonial do Alto Taquari	11 030	1,28	12 255	1,09	23 280	1,41
06	313 Colonial do Baixo Taquari	16 980	1,97	17 850	1,58	21 740	1,32
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	18 972	2,20	22 574	2,00	32 025	1,94
08	315 Vale do Jacuí	8 360	0,97	11 905	1,06	25 255	1,53
09	316 Santa Maria	4 943	0,57	12 920	1,15	22 060	1,34
10	317 Lagoa dos Patos	6 900	0,80	15 300	1,36	32 180	1,95
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	-	-	-	-	80	0,00
12	319 Lagoa Mirim	40	0,00	600	0,05	1 574	0,10
13	320 Alto Camaquã	3 520	0,41	7 590	0,67	16 590	1,01
14	321 Campanha	5 397	0,62	21 552	1,91	41 565	2,52
15	322 Triticulora de Cruz Alta	82 000	9,50	104 500	9,27	175 530	10,64
16	323 Colonial das Missões	117 200	13,57	138 000	12,24	194 220	11,77
17	324 Colonial de Santa Rosa	226 190	26,19	244 000	21,65	280 035	16,97
18	325 Colonial de Iraí	92 980	10,77	105 690	9,38	163 740	9,92
19	326 Colonial de Erechim	54 250	6,28	63 277	5,61	107 690	6,53
20	327 Colonial de Ijuí	32 240	3,73	77 300	6,86	122 895	7,45
21	328 Passo Fundo	118 800	13,70	175 000	15,53	241 750	14,65
22	329 Colonial do Alto Jacuí	43 810	5,07	57 000	5,06	71 290	4,32
23	330 Soledade	11 070	1,28	30 330	2,69	61 040	3,70
24	331 Campos de Vacaria	200	0,02	200	0,02	3 330	0,20
ESTADO		863 607	100,00	1 127 133	100,00	1 650 000	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1973		1976	
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	2 900	0,13	11 840	0,36
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	5 664	0,26	8 347	0,25
03	310 Litoral Setentrional do RS	2 010	0,09	4 300	0,13
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	5 935	0,27	12 960	0,39
05	312 Colonial do Alto Taquari	35 715	1,61	76 680	2,33
06	313 Colonial do Baixo Taquari	41 880	1,89	59 400	1,80
07	314 Fumicultora de Caxias do Sul	38 245	1,72	76 350	2,32
08	315 Vale do Jacuí	40 596	1,83	73 700	2,24
09	316 Santa Maria	31 550	1,42	59 600	1,81
10	317 Lagoa dos Patos	54 440	2,45	110 500	3,35
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	200	0,01	445	0,01
12	319 Lagoa Mirim	2 897	0,13	9 950	0,30
13	320 Alto Camaquã	28 150	1,27	70 020	2,12
14	321 Campanha	60 090	2,71	162 600	4,93
15	322 Triticulora de Cruz Alta	271 600	12,25	331 000	10,04
16	323 Colonial das Missões	236 790	10,68	342 700	10,40
17	324 Colonial de Santa Rosa	308 330	13,90	411 000	12,47
18	325 Colonial de Iraí	220 376	9,94	316 200	9,59
19	326 Colonial de Erechim	131 625	5,94	311 640	9,46
20	327 Colonial de Ijuí	225 000	10,15	223 000	6,77
21	328 Passo Fundo	302 000	13,62	408 638	12,40
22	329 Colonial do Alto Jacuí	75 450	3,40	92 000	2,79
23	330 Soledade	90 700	4,09	104 500	3,17
24	331 Campos de Vacaria	5 327	0,24	18 630	0,57
ESTADO		2 217 570	100,00	3 296 000	100,00

FONTE: RIO GRANDE DO SUL. Departamento Estadual de Estatística. Lavouras temporárias por microrregião 1947/1972. Porto Alegre /s.d./.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1973. Rio de Janeiro, IBGE, 1973.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1976. Rio de Janeiro, IBGE, 1976.

Quadro 94

Área cultivada do trigo, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1947		1949		1950	
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	144	0,05	310	0,06	320	0,07
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 650	0,91	2 430	0,51	2 900	0,59
03	310 Litoral Setentrional do RS	1 673	0,57	2 210	0,46	2 050	0,42
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	37 332	12,80	37 090	7,74	34 500	7,04
05	312 Colonial do Alto Taquari	25 776	8,84	26 600	5,55	30 000	6,12
06	313 Colonial do Baixo Taquari	10 889	3,73	9 950	2,08	10 800	2,20
07	314 Fumicultora de Santa Cruz do Sul ..	3 810	1,31	9 660	2,02	11 060	2,26
08	315 Vale do Jacuí	1 116	0,38	2 665	0,56	3 805	0,78
09	316 Santa Maria	3 617	1,24	3 690	0,77	3 830	0,78
10	317 Lagoa dos Patos	7 255	2,49	19 640	4,10	23 860	4,87
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	-	-	-	-	-	-
12	319 Lagoa Mirim	281	0,10	1 540	0,32	1 534	0,31
13	320 Alto Camaquã	18 440	6,32	50 800	10,60	47 000	9,59
14	321 Campanha	5 217	1,79	17 720	3,70	19 360	3,95
15	322 Triticulora de Cruz Alta	19 018	6,52	29 880	6,23	38 000	7,75
16	323 Colonial das Missões	1 728	0,59	1 780	0,37	1 870	0,38
17	324 Colonial de Santa Rosa	5 070	1,74	8 680	1,81	8 500	1,73
18	325 Colonial de Iraí	16 612	5,70	26 920	5,62	29 790	6,08
19	326 Colonial de Erechim	59 000	20,23	94 500	19,72	81 600	16,65
20	327 Colonial de Ijuí	2 200	0,75	3 200	0,67	3 500	0,71
21	328 Passo Fundo	23 170	7,94	43 750	9,13	47 600	9,71
22	329 Colonial do Alto Jacuí	-	-	-	-	-	-
23	330 Soledade	12 500	4,28	30 800	6,43	31 000	6,32
24	331 Campos de Vacaria	34 154	11,71	55 460	11,57	57 260	11,68
ESTADO		291 652	100,00	479 275	100,00	490 139	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1955		1959		1960	
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	1 013	0,10	3 834	0,37	3 360	0,35
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	4 380	0,45	4 140	0,40	3 570	0,38
03	310 Litoral Setentrional do RS	3 900	0,40	1 470	0,14	970	0,10
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	40 419	4,11	36 385	3,49	33 650	3,55
05	312 Colonial do Alto Taquari	24 100	2,45	20 350	1,95	33 500	3,53
06	313 Colonial do Baixo Taquari	11 500	1,17	14 390	1,38	14 630	1,54
07	314 Fumicultora de Santa Cruz do Sul ..	18 146	1,85	10 790	1,03	12 585	1,33
08	315 Vale do Jacuí	52 486	5,34	67 450	6,46	60 300	6,36
09	316 Santa Maria	15 000	1,53	8 872	0,85	9 450	1,00
10	317 Lagoa dos Patos	26 560	2,70	25 325	2,43	18 270	1,93
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	-	-	4	0,00	4	0,00
12	319 Lagoa Mirim	4 250	0,43	13 620	1,30	10 300	1,09
13	320 Alto Camaquã	123 180	12,54	116 200	11,13	105 200	11,09
14	321 Campanha	88 780	9,04	144 152	13,81	124 082	13,08
15	322 Triticulora de Cruz Alta	66 800	6,80	113 800	10,90	124 000	13,07
16	323 Colonial das Missões	8 200	0,83	49 800	4,77	34 500	3,64
17	324 Colonial de Santa Rosa	16 970	1,73	34 245	3,28	25 600	2,70
18	325 Colonial de Iraí	36 750	3,74	47 650	4,56	58 200	6,13
19	326 Colonial de Erechim	102 350	10,42	99 650	9,55	110 768	11,68
20	327 Colonial de Ijuí	16 500	1,68	29 000	2,78	22 000	2,32
21	328 Passo Fundo	182 000	18,52	88 500	8,48	88 704	9,35
22	329 Colonial do Alto Jacuí	-	-	19 750	1,89	15 750	1,66
23	330 Soledade	56 000	5,70	44 000	4,21	16 000	1,69
24	331 Campos de Vacaria	83 200	8,47	50 568	4,84	23 356	2,46
ESTADO		982 484	100,00	1 043 945	100,00	948 749	100,00

(continua)

Área cultivada do trigo, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1965		1966		1967	
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	5	0,00	42	0,01	49	0,01
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 951	0,52	3 056	0,61	3 115	0,49
03	310 Litoral Setentrional do RS	750	0,13	750	0,15	730	0,11
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	35 670	6,26	36 650	7,29	34 600	5,43
05	312 Colonial do Alto Taquari	33 920	5,95	30 740	6,12	36 600	5,75
06	313 Colonial do Baixo Taquari	8 975	1,57	8 050	1,60	7 890	1,24
07	314 Fumicultora de Santa Cruz do Sul ..	14 185	2,49	16 695	3,32	18 710	2,94
08	315 Vale do Jacuí	12 960	2,27	5 040	1,00	4 810	0,76
09	316 Santa Maria	6 300	1,11	6 868	1,37	6 920	1,09
10	317 Lagoa dos Patos	13 770	2,42	10 380	2,07	12 200	1,92
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	4	0,00	5	0,00	5	0,00
12	319 Lagoa Mirim	2 200	0,39	1 990	0,40	2 115	0,33
13	320 Alto Camaquã	37 200	6,53	33 300	6,63	30 700	4,82
14	321 Campanha	35 050	6,15	39 100	7,72	61 210	9,61
15	322 Triticulora de Cruz Alta	90 350	15,85	73 250	14,58	98 900	15,52
16	323 Colonial das Missões	26 400	4,63	24 500	4,88	35 850	5,63
17	324 Colonial de Santa Rosa	20 970	3,68	11 850	2,36	15 115	2,37
18	325 Colonial de Iraí	39 497	6,93	36 750	7,31	41 890	6,58
19	326 Colonial de Erechim	93 061	16,3	81 080	16,13	93 278	14,64
20	327 Colonial de Ijuí	18 700	3,3	11 300	2,25	41 700	6,55
21	328 Passo Fundo	37 050	6,5	38 150	7,59	48 900	7,68
22	329 Colonial do Alto Jacuí	17 880	3,14	14 300	2,85	19 520	3,06
23	330 Soledade	8 300	1,46	7 100	1,41	6 600	1,04
24	331 Campos de Vacaria	13 885	2,44	11 595	2,31	15 660	2,46
ESTADO		570 033	100,00	502 541	100,00	637 067	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1968		1969		1970
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓	Área(ha)
01	308 Porto Alegre	45	0,01	45	0,00	39
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 944	0,39	2 850	0,27	2 827
03	310 Litoral Setentrional do RS	440	0,06	442	0,04	440
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	31 800	4,20	32 620	3,05	33 010
05	312 Colonial do Alto Taquari	37 060	4,89	39 370	3,68	41 160
06	313 Colonial do Baixo Taquari	7 676	1,01	8 862	0,83	9 742
07	314 Fumicultora de Santa Cruz do Sul ..	17 252	2,28	24 373	2,28	31 540
08	315 Vale do Jacuí	4 075	0,54	8 045	0,75	13 975
09	316 Santa Maria	6 060	0,80	7 250	0,68	8 820
10	317 Lagoa dos Patos	11 450	1,51	12 700	1,19	14 200
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	5	0,00	5	0,00	6
12	319 Lagoa Mirim	1 432	0,19	1 060	0,10	1 300
13	320 Alto Camaquã	28 080	3,71	35 600	3,32	66 300
14	321 Campanha	62 264	8,22	128 570	12,00	195 363
15	322 Triticulora de Cruz Alta	112 500	14,85	135 100	12,61	214 250
16	323 Colonial das Missões	60 600	8,00	113 000	10,55	166 500
17	324 Colonial de Santa Rosa	17 085	2,26	53 755	5,02	71 790
18	325 Colonial de Iraí	54 220	7,16	63 520	5,93	79 530
19	326 Colonial de Erechim	85 060	11,23	107 620	10,05	121 160
20	327 Colonial de Ijuí	56 765	7,49	78 248	7,31	105 800
21	328 Passo Fundo	97 490	12,87	117 760	10,99	172 000
22	329 Colonial do Alto Jacuí	34 675	4,58	42 969	4,01	50 500
23	330 Soledade	11 500	1,52	35 520	3,32	40 000
24	331 Campos de Vacaria	17 130	2,26	21 780	2,03	27 100
ESTADO		757 608	100,00	1 071 064	100,00	1 467 352

(continua)

Quadro 94

Área cultivada do trigo, por microrregião, no Rio Grande do Sul — 1947-76

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1970	1971		1972	
		% ↓	Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	0,00	575	0,03	513	0,03
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	0,19	3 076	0,17	3 131	0,17
03	310 Litoral Setentrional do RS	0,03	440	0,02	490	0,03
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	2,25	32 210	1,81	32 030	1,78
05	312 Colonial do Alto Taquari	2,81	42 550	2,39	38 580	2,14
06	313 Colonial do Baixo Taquari	0,66	11 290	0,63	13 652	0,76
07	314 Fumicultora de Santa Cruz do Sul ..	2,15	33 780	1,90	33 730	1,87
08	315 Vale do Jacuí	0,95	21 075	1,19	21 680	1,20
09	316 Santa Maria	0,60	13 330	0,75	13 850	0,77
10	317 Lagoa dos Patos	0,97	14 800	0,83	13 510	0,75
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	0,00	-	-	-	-
12	319 Lagoa Mirim	0,09	2 130	0,12	1 927	0,11
13	320 Alto Camaquã	4,52	70 400	3,96	75 400	4,19
14	321 Campanha	13,31	261 773	14,72	224 995	12,50
15	322 Triticulora de Cruz Alta	14,60	233 700	13,14	206 000	11,44
16	323 Colonial das Missões	11,35	199 300	11,21	243 500	13,53
17	324 Colonial de Santa Rosa	4,89	99 540	5,60	102 050	5,67
18	325 Colonial de Iraí	5,42	81 466	4,58	85 110	4,73
19	326 Colonial de Erechim	8,26	152 937	8,60	159 110	8,84
20	327 Colonial de Ijuí	7,21	107 200	6,03	117 300	6,52
21	328 Passo Fundo	11,72	250 539	14,09	250 539	13,92
22	329 Colonial do Alto Jacuí	3,44	60 400	3,40	66 900	3,72
23	330 Soledade	2,73	51 060	2,87	58 000	3,22
24	331 Campos de Vacaria	1,85	34 769	1,96	38 003	2,11
ESTADO		100,00	1 778 340	100,00	1 800 000	100,00

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	1973		1976	
		Área(ha)	% ↓	Área(ha)	% ↓
01	308 Porto Alegre	193	0,01	892	0,04
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	2 025	0,15	2 172	0,10
03	310 Litoral Setentrional do RS	195	0,01	540	0,02
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	25 200	1,84	27 300	1,35
05	312 Colonial do Alto Taquari	29 730	2,17	26 150	1,30
06	313 Colonial do Baixo Taquari	8 350	0,61	13 250	0,65
07	314 Fumicultora de Santa Cruz do Sul ..	25 040	1,82	31 270	1,55
08	315 Vale do Jacuí	20 550	1,50	37 950	1,88
09	316 Santa Maria	4 800	0,35	12 700	0,63
10	317 Lagoa dos Patos	7 115	0,52	18 400	0,91
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	6	0,00	-	-
12	319 Lagoa Mirim	2 523	0,18	10 745	0,53
13	320 Alto Camaquã	25 700	1,87	56 375	2,80
14	321 Campanha	146 590	10,68	223 491	11,11
15	322 Triticulora de Cruz Alta	177 000	12,89	279 000	13,88
16	323 Colonial das Missões	185 980	13,55	338 280	16,82
17	324 Colonial de Santa Rosa	115 750	8,43	199 100	9,90
18	325 Colonial de Iraí	69 150	5,04	110 750	5,50
19	326 Colonial de Erechim	100 065	7,29	110 393	5,49
20	327 Colonial de Ijuí	122 000	8,89	165 200	8,21
21	328 Passo Fundo	160 000	11,65	185 400	9,22
22	329 Colonial do Alto Jacuí	57 000	4,15	72 000	3,58
23	330 Soledade	70 500	5,13	70 500	3,50
24	331 Campos de Vacaria	17 490	1,27	18 142	0,90
ESTADO		1 372 952	100,00	2 010 000	100,00

FONTE: RIO GRANDE DO SUL. Departamento Estadual de Estatística. Lavouras temporárias por microrregião 1947/1976. Porto Alegre /s.d./.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1973. Rio de Janeiro, IBGE, 1973.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1976. Rio de Janeiro, IBGE, 1976.

Quadro 95

Principais regiões produtoras de trigo e efetivo de tratores no Rio Grande do Sul — 1970

MICRORREGIÃO	ÁREA (ha)	TRATORES UNIDADES	% S/TOTAL DE TRATORES	ha/TRATOR
Triticuladora de Cruz Alta ...	214 250	3 087	7,72	69
Campanha	195 363	3 549	8,87	55
Passo Fundo	172 000	2 751	6,88	63
Colônia das Missões	166 500	2 487	6,22	67
Colônia de Erechim	121 160	1 733	4,33	70
Colônia de Ijuí	105 800	2 246	5,62	47
Colônia de Iraí	79 530	793	1,98	100
Colônia de Santa Rosa	71 790	1 772	4,43	41
Alto Camaquã	66 300	695	1,74	95
Alto Jacuí	50 500	1 546	3,87	33
TOTAL	1 243 193	20 659	51,66	60

FONTE: FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. 25 anos de economia gaúcha: a agricultura do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1978, p.62.

Quadro 96

Distribuição do número, área cultivada e produção física da triticultura gaúcha, por estrato de área e Regiões de Programação, no Rio Grande do Sul — 1970/71

a) Região de Programação 1

ESTRATO DE ÁREA (ha)	LAVOURA (Número)	ÁREA (ha)	ÁREA/LAVOURA (ha)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a — 10	20 345	84 196,06	4,14	84 135 519	999
10 a — 20	2 750	35 237,58	12,81	34 466 045	978
20 a — 50	1 155	35 795,88	30,99	37 630 348	1 051
50 a — 100	485	33 978,16	70,06	36 453 456	1 073
100 a mais	526	117 513,08	223,41	132 994 796	1 132
TOTAL	25 261	306 720,76	12,14	325 680 164	1 062

b) Região de Programação 2

ESTRATO DE ÁREA (ha)	LAVOURA (Número)	ÁREA (ha)	ÁREA/LAVOURA (ha)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a — 10	13 787	44 665,47	3,24	37 036 898	829
10 a — 20	679	8 329,86	12,27	5 905 926	709
20 a — 50	133	3 713,16	27,92	2 767 157	745
50 a — 100	37	2 547,16	68,84	1 977 457	776
100 a mais	19	4 790,39	252,13	3 395 416	709
TOTAL	14 655	64 046,04	4,37	51 082 854	798

c) Região de Programação 3

ESTRATO DE ÁREA (ha)	LAVOURA (Número)	ÁREA (ha)	ÁREA/LAVOURA (ha)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a — 10	12 811	54 791,83	4,28	59 576 972	1 087
10 a — 20	3 071	39 666,61	12,92	42 433 698	1 070
20 a — 50	2 352	72 358,67	30,76	79 697 938	1 101
50 a — 100	1 393	97 120,29	69,72	105 271 767	1 084
100 a mais	1 858	418 307,64	225,14	478 386 808	1 144
TOTAL	21 485	682 245,04	31,75	765 367 183	1 122

(continua)

Quadro 96

Distribuição do número, área cultivada e produção física da triticultura gaúcha, por estrato de área e Regiões de Programação, no Rio Grande do Sul — 1970/71

d) Região de Programação 4

ESTRATO DE ÁREA (ha)	LAVOURA (Número)	ÁREA (ha)	ÁREA/LAVOURA (ha)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a → 10	5 463	23 104,10	4,23	22 624 567	979
10 a → 20	1 194	15 359,10	12,86	16 142 603	1 051
20 a → 50	827	24 118,60	29,16	26 077 522	1 081
50 a → 100	561	38 820,47	69,20	46 115 734	1 188
100 a mais	1 036	258 065,31	249,10	313 732 151	1 216
TOTAL	9 081	359 467,58	39,58	424 692 577	1 181

e) Região de Programação 5

ESTRATO DE ÁREA (ha)	LAVOURA (Número)	ÁREA (ha)	ÁREA/LAVOURA (ha)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a → 10	2 472	11 151,19	4,51	8 508 694	763
10 a → 20	630	7 983,24	12,67	5 672 655	711
20 a → 50	342	9 769,98	28,57	7 458 536	763
50 a → 100	115	7 656,22	66,58	6 255 067	817
100 a mais	87	14 872,40	170,95	12 638 923	850
TOTAL	3 646	51 433,03	14,11	40 533 875	788

f) Região de Programação 7

ESTRATO DE ÁREA (ha)	LAVOURA (Número)	ÁREA (ha)	ÁREA/LAVOURA (ha)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a → 10	1 388	6 759,13	4,87	6 474 931	1 002
10 a → 20	169	2 027,65	12,00	1 738 546	857
20 a → 50	57	1 616,60	28,36	1 681 887	1 040
50 a → 100	34	2 349,35	69,10	2 920 881	1 243
100 a mais	51	8 801,50	172,58	11 534 856	1 310
TOTAL	1 699	21 554,23	12,69	24 351 101	1 130

g) Região de Programação 8

ESTRATO DE ÁREA (ha)	LAVOURA (Número)	ÁREA (ha)	ÁREA/LAVOURA (ha)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a → 10	2 042	9 294,78	4,55	6 180 451	665
10 a → 20	523	6 500,50	12,43	4 362 977	671
20 a → 50	231	6 596,46	28,56	4 422 478	670
50 a → 100	74	4 826,00	65,22	3 299 155	684
100 a mais	50	10 751,00	215,02	8 958 425	833
TOTAL	2 920	37 968,74	13,00	27 223 486	717

h) Região de Programação 9

ESTRATO DE ÁREA (ha)	LAVOURA (Número)	ÁREA (ha)	ÁREA/LAVOURA (ha)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a → 10	787	3 317,96	4,22	2 422 306	730
10 a → 20	278	3 641,89	13,10	2 736 977	752
20 a → 50	322	10 013,26	31,10	7 801 226	779
50 a → 100	215	14 810,60	82,80	11 924 676	805
100 a mais	160	29 185,69	182,41	22 931 862	786
TOTAL	1 762	60 969,43	34,60	47 817 047	784

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO: safra 1970/71. Porto Alegre, Comissão Central de Levantamento e Fiscalização de Safras Tritícolas, 1968/1971.

Quadro 97

Distribuição do número, área cultivada e produção física da triticultura gaúcha, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — 1970-71

ESTRATOS DE ÁREA (ha)	LAVOURA NÚMERO	ÁREA CULTIVADA (ha)	ha/NÚMERO	PRODUÇÃO (t)	PRODUTIVIDADE FÍSICA
0 a — 10	59 009	237 320,64	4,02	226 959 563	956
10 a — 20	9 294	118 716,38	12,77	113 459 833	956
20 a — 50	5 462	163 982,50	30,02	167 546 093	1 022
50 a — 100	2 916	202 108,25	68,31	214 218 205	1 060
100 a mais	3 776	862 287,01	228,36	984 573 239	1 142
TOTAL	80 457	1 584 414,78	19,69	1 706 756 933	1 077

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO: safra 1970/71. Porto Alegre, Comissão Central de Levantamento e Fiscalização de Safras Tritícolas, 1968/1971.

Quadro 98

Área, produção e produtividade física da lavoura do trigo no Rio Grande do Sul — 1962-70

ANOS	ÁREA (ha)				
	Total	Mecanizada	% s/Total	Não Mecanizada	% s/Total
1962	226 612	125 371	55,32	101 241	44,68
1963	278 877	218 233	78,25	60 644	21,75
1964	271 918	206 424	75,91	65 494	24,09
1965	325 391	229 811	70,63	95 580	29,37
1966	343 471	264 250	76,94	79 221	23,06
1967	487 688	380 982	78,12	106 706	21,88
1968	689 139	531 337	77,10	157 802	22,90
1969	1 044 731	813 292	77,85	231 439	22,15
1970	1 584 415	1 303 748	82,29	280 667	17,71

ANOS	PRODUÇÃO (t)		PRODUTIVIDADE FÍSICA (t/ha)	
	Mecanizada	Não Mecanizada	Mecanizada	Não Mecanizada
1962	166 756	107 423	1,33	1,06
1963	79 465	22 932	0,36	0,38
1964	173 198	52 464	0,84	0,80
1965	167 701	69 251	0,73	0,72
1966	233 881	62 119	0,89	0,78
1967	263 152	76 476	0,69	0,72
1968	484 447	134 265	0,91	0,85
1969	881 832	208 275	1,08	0,90
1970	1 460 537	246 220	1,12	0,88

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO: safra 62/71. Porto Alegre, Comissão Central de Levantamento e Fiscalização de Safras Tritícolas, 1968/1971.

Quadro 99

Evolução da área mecanizada da lavoura tritícola, por Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — safras 1962/71

(%)

REGIÕES SAFRAS	1		2		3	
	Mecanizada	Não Mecanizada	Mecanizada	Não Mecanizada	Mecanizada	Não Mecanizada
1962/63	34	66	3	97	78	22
1963/64	67	33	12	88	86	14
1964/65	59	41	10	90	90	10
1965/66	54	46	10	90	86	14
1966/67	56	44	20	80	92	8
1967/68	57	43	15	85	92	8
1968/69	57	43	12	88	91	9
1969/70	62	38	19	81	93	7
1970/71	69	31	16	84	92	8

REGIÕES SAFRAS	4		5		7	
	Mecanizada	Não Mecanizada	Mecanizada	Não Mecanizada	Mecanizada	Não Mecanizada
1962/63	77	23	61	39	43	58
1963/64	85	15	73	27	30	70
1964/65	81	19	64	36	35	66
1965/66	74	26	46	54	25	75
1966/67	85	15	61	39	24	77
1967/68	82	18	65	35	20	81
1968/69	84	16	54	45	34	66
1969/70	90	10	63	37	48	53
1970/71	92	8	59	41	60	41

REGIÕES SAFRAS	8		9	
	Mecanizada	Não Mecanizada	Mecanizada	Não Mecanizada
1962/63	44	56	90	11
1963/64	58	42	93	7
1964/65	44	56	94	7
1965/66	38	62	93	8
1966/67	53	47	89	13
1967/68	45	55	90	11
1968/69	47	53	90	11
1969/70	48	52	98	2
1970/71	49	51	95	6

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO: safra 62/71. Porto Alegre, Comissão Central de Levantamento e Fiscalização de Safras Tritícolas, 1968/1971.

Quadro 100

Evolução do número de lavouras, área cultivada e produtividade física da lavoura tritícola, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — safras 1962/71

ESPECIFICAÇÃO	LAVOURAS		ÁREA CULTIVADA		ÁREA MÉDIA	PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE FÍSICA (t/ha)	
	Número	%	Hectares	%		Toneladas	%		
1962/63									
0 a — 10ha	26 335	89,2	82 241	36,3	3,1	89 932	32,9	1,09	
10 a — 20ha	1 511	5,1	18 596	8,2	12,3	18 712	6,8	1,01	
20 a — 50ha	786	2,7	22 542	10,0	28,7	27 810	10,1	1,23	
50 a — 100ha	460	1,6	30 014	13,2	65,2	40 592	14,8	1,35	
+ de 100ha	431	1,4	73 219	32,3	170,0	97 132	35,4	1,33	
TOTAL	29 523	100,0	226 612	100,0	7,7	274 178	100,0	1,21	
1963/64									
0 a — 10ha	7 814	64,4	34 499	12,4	4,4	14 867	14,4	0,43	
10 a — 20ha	1 769	14,6	22 026	7,9	12,4	8 267	8,1	0,38	
20 a — 50ha	1 099	9,0	31 568	11,3	28,7	11 346	11,1	0,36	
50 a — 100ha	640	5,3	42 028	15,1	65,7	15 115	14,8	0,30	
+ de 100ha	816	6,7	148 756	53,3	182,3	52 801	51,6	0,35	
TOTAL	12 138	100,0	278 877	100,0	23,0	102 396	100,0	0,37	
1964/65									
0 a — 10ha	13 601	78,2	50 534	18,6	3,7	44 083	19,6	0,87	
10 a — 20ha	1 455	8,4	17 837	6,6	12,3	13 053	5,8	0,73	
20 a — 50ha	927	5,3	26 585	9,8	28,7	20 265	8,9	0,76	
50 a — 100ha	650	3,7	42 175	15,5	64,9	35 013	15,5	0,83	
+ de 100ha	772	4,4	134 783	49,5	174,6	113 248	50,2	0,84	
TOTAL	17 405	100,0	271 918	100,0	15,6	225 662	100,0	0,83	
1965/66									
0 a — 10ha	18 693	79,5	71 432	21,9	3,8	53 964	22,8	0,76	
10 a — 20ha	2 092	8,9	26 067	8,0	12,5	18 060	7,6	0,69	
20 a — 50ha	1 169	5,0	34 043	10,5	29,1	24 282	10,2	0,71	
50 a — 100ha	738	3,1	48 802	15,0	66,1	34 945	14,8	0,72	
+ de 100ha	824	3,5	145 047	44,6	176,0	105 700	44,6	0,72	
TOTAL	23 516	100,0	325 391	100,0	13,8	236 951	100,0	0,73	
1966/67									
0 a — 10ha	21 774	81,0	72 645	21,2	3,4	59 750	20,2	0,82	
10 a — 20ha	1 908	7,1	24 309	7,1	12,7	18 765	6,3	0,77	
20 a — 50ha	1 502	5,6	45 678	13,3	30,4	37 599	12,7	0,82	
50 a — 100ha	898	3,3	58 892	17,1	65,6	51 604	17,4	0,88	
+ de 100ha	820	3,0	141 947	41,3	173,1	128 281	43,4	0,90	
TOTAL	26 902	100,0	343 471	100,0	12,8	295 999	100,0	0,86	

(continua)

Quadro 100

Evolução do número de lavouras, área cultivada e produtividade física da lavoura tritícola, por estrato de área, no Rio Grande do Sul — safras 1962/71

ESPECIFICAÇÃO	LAVOURAS		ÁREA CULTIVADA		ÁREA MÉDIA	PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE FÍSICA (t/ha)	
	Número	%	Hectares	%		Toneladas	%		
1967/68									
0 a — 10ha	25 196	79,0	90 878	18,0	3,6	67 816	19,0	0,75	
10 a — 20ha	2 586	8,0	32 889	7,0	12,7	21 879	6,0	0,67	
20 a — 50ha	1 779	6,0	54 234	11,0	30,5	36 033	11,0	0,66	
50 a — 100ha	1 140	4,0	76 422	16,0	67,0	50 229	15,0	0,66	
+ de 100ha	1 194	3,0	233 265	48,0	194,9	163 675	49,0	0,70	
TOTAL	31 895	100,0	487 688	100,0	15,0	339 628	100,0	0,70	
1968/69									
0 a — 10ha	36 060	53,0	136 926	19,0	3,8	116 539	18,0	0,85	
10 a — 20ha	4 017	9,0	50 468	7,0	12,6	41 657	7,0	0,82	
20 a — 50ha	2 397	5,0	71 743	10,0	29,9	63 124	10,0	0,88	
50 a — 100ha	1 396	3,0	93 684	14,0	67,1	80 596	13,0	0,86	
+ de 100ha	1 620	3,0	336 318	50,0	207,6	316 796	52,0	0,94	
TOTAL	45 490	100,0	689 139	100,0	15,1	618 712	100,0	0,90	
1969/70									
0 a — 10ha	52 051	79,1	194 730	18,6	3,7	183 594	16,0	0,94	
10 a — 20ha	5 862	8,0	74 002	7,0	12,6	70 120	6,0	0,95	
20 a — 50ha	3 548	5,0	107 252	10,0	30,2	110 120	10,0	1,03	
50 a — 100ha	1 872	2,0	130 442	12,0	69,7	137 609	12,0	1,05	
+ de 100ha	2 423	3,0	538 306	54,0	222,2	588 664	56,0	1,09	
TOTAL	65 756	100,0	1 044 732	100,0	15,9	1 090 107	100,0	1,04	
1970/71									
0 a — 10ha	58 009	73,3	237 321	15,0	4,0	226 960	13,3	0,96	
10 a — 20ha	9 294	11,6	118 716	7,5	12,8	113 460	6,6	0,96	
20 a — 50ha	5 462	6,8	163 982	10,3	30,0	167 546	9,8	1,02	
50 a — 100ha	2 916	3,6	202 108	12,8	69,3	214 218	12,6	1,06	
+ de 100ha	3 776	4,7	862 287	54,4	228,4	484 573	57,7	1,14	
TOTAL	80 457	100,0	1 584 415	100,0	19,7	1 706 757	100,0	1,08	

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO: safra 62/71. Porto Alegre, Comissão Central de Levantamento e Fiscalização de Safras Tritícolas, 1968/1971.

Quadro 101

Número de lavouras, área cultivada e valor da produção do trigo, por estrato de área e Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1970

a) Número

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	1	2	3	4	5
ESTRATOS DE ÁREA (ha)					
0 a → 10	20 345	13 787	12 811	5 463	2 472
10 a → 20	2 750	679	3 071	1 194	630
20 a → 50	1 155	133	2 352	827	342
50 a → 100	485	37	1 393	561	115
+ de 100	526	19	1 858	1 036	37
TOTAL					
Número	25 261	14 655	21 485	9 081	3 646
%	31,38	18,20	26,69	11,28	4,53

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	7	8	9	TOTAL	%
ESTRATOS DE ÁREA (ha)					
0 a → 10	1 388	2 042	787	59 095	73,40
10 a → 20	169	523	278	9 294	11,54
20 a → 50	57	231	322	5 419	6,73
50 a → 100	34	74	215	2 914	3,62
+ de 100	51	50	160	3 787	1,70
TOTAL					
Número	1 699	2 920	1 762	80 509	100,00
%	2,11	3,63	2,19	100,0	

b) Área (ha)

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	1	2	3	4	5
ESTRATOS DE ÁREA (ha)					
0 a → 10	84 196	44 665	54 792	23 104	11 151
10 a → 20	35 238	8 330	39 667	15 359	7 983
20 a → 50	35 796	3 713	72 359	24 119	9 770
50 a → 100	33 978	2 547	97 120	38 820	7 656
+ de 100	117 513	4 790	418 308	258 065	14 872
TOTAL					
Número	306 721	64 046	682 245	359 467	51 433
%	19,36	4,04	43,06	22,69	3,25

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	7	8	9	TOTAL	%
ESTRATOS DE ÁREA (ha)					
0 a → 10	6 759	9 295	3 318	237 280	14,98
10 a → 20	2 028	6 501	3 642	118 748	7,49
20 a → 50	1 617	6 596	10 013	163 983	10,35
50 a → 100	2 349	4 826	14 811	202 107	12,76
+ de 100	8 801	10 751	29 186	862 286	54,42
TOTAL					
Número	21 554	37 969	60 969	1 584 404	100,0
%	1,36	2,40	3,85	100,00	

(continua)

Quadro 101

Número de lavouras, área cultivada e valor da produção do trigo, por estrato de área e Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1970

c) Produção (t)

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO ESTRATOS DE ÁREA (ha)	1	2	3	4	5
	0 a — 10	84 136	37 037	59 577	22 625
10 a — 20	34 466	5 906	42 434	16 143	5 673
20 a — 50	37 630	2 767	79 698	26 078	7 458
50 a — 100	36 453	1 977	105 272	46 116	6 255
+ de 100	132 995	3 395	478 386	313 732	12 639
TOTAL					
Número	325 680	51 082	765 367	424 694	40 534
%	19,08	2,99	44,84	24,88	2,37

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO ESTRATOS DE ÁREA (ha)	7	8	9	TOTAL	%
	0 a — 10	6 475	6 180	2 422	226 961
10 a — 20	1 739	4 363	2 737	113 461	6,60
20 a — 50	1 682	4 422	7 801	167 536	9,80
50 a — 100	2 921	3 299	11 925	214 218	12,50
+ de 100	11 535	8 959	22 932	984 573	57,60
TOTAL					
Número	24 352	27 223	47 317	1 706 749	100,00
%	1,43	1,60	2,80	100,0	

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO: safra 1970/71. Porto Alegre, Comissão Central de Levantamento e Fiscalização de Safras Triticolas, 1968/1971.

Quadro 102

Evolução da área mecanizada e não mecanizada na lavoura tritícola, por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — safras 1962/63 a 1970/71

REGIÕES DE PROGRAMAÇÃO	MECANIZADA					NÃO MECANIZADA				
	1962/63		1970/71		Taxa Geométrica de Crescimento Anual	1962/63		1970/71		Taxa Geométrica de Crescimento Anual
	Absoluto	%	Absoluto	%		Absoluto	%	Absoluto	%	
1	17 494	14,0	211 637	16,3	36,6	33 354	32,9	95 084	33,5	14,0
2	1 046	0,8	10 247	0,8	33,0	29 040	28,7	53 799	18,9	8,0
3	39 636	47,4	627 665	48,4	34,2	16 821	16,6	54 580	19,2	15,9
4	20 643	16,6	330 710	25,4	41,4	6 167	6,1	28 757	10,1	21,2
5	8 161	6,5	30 345	2,3	17,8	5 222	5,1	21 088	7,4	19,1
7	3 532	2,8	12 932	1,0	17,6	4 725	4,7	8 622	3,0	7,8
8	3 501	2,8	18 605	1,4	23,2	4 517	4,5	19 364	6,8	20,0
9	11 372	9,1	57 920	4,4	22,6	1 380	1,4	3 049	1,1	10,4
ESTADO	125 385	100,0	1 300 061	100,0	34,0	101 226	100,0	284 343	100,0	13,8

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO TRIGO: safra 62/71. Porto Alegre, Comissão Central de Levantamento e Fiscalização de Safras Triticolas, 1968/1971.

Evolução comparativa do preço de importação e do preço médio corrente do trigo no Brasil — 1945-75

ANOS	PREÇOS DE IMPORTAÇÃO Cr\$/t (1)	NÚMERO ÍNDICE BASE 1945	PREÇO MÉDIO CORRENTE Cr\$/t (3)	NÚMERO ÍNDICE BASE 1945	(1) (3)
1945	1,12	100,00	0,99	100,00	1,13
1946	1,92	171,42	1,64	165,65	1,17
1947	2,87	256,25	2,48	250,50	1,15
1948	3,66	326,78	2,48	250,50	1,47
1949	2,42	216,07	2,51	253,53	0,96
1950	1,65	147,32	2,44	246,46	0,67
1951	1,85	165,17	2,37	239,39	0,78
1952	2,14	191,07	2,63	265,65	0,81
1953	2,09	186,60	3,56	359,59	0,58
1954	2,22	198,21	4,56	460,60	0,48
1955	2,18	194,64	6,50	656,56	0,33
1956	2,33	208,03	7,00	707,07	0,33
1957	3,74	333,92	7,43	750,50	0,50
1958	4,80	428,57	8,56	864,64	0,56
1959	7,21	643,75	11,66	1 177,77	0,61
1960	7,02	626,78	16,40	1 656,56	0,42
1961	16,44	1 467,85	22,41	2 263,63	0,73
1962	26,25	2 343,75	40,06	4 046,46	0,65
1963	-	-	64,66	6 531,31	-
1964	89,19	7 963,39	144,60	14 606,06	0,61
1965	135,20	12 071,42	212,13	21 427,27	0,63
1966	157,50	14 062,50	255,27	25 784,84	0,61
1967	190,34	16 994,64	305,66	30 874,74	0,62
1968	221,15	19 745,53	371,14	37 488,88	0,59
1969	274,09	24 472,32	435,04	43 943,43	0,63
1970	296,91	26 509,82	479,49	48 433,33	0,61
1971	377,97	33 747,32	539,95	54 540,40	0,70
1972	460,71	41 134,82	600,00	60 606,06	0,76
1973	781,19	69 749,10	760,47	76 815,15	1,02
1974	1 452,06	129 648,21	1 980,00	200 000,00	0,73
1975	-	-	1 460,00	147 474,74	-

FONTE: ÍNDICE geral de preços e preços por atacado — 1944/75. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, FGV, 30(3):114-5, mar.1976.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL 1945/1975. Rio de Janeiro, IBGE, 1976.

Quadro 104

Produtividade física do trigo, por microrregiões, no Rio Grande do Sul — 1947-73

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO	(t/ha)							
		1947	1949	1950	1955	1959	1960	1965	
01	308 Porto Alegre	0,847	0,735	0,663	0,910	0,200	0,462	-	
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	0,811	0,690	0,728	0,854	0,719	0,813	0,883	
03	310 Litoral Setentrional do RS	0,931	0,701	0,606	0,825	0,758	0,715	0,660	
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	0,964	0,596	0,824	1,027	0,632	0,778	0,683	
05	312 Colonial do Alto Taquari	0,859	0,590	0,733	1,108	0,604	0,369	0,573	
06	313 Colonial do Baixo Taquari	0,908	0,740	0,883	1,099	0,728	0,668	0,671	
07	314 Fumicultora de Santa Cruz do Sul ..	0,921	0,622	0,799	0,903	0,680	0,670	0,561	
08	315 Vale do Jacuí	0,659	0,702	0,669	0,889	0,368	0,779	0,799	
09	316 Santa Maria	0,741	0,695	0,863	1,010	0,266	0,272	0,844	
10	317 Lagoa dos Patos	0,443	0,673	0,794	1,013	0,602	0,578	0,750	
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	-	-	-	-	0,750	0,750	-	
12	319 Lagoa Mirim	0,630	0,801	0,761	0,883	0,431	0,686	0,622	
13	320 Alto Camaquã	0,944	0,677	0,741	0,860	0,307	0,453	0,789	
14	321 Campanha	0,776	0,643	0,738	0,976	0,301	0,369	0,855	
15	322 Triticultora de Cruz Alta	0,953	0,682	0,810	0,936	0,356	0,521	0,676	
16	323 Colonial das Missões	0,399	0,623	0,941	1,257	0,426	0,735	0,744	
17	324 Colonial de Santa Rosa	0,982	0,526	0,824	0,827	0,601	0,693	0,754	
18	325 Colonial de Iraí	0,990	0,604	0,794	0,990	0,705	0,610	0,717	
19	326 Colonial de Erechim	0,859	0,524	0,849	0,992	0,768	0,617	0,773	
20	327 Colonial de Ijuí	0,909	0,420	0,800	0,600	0,445	0,802	0,735	
21	328 Passo Fundo	0,877	0,523	0,698	0,843	0,705	0,711	0,827	
22	329 Colonial do Alto Jacuí	-	-	-	-	0,918	0,700	1,048	
23	330 Soledade	1,000	0,600	0,800	0,525	0,432	0,209	0,647	
24	331 Campos de Vacaria	0,869	0,606	0,612	1,126	0,981	0,664	0,790	
	ESTADO	0,888	0,600	0,767	0,917	0,517	0,574	0,743	

NÚMERO DE ORDEM	MICRORREGIÃO								
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
01	308 Porto Alegre	0,762	0,694	0,800	0,800	0,949	-	-	0,689
02	309 Colonial Encosta da Serra Geral ...	0,883	0,880	0,910	0,875	1,150	0,855	0,400	0,818
03	310 Litoral Setentrional do RS	0,668	0,678	0,859	0,871	0,868	0,870	0,400	0,759
04	311 Vinicultora de Caxias do Sul	0,685	0,733	0,731	0,959	0,860	0,700	0,397	1,047
05	312 Colonial do Alto Taquari	0,564	0,631	0,622	0,804	1,030	0,701	0,362	1,041
06	313 Colonial do Baixo Taquari	0,829	0,904	0,966	1,074	0,998	0,963	0,284	1,216
07	314 Fumicultora de Santa Cruz do Sul ..	0,733	0,641	0,767	0,842	0,833	0,632	0,345	1,057
08	315 Vale do Jacuí	0,795	0,570	0,899	0,950	1,098	0,927	0,273	1,087
09	316 Santa Maria	0,879	0,725	0,884	0,754	0,965	0,991	0,275	0,866
10	317 Lagoa dos Patos	0,654	0,580	0,736	0,934	0,906	0,773	0,325	0,897
11	318 Litoral Oriental da Lagoa dos Patos	0,800	0,800	0,800	0,800	0,667	-	-	0,833
12	319 Lagoa Mirim	0,834	0,863	0,809	0,813	0,878	0,792	0,399	1,256
13	320 Alto Camaquã	0,678	0,688	0,800	0,889	0,833	0,792	0,285	0,946
14	321 Campanha	0,798	0,730	1,142	0,966	0,996	1,064	0,337	1,128
15	322 Triticultora de Cruz Alta	1,011	1,007	0,811	1,052	0,831	0,770	0,233	1,194
16	323 Colonial das Missões	1,077	1,039	1,103	1,184	1,177	0,996	0,345	1,268
17	324 Colonial de Santa Rosa	0,841	0,889	0,865	1,133	0,981	0,998	0,359	1,352
18	325 Colonial de Iraí	0,909	0,893	0,835	0,881	0,942	0,752	0,347	1,031
19	326 Colonial de Erechim	0,898	0,779	0,908	1,031	1,100	0,728	0,291	1,008
20	327 Colonial de Ijuí	0,876	0,731	0,763	1,094	1,046	0,985	0,393	0,992
21	328 Passo Fundo	0,876	0,854	0,935	1,071	1,061	0,752	0,249	0,939
22	329 Colonial do Alto Jacuí	0,952	0,747	1,034	1,049	1,153	0,888	0,276	1,164
23	330 Soledade	0,685	0,697	0,699	0,850	0,875	0,725	0,241	1,132
24	331 Campos de Vacaria	0,904	0,903	0,997	0,970	1,053	0,939	0,399	1,208
	ESTADO	0,847	0,815	0,888	1,017	0,998	0,864	0,309	1,119

FONTE: RIO GRANDE DO SUL. Departamento Estadual de Estatística. Lavouras temporárias por microrregião 1947/1972. Porto Alegre /s.d./.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL — 1973. Rio de Janeiro, IBGE, 1973.

Quadro 105

Estimativa das despesas da operação média dos estabelecimentos agrícolas
do Rio Grande do Sul — 1962-1970

DISCRIMINAÇÃO	1962/64	1970
TOTAL	100,00	100,00
Produtos de natureza agrícola	27,71	23,19
Produtos de natureza industrial	20,86	23,09
Remuneração do trabalho	44,65	30,43
Juros e arrendamentos pagos	6,78	3,49
Reparo de benfeitorias e equipamentos	-	3,95
Depreciação de benfeitoria e equipamentos	-	15,85

FONTE: CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, FGV, v.27, n.10, out.1973. p.113-18.

Quadro 106

Estimativa dos custos de produção do trigo e soja no Rio Grande do Sul — 1967-1973

(Cr\$/ha)

DISCRIMINAÇÃO	TRIGO		SOJA
	1967	1974	1973
TOTAL	100,00	100,00	100,00
Produtos de origem industrial	51,69	63,88	60,85
Aubos e corretivos	27,17	41,49	30,14
Defensivos	4,22	1,22	4,72
Combustíveis e lubrificantes	5,67	6,58	6,82
Depreciação de máquinas e equipamentos	13,06	9,47	11,59
Reparo de máquinas e peças .	1,57	6,22	7,58

FONTE: FECOTRIGO. Estudo do custo de produção: trigo-safra 1966/67. Porto Alegre, 1967.

Quadro 107

Valor bruto da produção de trigo, por estrato de área, no
Rio Grande do Sul — safra 1966/1967

ESTRATOS DE ÁREA (ha)		REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO 1		REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO 3		REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO 4	
		Cr\$ 1 000	%	Cr\$ 1 000	%	Cr\$ 1 000	%
Até	5ha	477	1,34	199	0,36	63	0,40
5	— 10	684	1,92	2 809	5,05	210	1,30
10	— 25	7 035	19,80	10 412	18,70	2 532	15,69
25	— 50	4 670	13,14	2 234	4,01	2 408	14,92
50	— 100	789	2,22	5 412	9,72	1 338	8,29
100	— 500	1 736	4,89	28 004	50,29	7 396	45,84
500	— 1 000	19 181	53,98	1 107	1,99	275	1,70
1 000	— 5 000	964	2,71	5 504	9,88	1 749	10,84
mais de 5 000ha		-		-		165	1,02
TOTAL		35 536	100,00	55 681	100,00	16 136	100,00

FONTE: INCRA. Levantamento e avaliação de recursos naturais, sócios-econômicos e institucionais do Rio Grande do Sul. Brasília, 1973, v.2 e 3.

Quadro 108

Preço calculado pela FECOTRIGO, preço oficial fixado e custos de produção
de trigo no Rio Grande do Sul — 1965-77

ANOS	(Cr\$/sacos de 60kg)					
	CUSTO DE PRODUÇÃO		PREÇO CALCULADO (NECESSÁRIO)		PREÇO OFICIAL FIXADO	
	Cr\$	% →	Cr\$	% ←	Cr\$	% ←
1965	10,47	100	14,64	139,8	12,60	120,3
1966	13,01	100	18,28	140,5	15,90	122,2
1967	15,46	100	20,30	131,3	19,02	123,0
1968	17,78	100	23,34	131,3	23,00	129,3
1969	21,20	100	27,84	131,3	27,00	127,3
1970	24,76	100	32,49	131,2	29,40	118,7
1971	26,74	100	35,47	132,6	32,85	89,9
1972	40,02	100	40,80	101,9	36,00	89,9
1973	46,76	100	49,87	106,6	45,00	96,2
1974	82,15	100	87,64	106,7	84,00	102,2
1975	95,32	100	101,33	106,3	100,20	105,1
1976	124,99	100	132,67	106,1	127,80	102,2
1977	208,84	100	221,67	106,1	-	-

FONTE: FECOTRIGO. Custo de produção: trigo e soja; lavouras em sucessão-safra 1965/1977. Porto Alegre, 1966/1977.

Relação entre os preços dos bens de capital importados para a agricultura nacional e o preço médio pago ao produtor de trigo no Brasil — 1953-65

ANOS	PREÇOS DE IMPORTAÇÃO DE BENS DE CAPITAL DA AGRICULTURA NACIONAL		PREÇO PAGO AO PRODUTOR DE TRIGO NO BRASIL		$\frac{B}{D}$
	(Cr\$)	Número Índice	Cr\$/t	Número Índice	
	(A)	(B)	(C)	(D)	
1953	1 890	100	3,56	100	1,00
1954	3 179	168	4,56	128	1,31
1955	4 538	240	6,50	182	1,31
1956	3 876	205	7,00	196	1,04
1957	5 837	308	7,43	208	1,48
1958	9 269	490	8,56	240	2,04
1959	10 952	579	11,66	327	1,77
1960	13 914	736	16,40	460	1,60
1961	26 579	1 406	22,41	629	2,23
1962	49 759	2 632	40,06	1 125	2,34
1963	72 590	3 840	64,66	1 816	2,11
1964	158 996	8 412	144,60	4 061	2,07
1965	282 326	14 937	212,13	5 958	2,50

FONTE: PERSAGRI. Evolução recente do setor agropecuário do Rio Grande do Sul: 1920/73. /s.n.t./ p.92.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL 1953/1965. Rio de Janeiro, IBGE, 1954/1966.

Quadro 110

Nível de preços de colheitadeiras, tratores, da tonelada de soja e do trigo
no Rio Grande do Sul — 1971-1977

ESPECIFICAÇÃO	1971		1977	
	Cr\$	Índice	Cr\$	Índice
Colheitadeira (12 pês)	77 529,00	100	320 470,00	413
Trator (61,3 Hp)	24 771,41	100	106 750,00	431
Preço recebido pelo produtor de trigo	539,00	100	2 410,00	447
Preço recebido pelo produtor de soja	375,00	100	1 900,00	506

FONTE: FECOTRIGO. Estudo sobre custo de produção. In: Agricultura e Cooperativismo, Porto Alegre, FECOTRIGO, 1(10) fev.1977.

Quadro 111

Relação entre os preços médios recebidos pelo trigo, soja e arroz com os
preços por atacado das máquinas e implementos agrícolas
no Brasil — 1969-78

ANOS	PREÇO MÉDIO RECEBIDO PELOS PRODUTORES			PREÇOS POR ATACADO DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS (1)
	Trigo (1)	Soja (2)	Arroz (1)	
1969	100	100	100	100
1970	116	115	107	116
1971	126	154	174	127
1972	139	194	218	149
1973	165	475	233	170
1974	258	478	369	209
1975	376	530	587	276
1976	478	884	535	338
1977	621	1 068	657	478
1978	879	1 533	1 154	690

FONTE: CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, v.26, n.12, dez.1972.

CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, v.33, n.4, abr.1979.

EMATER/RS.

(1) A partir dos dados da conjuntura modificou-se a base dos Índices de preços para o ano de 1969. (2) Os dados sobre o preço da soja referem-se à produção no Rio Grande do Sul.

Distribuição das lavouras de arroz, segundo a área plantada e principais municípios produtores, no Rio Grande do Sul — safras 1949/50 e 1970/71

MUNICÍPIOS	1949/50								
	NÚMERO DE LAVOURAS	Até 9ha	10 a 50ha	51 a 100ha	101 a 200ha	201 a 500ha	501 a 1 000ha	Mais de 1 000ha	Total
Alegrete		12	23	27	14	3	-	-	79
Arroio Grande		4	11	2	10	10	5	-	42
Bagé		-	5	1	-	-	-	-	6
Cachoeira do Sul		597	243	107	54	24	2	1	1 028
Dom Pedrito		-	3	1	1	-	-	-	5
Itaqui		3	9	4	7	4	1	-	28
Jaguarão		-	2	3	5	3	-	1	14
Pelotas		6	15	9	4	9	1	-	44
Rio Grande		3	14	18	9	4	1	-	49
Rosário do Sul		13	2	3	9	4	1	-	32
Santa Vitória do Palmar		-	2	1	3	2	2	-	10
São Borja		-	6	5	12	4	-	-	27
Uruguaiana		-	36	12	8	3	-	-	59
TOTAL DO ESTADO		3 838	1 486	671	396	180	22	3	6 596
ÁREA EM ha		17 159	37 240	46 619	54 604	50 714	15 263	3 488	225 087

MUNICÍPIOS	1970/71								
	NÚMERO DE LAVOURAS	Até 9ha	10 a 50ha	51 a 100ha	101 a 200ha	201 a 500ha	501 a 1 000ha	Mais de 1 000ha	Total
Alegrete		60	59	53	18	3	-	-	193
Arroio Grande		-	45	15	13	22	3	-	98
Bagé		-	19	2	1	-	-	-	22
Cachoeira do Sul		556	406	105	37	6	-	-	1 110
Dom Pedrito		-	24	35	21	2	-	-	82
Itaqui		9	32	33	36	17	1	-	128
Jaguarão		-	8	10	7	8	-	2	35
Pelotas		-	7	7	8	8	2	-	32
Rio Grande		2	20	14	9	7	1	2	55
Rosário do Sul		15	33	11	18	7	1	-	85
Santa Vitória do Palmar		-	22	34	25	24	13	2	120
São Borja		11	18	30	27	12	1	-	99
Uruguaiana		9	42	38	50	23	1	-	158
TOTAL DO ESTADO		3 816	2 498	1 057	597	247	41	6	8 256
ÁREA EM ha		17 726	62 075	73 707	83 072	71 649	22 912	9 412	340 553

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safra 1949/1950. Porto Alegre, IRGA, 1951.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ARROZ; safra 1970/1971. Porto Alegre, IRGA, 1972.

Quadro 113

Principais microrregiões produtoras de trigo, efetivos de tratores e número de empregados agrícolas, no Rio Grande do Sul — 1970

MICRORREGIÃO	ÁREA PLANTADA (ha)	EFETIVO DE TRATORES		EMPREGADOS AGRÍCOLAS NA MICRORREGIÃO	
		Número	% ↓	Número	% ↓
	I	II	III	IV	V
Triticulтора de Cruz Alta .	214 250	3 087	7,72	5 745	7,08
Campanha	195 363	3 549	8,87	23 863	29,40
Passo Fundo	172 000	2 751	6,88	5 172	6,40
Colonial das Missões	166 500	2 487	6,22	5 130	6,32
Colonial de Erechim	121 160	1 733	4,33	3 879	4,78
Colonial de Ijuí	105 800	2 246	5,62	1 669	2,05
Colonial de Iraí	79 530	793	1,98	5 172	6,37
Colonial de Santa Rosa	71 790	1 772	4,43	4 444	5,47
Alto Camaquã	66 300	695	1,74	4 475	5,51
Alto Jacuí	50 500	1 546	3,87	1 371	1,68
Total Parcial	1 243 193	20 659	51,66	60 920	75,1
TOTAL DO ESTADO	1 467 352	39 993	100,00	81 140	100,00

FONTE: FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. 25 anos de economia gaúcha; a agricultura do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1978.

CENSO AGROPECUÁRIO. Rio Grande do Sul 1970. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

Quadro 114

Demanda de mão-de-obra pelas principais culturas e total do subsetor lavoura,
por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1975

(1 000 jornadas)

ESPECIFICAÇÃO	REGIÕES									TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Soja	7 008	2 854	6 195	2 342	1 032	14	45	199	306	19 995
Tração animal .	6 369	2 811	4 910	1 789	705	14	38	154	244	17 034
Tração mecânica	639	43	1 285	553	327	0	7	45	62	2 961
Trigo	3 401	1 440	2 492	1 595	465	7	89	341	116	9 946
Tração animal .	3 049	1 412	1 539	1 052	412	7	79	313	44	7 907
Tração mecânica	352	28	953	543	53	0	10	28	72	2 039
Arroz	590	908	334	777	5 699	845	2	94	2 454	11 703
Tração animal .	590	339	334	209	568	29	2	9	21	2 101
Tração mecânica	-	569	-	568	5 131	816	-	85	2 433	9 602
Milho	16 041	10 100	6 359	3 574	5 375	179	521	1 862	1 023	45 034
Outras culturas	8 667	25 819	1 602	1 548	5 834	3 255	171	254	385	47 535
TOTAL	35 707	41 121	16 982	9 836	18 405	4 300	828	2 750	4 284	134 213

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - PII-RS.

Quadro 115

Demanda de mão-de-obra pelas principais culturas e total do subsetor lavoura,
por Região de Programação, no Rio Grande do Sul — 1975

(%)

ESPECIFICAÇÃO	REGIÕES									TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Soja	19,6	6,9	36,5	23,8	5,6	0,3	5,4	7,2	7,1	14,9
Tração animal .	17,8	6,8	28,9	18,2	3,8	0,3	4,6	5,6	5,7	12,7
Tração mecânica	1,8	0,1	7,6	5,6	1,8	-	0,8	1,6	1,4	2,2
Trigo	9,5	3,5	14,7	16,2	2,5	0,1	10,7	12,4	2,7	7,4
Tração animal .	8,5	3,4	9,1	10,7	2,2	0,1	9,5	11,4	1,0	5,9
Tração mecânica	1,0	0,1	5,6	5,5	0,3	-	1,2	1,0	1,7	1,5
Arroz	1,7	2,2	2,0	7,9	31,0	19,7	0,2	3,4	57,3	8,7
Tração animal .	1,7	0,8	2,0	2,1	3,1	0,7	0,2	0,3	0,5	1,6
Tração mecânica	-	1,4	-	5,8	27,9	19,0	-	3,1	56,8	7,1
Milho	44,9	24,6	37,4	36,4	29,2	4,2	63,0	67,8	23,9	33,6
Outras culturas	24,3	62,8	9,4	15,7	31,7	75,7	20,7	9,2	9,0	35,4
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - PII-RS.

Quadro 116

Demanda mensal de mão-de-obra direta, por Região de Programação,
da lavoura do Rio Grande do Sul — 1975

MESES	REGIÕES									TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Jan	2 805	4 588	1 276	757	1 677	339	60	176	229	11 907
Fev	1 136	3 145	529	374	872	281	14	19	490	6 860
Mar	453	1 734	299	161	1 616	441	14	27	612	5 357
Abr	1 401	1 168	941	419	1 800	375	27	109	609	6 849
Mai	3 645	1 657	2 154	1 216	957	132	49	302	231	10 343
Jun	3 900	2 567	1 963	1 194	1 449	240	87	351	213	11 964
Jul	2 129	2 161	970	502	995	409	66	163	151	7 546
Ago	2 764	3 636	1 222	553	1 141	453	96	189	166	10 220
Set	3 711	3 563	1 600	790	1 350	397	107	288	334	12 140
Out	4 775	4 318	2 059	1 112	1 851	350	135	364	472	15 436
Nov	5 094	6 517	2 124	1 552	2 304	473	66	376	470	18 976
Dez	3 894	6 067	1 845	1 206	2 393	410	107	386	307	16 615
TOTAL	35 707	41 121	16 982	9 836	18 405	4 300	828	2 750	4 284	134 213

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - PII/RS.

Quadro 117

Produtividade, custos e demanda de mão-de-obra do arroz, por hectare, nas principais regiões e sub-regiões produtoras, no Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO 4 (4A)	REGIÃO 5 (5A)	REGIÃO 5 (5C)	REGIÃO 9
Produtividade (t/ha)	3,8	4,5	3,6	3,6
Custos (Cr\$/ha)	2 048,0	2 097,0	2 097,0	1 993,0
Insumos	799,0	848,0	848,0	744,0
Mão-de-obra	331,0	331,0	331,0	331,0
Máquinas e equipamentos	918,0	918,0	918,0	918,0
Custo/Tonelada	539,0	466,0	583,0	554,0
Margem bruta	1 960,0	2 651,0	1 701,0	1 805,0
Demanda de mão-de-obra				
Horas/hectare	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul - PII/RS.

NOTA: Tração mecânica e tecnologia atual.

Quadro 118

Produtividade, custos e demanda de mão-de-obra do arroz, por hectare, nas principais regiões e sub-regiões produtoras, no Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO 4 (4A)	REGIÃO 5 (5A)	REGIÃO 5 (5C)	REGIÃO 9
Produtividade (t/ha)	3,0	3,5	2,8	3,3
Custos (Cr\$/ha)	1968,0	1778,0	1778,0	1968,0
Insumos	729,0	539,0	539,0	729,0
Mão-de-obra	793,0	793,0	793,0	793,0
Máquinas e equipamentos e Junta de boi	446,0	446,0	446,0	446,0
Custo/Tonelada	656,0	503,0	635,0	605,0
Margem bruta	1196,0	1913,0	1175,0	1460,0
Demanda de mão-de-obra				
Horas/hectare	291,0	291,0	291,0	291,0

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul-PII/RS.

NOTA: Tração mecânica e tecnologia atual.

Quadro 119

Produtividade, custos e demanda de mão-de-obra do trigo, por hectare, nas principais regiões e sub-regiões produtoras, Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO 1 (1A)	REGIÃO 3	REGIÃO 4 (4B)
Produtividade (t/ha)	0,9	0,9	0,9
Custos (Cr\$/ha)	790,0	788,0	786,0
Insumos	361,0	359,0	357,0
Mão-de-obra	338,0	338,0	338,0
Máquinas e equipamentos e Junta de boi	91,0	91,0	91,0
Custo/Tonelada	897,0	916,0	873,0
Margem bruta	253,0	232,0	281,0
Demanda de mão-de-obra			
Horas/hectare	137,0	137,0	137,0

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul-PII/RS.

NOTA: Tração e tecnologia atual.

Quadro 120

Produtividade, custos e demanda de mão-de-obra do trigo, por hectare, nas principais regiões e sub-regiões produtoras, no Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO 1 (1A)	REGIÃO 3	REGIÃO 4 (4B)
Produtividade (t/ha)	1,0	1,0	1,0
Custos (Cr\$/ha)	999,0	1023,0	944,0
Insumos	600,0	624,0	545,0
Mão-de-obra	41,0	41,0	41,0
Máquinas e equipamentos .	358,0	358,0	358,0
Custo/Tonelada	999,0	1044,0	935,0
Margem bruta	187,0	138,0	187,0
Demanda de mão-de-obra			
Horas/hectare	14,0	14,0	140,0

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul-PII/RS.

NOTA: Tração mecânica e tecnologia atual.

Quadro 121

Produtividade, custos e demanda de mão-de-obra da soja, por hectare, nas principais regiões e sub-regiões produtoras, no Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO 1 (1A)	REGIÃO 3	REGIÃO 4 (4B)	REGIÃO 5 (5C)
Produtividade (t/ha)	1,8	1,6	1,5	1,5
Custos (Cr\$/ha)	956,0	1003,0	900,0	973,0
Insumos	499,0	546,0	443,0	461,0
Mão-de-obra	46,0	46,0	46,0	51,0
Máquinas e equipamentos .	411,0	411,0	411,0	461,0
Custo/Tonelada	546,0	627,0	620,0	648,0
Margem bruta	1057,0	809,0	769,0	754,0
Demanda de mão-de-obra				
Horas/hectare	15,3	15,3	15,3	16,8

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul-PII/RS.

NOTA: Tração mecânica e tecnologia atual.

Quadro 122

Produtividade, custos e demanda de mão-de-obra da soja, por hectare, nas principais regiões e sub-regiões produtoras, no Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO 1 (1A)	REGIÃO 3	REGIÃO 4 (4B)	REGIÃO 5 (5C)
Produtividade (t/ha)	1,6	1,4	1,3	1,4
Custos (Cr\$/ha)	828,0	851,0	754,0	820,0
Insumos	425,0	448,0	351,0	401,0
Mão-de-obra	322,0	322,0	322,0	332,0
Máquinas e equipamentos e Junta de boi	81,0	81,0	81,0	87,0
Custo/Tonelada	518,0	595,0	579,0	607,0
Margem bruta	1013,0	789,0	742,0	734,0
Demanda de mão-de-obra				
Horas/hectare	130,0	130,0	130,0	134,0

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul-PII/RS.

NOTA: Tração mecânica e tecnologia atual.

Quadro 123

Produtividade, custos e demanda de mão-de-obra do milho, por hectare, nas principais regiões produtoras, no Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO 1 (1A)	REGIÃO 1 (1B)	REGIÃO 2 (2B)	REGIÃO 3
Produtividade (t/ha)	1,7	1,7	1,7	1,6
Custos (Cr\$/ha)	737,0	737,0	776,0	737,0
Insumos	51,0	51,0	51,0	51,0
Mão-de-obra	598,0	598,0	622,0	598,0
Máquinas e equipamentos e Junta de boi	88,0	88,0	103,0	88,0
Custo/Tonelada	433,0	433,0	456,0	475,0
Margem bruta	369,0	369,0	329,0	272,0
Demanda de mão-de-obra				
Horas/hectare	242,0	242,0	252,0	242,0

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul-PII/RS.

NOTA: Tração mecânica e tecnologia atual.

Quadro 124

Estrutura de uso da terra do subsetor lavoura, por Região de Programação,
no Rio Grande do Sul — 1975

ESPECIFICAÇÃO	REGIÕES				
	1	2	3	4	5
Soja	712 483	162 571	955 037	394 955	198 189
Tração animal	391 156	140 809	301 502	107 956	41 973
Tração mecânica	321 327	21 762	663 535	286 999	156 216
Trigo	378 991	93 660	634 687	372 533	52 108
Tração animal	178 047	78 333	89 855	61 345	23 398
Tração mecânica	200 944	15 327	544 832	311 188	28 710
Arroz	19 263	32 794	10 936	51 703	219 228
Tração animal	19 263	10 415	10 936	6 251	16 977
Tração mecânica	-	22 379	-	45 452	202 251
Milho	530 200	320 653	210 178	107 479	161 705
Outras culturas	257 430	278 019	83 165	51 648	85 275
TOTAL	1 898 367	887 697	1 904 003	978 318	716 505

ESPECIFICAÇÃO	REGIÕES				TOTAL
	6	7	8	9	
Soja	1 699	5 106	30 779	44 825	2 515 644
Tração animal	856	2 375	9 155	14 521	1 010 303
Tração mecânica	843	2 731	21 624	30 304	1 505 341
Trigo	402	9 125	33 073	46 455	1 621 034
Tração animal	402	4 704	17 852	2 489	456 425
Tração mecânica	-	4 421	15 221	43 966	1 164 609
Arroz	33 074	141	3 581	78 322	449 042
Tração animal	850	141	303	663	65 799
Tração mecânica	32 224	-	3 278	77 659	383 243
Milho	5 336	16 571	55 996	30 751	1 438 869
Outras culturas	30 563	3 222	11 767	12 854	813 943
TOTAL	71 074	34 165	135 196	213 207	6 838 532

FONTE: Programa de Investimentos Integrados para o Setor Agropecuário do Rio Grande do Sul-PII/RS.

Mão-de-obra assalariada e familiar, por Região de Programação, empregadas
na agricultura do Rio Grande do Sul — 1970-1975

(em 1 000 jornadas anuais)

REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO	1970		1975	
	Familiares	Assalariados	Familiares	Assalariados
1	81 171	2 861	61 348	2 868
2	101 171	1 840	78 030	3 746
3	40 562	5 296	24 558	5 522
4	25 297	3 350	16 547	4 345
5	38 399	9 929	26 595	8 293
6	7 301	1 280	6 108	1 552
7	9 061	745	3 907	721
8	9 377	1 255	4 744	1 464
9	10 847	5 637	5 357	8 635

REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO	VARIAÇÃO PERCENTUAL			
	Familiares		Assalariados	
	1970=100	1975=x	1970=100	1975=x
1	100	75,6	100	100,2
2	100	77,1	100	203,6
3	100	60,5	100	104,2
4	100	65,4	100	129,7
5	100	69,2	100	83,5
6	100	83,6	100	121,2
7	100	43,11	100	96,8
8	100	50,6	100	116,7
9	100	79,6	100	153,2

FONTE: PROGRAMA DE INVESTIMENTOS INTEGRADOS PARA O SETOR AGROPECUÁRIO. Caracterização das unidades de produção. Porto Alegre, Palloti, 1975. p.107-124 (Estruturas básicas, 4).

— Ano base: perfil do setor em 1975. Porto Alegre, Palloti, 1978. (A problemática do setor agropecuário, 2).

GRÁFICO 1

EVOLUÇÃO DOS PREÇOS RECEBIDOS PELO PRODUTOR
DA LAVOURA ARROZEIRA DO RIO GRANDE DO SUL
1920-68

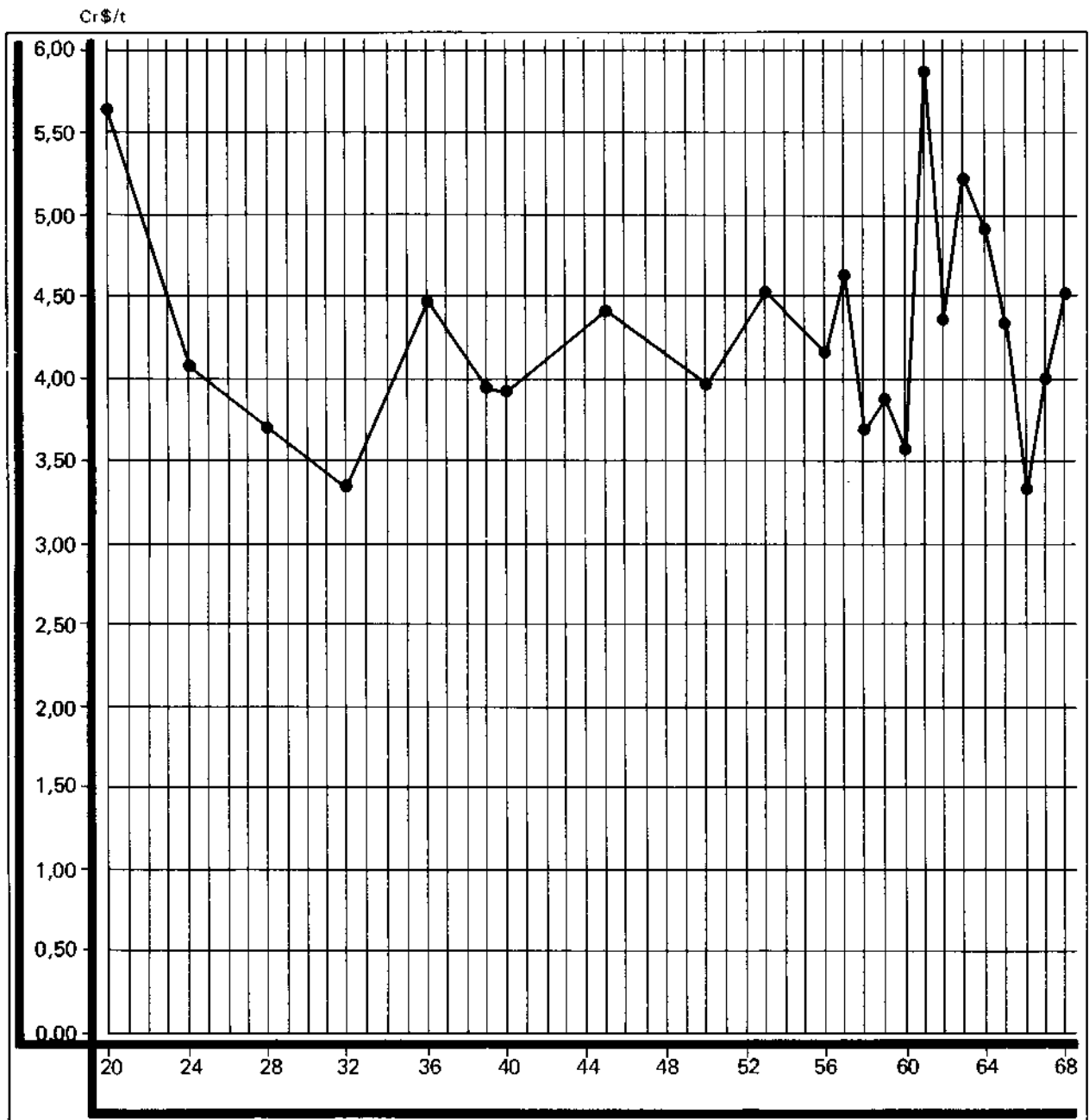
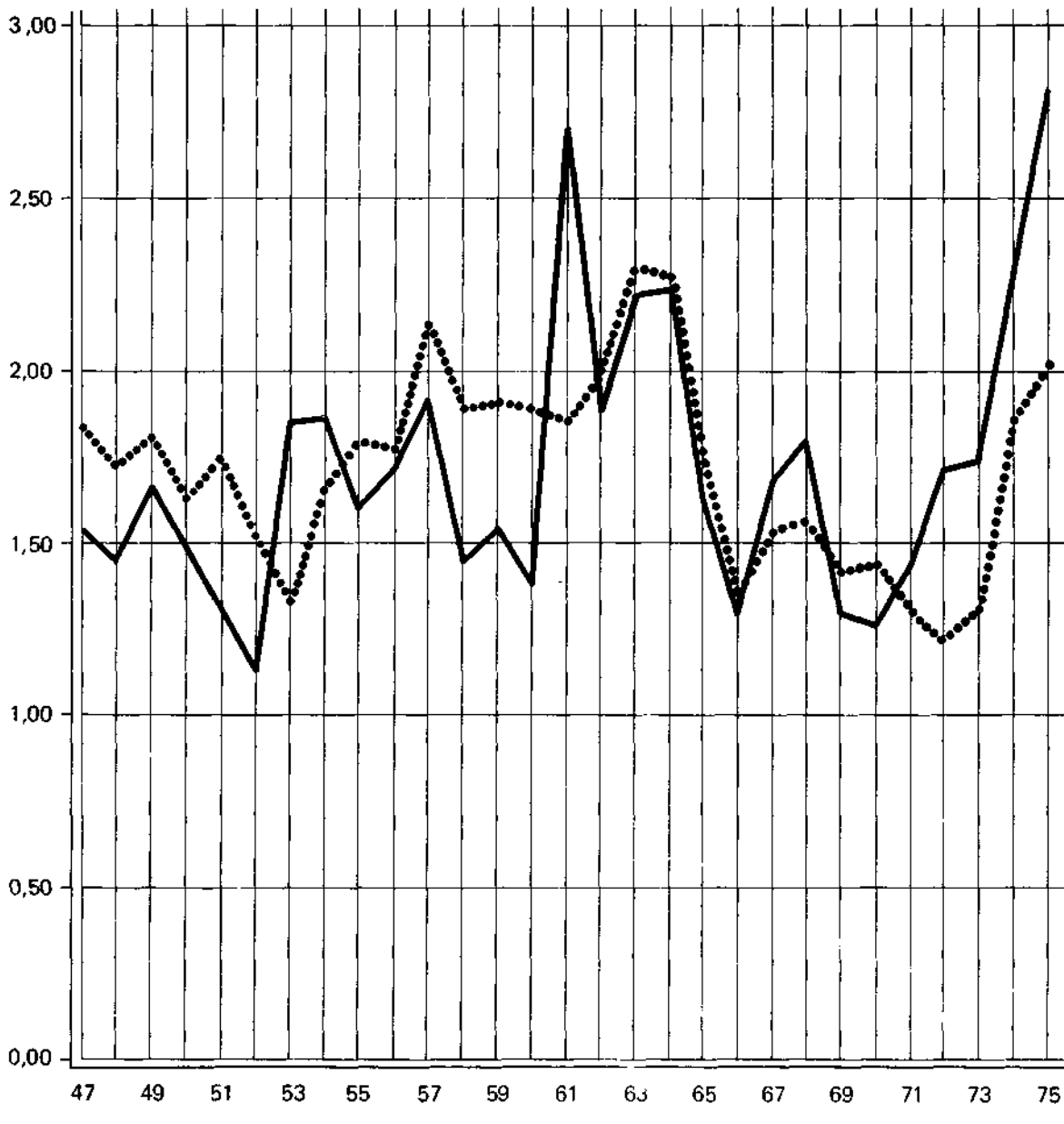


GRÁFICO 2

EVOLUÇÃO DOS PREÇOS MÉDIOS E MÍNIMOS PAGOS
AO PRODUTOR DO ARROZ EM CASCA
NO RIO GRANDE DO SUL - Cr\$/t
1947-75

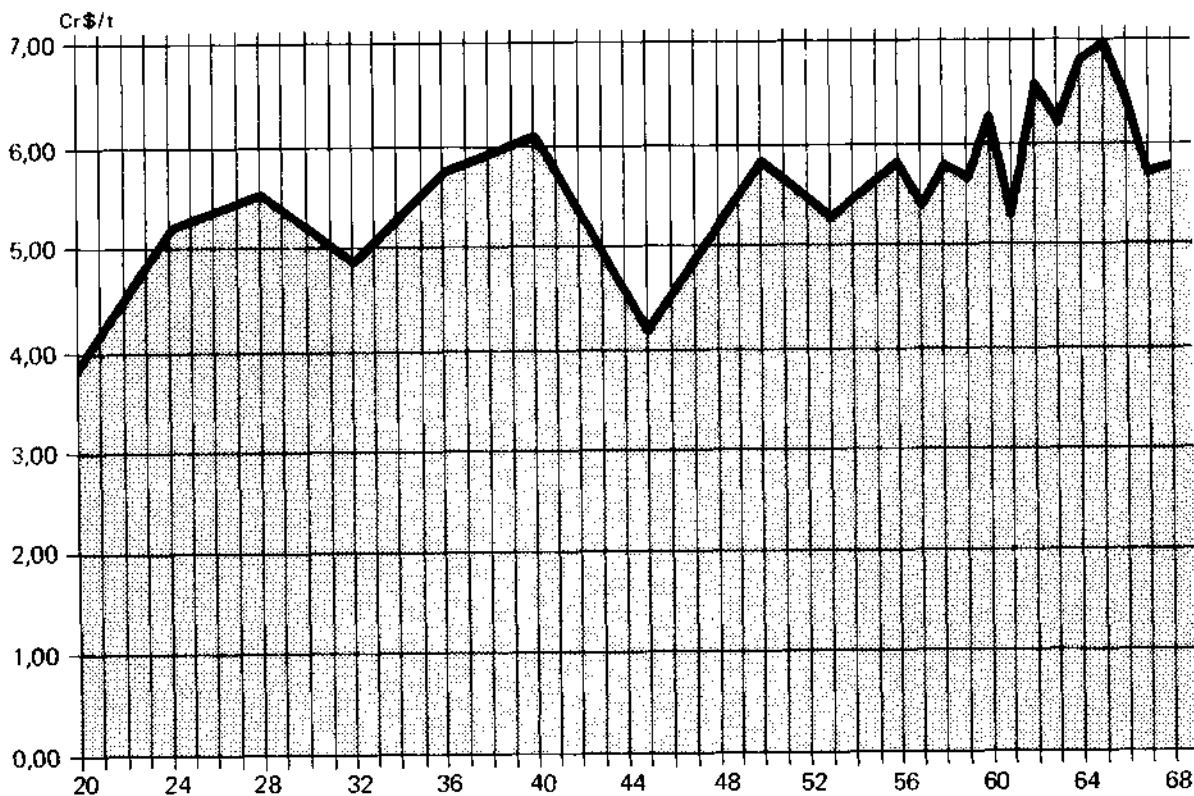


..... PREÇO MÍNIMO
———— PREÇO MÉDIO

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Anuário Estatístico do Arroz; safras 1976/1977. Porto Alegre, IRGA, 1977.
NOTA: Os dados foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços - coluna 2 - Revista Conjuntura Econômica.

GRÁFICO 3A

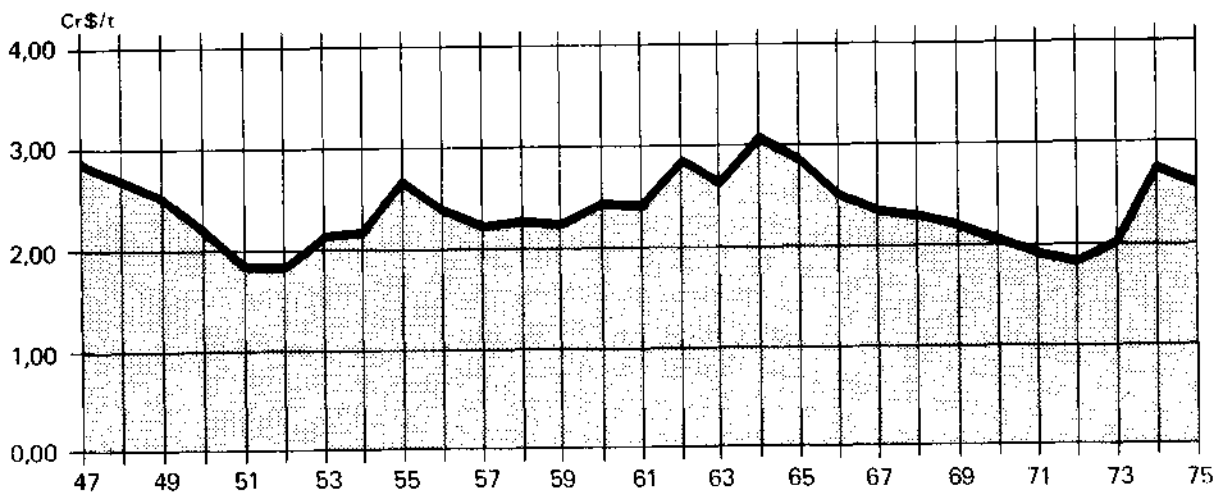
EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELO PRODUTOR
NA LAVOURA DE TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL
1920-75



FONTE: INCRA. Levantamento e avaliação de recursos naturais sócio-econômicos e institucionais do Rio Grande do Sul. Brasília, 1973. v.2 p.183.

GRÁFICO 3B

EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELO PRODUTOR
NA LAVOURA DE TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL
1920-75



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Quadro 103.

NOTA: Os dados foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços - coluna 2 - Revista Conjuntura Econômica.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - AMIN, Samir & VERGOPOULOS, Kostas. A questão agrária e o capitalismo. São Paulo, Paz e Terra, 1977.
- 2 - BRANOT, Vinícius Caldeira. Desenvolvimento agrícola e excedentes populacionais na América Latina. Estudos Cebrap, São Paulo, Brasileira de Ciências (14):101-8, dez.1975.
- 3 - BRDE. A indústria de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1975. (Estudos Econômicos, 6).
- 4 - CARVALHO, João Carlos M. de. Camponeses do Brasil. Petrópolis, R.J., Vozes, 1978.
- 5 - CASTRO, Antônio Barros de. Ensaio sobre economia brasileira. Rio de Janeiro, Forense, 1971. 2v.
- 6 - CORREA, Altir M. Rendimentos e despesas no emprego de tratores e implementos agrícolas. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1967.
- 7 - DELFIN NETO, Antônio. Problemas econômicos da agricultura brasileira. Boletim da Faculdade de Ciências Econômicas, São Paulo (40) 1969.
- 8 - DUARTE, João Carlos & QUEDA, Oriovaldo. Agricultura e acumulação. Debate e Crítica, São Paulo (2):90-7, jan./jun.1974.
- 9 - FEDER, Ernest. Violência y despojo del campesino: latifundismo y explotación. México, Siglo Veintiuno, 1972.
- 10 - GODELIER, Maurice. Racionalidade e irracionalidade na economia. Rio de Janeiro, Ed. Tempo Brasileiro /s.d./.
- 11 - HARNECKER, Marta. O capital: conceitos fundamentais. /São Paulo/ Global Ed. /1978/.
- 12 - JOHNSTON, Bruce F. & Kilbi, Peter. Agricultura e transformação estrutural. Rio de Janeiro, Zahar, 1977.
- 13 - KAUTSKY, Karl. A questão agrária. Rio de Janeiro, Laemert, 1968.
- 14 - LUXEMBURG, Rosa. A acumulação de capital. Rio de Janeiro, Zahar, 1970.
- 15 - MANUAL de economia política. /Lisboa/ Estampa /1972/ 2v.
- 16 - MARTINS, José de Souza. Capitalismo e tradicionalismo: estudo sobre as contradições da sociedade agrária do Brasil. São Paulo, Pioneira, 1975.
- 17 - MAIA, D. A importância da mecanização agrícola. João Pessoa, PB., Ministério da Agricultura, 1967.
- 18 - MECANIZAÇÃO aumenta rendimento. Dirigente Rural, 7 (8):21-8, maio 1968.

- 19 - MELLOR, John W. Economia del desarrollo agrícola. México, Fondo de Cultura, 1970.
- 20 - MIALHE, Luiz G. Manual de mecanização agrícola. São Paulo, CERES, 1974.
- 21 - OLIVEIRA, Francisco de. A economia brasileira: crítica a razão dualista. Estudos Cebrap, São Paulo, Brasileira de Ciências (2) out.1972.
- 22 - PASTORE, José et alii. Condicionante de produtividade da pesquisa agrícola no Brasil. Estudos Econômicos, São Paulo, Instituto de Pesquisas Econômicas, 6 (1): 146-183, set./dez.1976.
- 23 - PENNA, Julio A. & MUELLER, Charles C. Fronteira agrícola, tecnologia e margem intensiva: algumas reflexões sobre o papel desses fatores para o crescimento agrícola brasileiro. Estudos Econômicos, São Paulo, Instituto de Pesquisas Econômicas, 7 (1) jan./abr., 1977.
- 24 - PERSPECTIVAS de mecanização agrícola do Brasil. A Granja, Porto Alegre, Centaurus, 24 (244):10-2, maio 1968.
- 25 - ROCHE, Jean. A colonização alemã do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Globo, 1962. v.1, 2.
- 26 - SCHULTZ, Theodore W. La organizacion economica de la agricultura. México, Fondo de Cultura, 1965.
- 27 - SOARES, Glaucio Ary Dillon. A questão agrária na América Latina. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.
- 28 - SINGER, Paul et alii. Capital e trabalho no campo. São Paulo, Mucitec, 1977. 146p.
- 29 - SWEEZI, Paul M. Teoria do desenvolvimento capitalista. Rio de Janeiro, Zahar, 1973.
- 30 - TOLAINE, O. Vamos mecanizar (mesmo) nossa agricultura. Mundo Agrícola, maio 1968. p.11-7.
- 31 - TOLIPAN, Ricardo de M. L. Tecnologia e produção capitalista. Estudos Cebrap, São Paulo, Brasileira de Ciências (11) 1975.

PRESIDÊNCIA

HEITOR SILVEIRA - Presidente
Lucia Maria Silva, Marilene Gauer - Secretárias

ASSESSORIA - Antônio Carlos Dante, Cláudio Einloft, Marbel Maria Ferreira de Andrade, Maria Beatriz Nunes Oliveira, Maria Inácia Flôr Reinaldo, Rejane Wilke Montoya Gómez, Sonia Rejane Unikowsky Teruchkin.

DIRETORIA TÉCNICA

ITALO DANILO COITINHO FRAQUELLI - Diretor
Maria Hermínia Brunet Fraquelli - Secretária

GERÊNCIA DE ANÁLISES ESTRUTURAIS

MARIO BAIOCCHI - Gerente
Ana Lúcia da Silva - Secretária

NATUREZA SOCIAL - TANYA MARIA DE MACEDO BARCELLOS, Áurea Corrêa de Miranda Breitbach, Elisabeth de Medeiros Simões, Maria Luíza Tirelli, Naia Geila de Oliveira Corrêa, Sérgio Nunes Fagundes, Vera Lúcia Amaral Garcia, Walter Arno Pichler.

ECONOMIA PÚBLICA - RAYMUNDO FERREIRA GUIMARÃES, Adolar Koch, Carlos Alberto Drummond de Macedo, Carlos Nelson dos Reis, Isabel Noemia Junges Ruckert, Gentil Corazza, Bibraíl Rodrigues, Maria Auxiliadora de A. Rosa, Maria Lucrecia Calandro, Marli Nunes Machado, Neusa Maria C. de Souza Antunes, Waldyr Gorge Dornelles.

SETOR PRIMÁRIO - ENÉAS COSTA DE SOUZA (Coordenador Substituto), Álvaro Antônio Louzada Garcia, Elvin Maria Fauth, Marinês Zandavalli Grando, Salvatore Santagada, Susana Koch.

SETOR SECUNDÁRIO - RUBENS SOARES DE LIMA (Coordenador Substituto), Maria Cristina Passos Severo, Marli Marlene Mertz, Vera Maria Kunrath.

SETOR TERCIÁRIO - SÉRGIO FISCHER, Beatriz Regina Zago de Azevedo, José Antônio Fialho Alonso, Pedro Silveira Bandeira, Yoshiko Kobayashi.

GERÊNCIA DE INDICADORES E ANÁLISES CONJUNTURAIS

ÁRIO ZIMMERMANN - Gerente
Carmen Maria Franzoni - Secretária

AGREGADOS ECONÔMICOS - CELSO ANVERSA (Coordenador Substituto), Alejandro Kujara Arandia, Carmen Regina G. Landell de Moura, Dejalme Andreolli, Dulce Helena Vergara, Eliana Santos Figueredo, Hilda B. Pizato, José Maria Dias Pereira, Lisete Maria Giroto, Maria Conceição Sá e Souza Schettert, Maria Helena Antunes Sampaio, Odete Lüdtke Wollmann, Renato Antônio Dalmazó.

INDICADORES CONJUNTURAIS - SILVIA HORST CAMPOS, Alberto Luiz Campos de Medeiros, Clarisse Chiappini Castilhos, Consuelo Duclós Schönnemann, Maria Olinda Curtinaz Trescastro, Mauro José Candido Mariano, Pedro F. Cunha de Almeida, Roberto S. da Cunha Marcantônio, Roberto da Silva Wiltgen, Teresinha Belo Fialho.

GERÊNCIA DE INFORMÁTICA

EDISON M. MOREIRA - (Gerente Substituto)
Ana Mariza Lopes - Secretária

ARMAZENAGEM DE DADOS - SILVIA RECH DE-GAN, Aurora Célia Villagran Maciel, Clotilde Rejane Meneghetti, Ivete Lopes Figueiró, Janira Tolanda Lopes da Rosa, João Vilceu Vieira Soares, Loribel da Silva Dias, Luiz Fernando Gomes da S. Medaglia, Maria da Glória Souza Silveira, Mary Sônia Moreno Bastian, Yara Maria Centeno Teixeira.

ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE DADOS - MIGUEL DAMADO CARVALHO, Ana M. Oliveira de Azambuja, Buarque Gutterres de Figueiredo, Elisabeth Pothin Fernandes, Elza M. Skilham de Almeida, Júlio Cesar Berleze, Marcus Vinicius da Rocha, Maria Luíza Garcia Knauth, Maria de Lurdes Teixeira Jardim, Nilson Henrique Elias, Renato Cardoso Vasques, Renato Mendes Guerra, Roberto Bins Ely, Shirley Mesquita Pacão, Talita Farias Schullmann, Vera Lúcia Pires Dalberto.

EDIÇÕES ESTATÍSTICAS - MARILENE BRUNEL LUDWIG, Arthur Ivan de Andrade Wels, Elaine Maria de Souza Marques, Francisco de Assis Costa dos Santos, Maria Amélia Pinto Leão.

PESQUISA DE DADOS - ABELARDO AUGUSTO SÓRIO RIBEIRO, Antônio Cesar Gargioni Nery, Antônio Odilon Ribeiro de Menezes, Luiz Fernando Weiler, Paulo de Tarso G. Pinheiro Machado, Roberto Ronchetti Caravantes, Vera Maria Moraes Gauer.

PREPARAÇÃO DE DADOS - RUT TEREZINHA DIEDERICHS NORONHA, Accácia Gama Bernd, Cacilda Ferreira Camargo, Ceres Aparecida Haushahn, Cloves Jesus Lopes Evangelista, Enilda Leal Riella, Jayme Görg, João Luiz Paiva Rosa, José Antônio da Rosa, Jurez Meneghetti, Jussara Rabassa Monteiro, Laís Helena D. Carvalho da Silva, Lecy Tereza B. do Amaral Padilha, Lony Maria de Azevedo Sperb, Luz da Alva Oliveira da Silveira, Mara Luzia Feltes de Moura, Maria José da Silveira Saibro, Maria de Lourdes Cavalheiro, Maria Edí Pereira de Souza, Maria Severo Nunes da Rosa, Maria Thereza França Costa, Marília Marques Difini, Marina Medeiros Costa, Marina Sílvia Ponso Difini, Marlene Marques Gentili, Marisa Gundlach Kraemer, Mercedes Oliveira Licht, Ney Gondran Machado, Reny Vasques Farias, Rubens Corrêa da Silva, Ruth Rovere Wolff, Sérgio Antônio Rolim de Moura, Sílvia Maria Rosa Portinho, Solange Maria Gaspar de Oliveira, Sônia Maria da C. Francioni, Sônia Maria Dornelles Oliveira, Vera Conceição Frões Clausmann, Yeda Garcia Petteuzzo, Zilé Alves, Zilda Maria Freitas Leite.

GERÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

ALDROVANDO ROSITO GUERRA - Gerente
Albertina Camargo da Silva - Secretária

ESTUDOS ESPECIAIS - ALOÍSIO ELY, Alfredo Meneghetti Neto, Denise Gros Müller, Gabriel Falcão Machado, Joaquim Ozório Pires da Silva, Luiz Roberto Palma Dias, Maria Domingues Benetti, Maria Izabel Herz Jornada, Roberto Lima Ruas.

PROGRAMAS ESPECIAIS - ALVARISTO DO AMARAL PADILHA, Adão da Silveira, Antônio Carlos Bueno e Souza, Carlos Furtado Peixoto, Cícero de Moraes Júnior, Fátima Vandira L. Jardim, Hélio Passos Alcântara, José Carlos C. Ferreira, Osmar Inácio da Silva.

TREINAMENTO - Moema Kray, Yara Prange, Luiz Roberto Pecoites Targa, Vivian Förstenuau, Maria Heloisa Lenz, Sara Brumer.

DIRETORIA ADMINISTRATIVA

ANTÔNIO GONZALEZ MOJON - Diretor
Jane Nunes Ortiz - Secretária

GERÊNCIA DE PUBLICAÇÕES

DECIO ANSON LIMA - Gerente
Maria Evani Martins Lucas - Secretária

EDITORIA - ROBERTO ANTONIO G. LA ROCCA, Carlos Eduardo da Silva Valente, Cirei Pereira da Silveira, Edelvira Aida Silva Moreira, Edson Luiz Ferreira Teixeira, Eleusa Brito Montardo, Elisabeth Alende Lopes, Elisabeth Kurtz Marques, Emerson Guilherme Ritter, Estéla Mendes Pereira, Flora Idalina Rodrigues Castellã, Ieda Teresinha Koch Leal, Jadir Vieira Espinosa, Jairo dos Santos Raymundo, Lauro Alberto Schuch, Rejane de Barcellos Schemite, Rejane Maria Bondanza Lopes, Rosa Maria Fonseca Rivero, Roselane Vial Giacobone, Tania Maria Dante Maffei, Téa Northfleet, Vanilda Boese da Rocha.

MARKETING - LEONARDA POMPEA MASTROGIACOMO, Marília Menegassi Velloso, Nilza Fonseca M. Cezar, Sérgio Mathews Pereira, Suelena Paredes, Wanda Grazzietta C. de Almeida.

REPROGRAFIA - DANILO SEQUEIRA, Aricclair de Fátima B. Fernandes, Celso Luiz Formiga, Celso Túlio Von Flebbe, Cláudio Scapini, Clóri Xavier Conde, José Antonio dos Santos, Luiz Carlos da Silva, Marco Antônio Oliveira Pinto, Maria Leda Lígia Jambastiani, Mauro Marcelino da Silva, Pedro da Rosa, Vera Sônia Silva Castro.

GERÊNCIA DE RECURSOS

SIFREDD SCHILLER - Gerente
Denize Maria Maciel - Secretária

APOIO ADMINISTRATIVO - ARNALDO MAGARINOS DE SOUZA LEÃO, Arlindo Jabno, Alba Silva da Costa, Albanir R. do Amaral Collares, Alvaro da Silva Dias, Ana Beatriz F. Fernandes, Carlos Bertolli de Gouveia, Cesar Roberto Machado, Eduardo Oliveira Corrêa, Elza Lopes Evangelista, Erotilde Duarte de Mello, Francisco de Assis M. Soares, Izolína Machado Andrades, José Antonio da Silva, Lia Beatriz Santos da Silva, Luiz Ferreira da Silva, Lurdes Cansan, Marina Rios da Silva, Maura Rosane Silveira da Silva, Nair Santos da Silva, Oswaldo do Nascimento, Paulo Roberto da S. Souza, Rubem de Oliveira Guterres, Silvío José Ferreira, Shirley Maria Chierle Sequeira, Tânia Maria Prates.

FINANÇAS - ROBERTO LUIZ MACHADO, Acácia V. de A. Stockler, Darcy Kolling, Jorge Luiz Hennemann, José Reinaldo Hansen.

PESSOAL - NÓRA ANGELA KRAEMER SOARES, Alfredo Crestani, Angela Célia Paim Garrido, Jandira Cansan, Maria Inês Lopes Fialho, Nevy Xavier, Salete do Prado Oliveira, Vera Lúcia Menezes.

