

**O CRÉDITO RURAL NO BRASIL:
RELAÇÃO COM A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA
E ASPECTOS DISTRIBUTIVOS**

ELDIS CECILIO BARNES MOLINAR

Orientador: Dr. RODOLFO HOFFMANN

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia. Área de Concentração: Economia Agrária.

**PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Abril, 1984**

Dedicat6ria

À mem6ria de Juliana, minha sogra, pe-
lo seu est6mulo e carinho constante.

À toda minha fam6lia

A Nelly, Jairo Javier e Eldis Carlos
Eles merecem

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Rodolfo Hoffmann, meu agradecimento pela dedicada e criteriosa orientação, não só durante a realização deste trabalho, como também durante o curso. Se eu não chegar a ser um bom professor, seguramente não é por falta de um excelente exemplo.

Aos Doutores Cicely Moitinho Amaral e Zilda Paes de Barros Matos, pelas sugestões e críticas apontadas no texto original.

Ao Dr. Luis Carlos Guedes Pinto, pelas valiosas críticas e sugestões apontadas para o aperfeiçoamento do texto original.

À Profª Angela Antonia Kageyama, não só pelas valiosas críticas apresentadas ao texto original, como também pela amizade e apoio demonstrados a minha pessoa.

À Srtª Ana Assunção Beltrame, mais que pelo cuidadoso trabalho de datilografia, pelo seu apoio, sua paciência e sua amizade. Obrigado Ana.

Às Srªs Elenice Cazalata de Mattos e Maria Aparecida Maielli Travalini, da Biblioteca e da Secretaria do Departamento de Economia e Sociologia Rural, respectivamente, pelo atendimento sempre cordial e eficiente.

Aos amigos-colegas de curso, Rafael Fuentes Llanillo, José Arlindo de Camargo Pacheco, José Giacomo Baccarin,

Roberto Amadeu Fassarella, Socorro de Maria Arraes Menezes, Isabel Cristina Takitane e João Aurélio Soares Viana, pela solidariedade, estímulo e amizade inesquecível. Espero ter retribuído de igual modo.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Economia e Sociologia Rural, que direta ou indiretamente contribuíram não só na realização deste trabalho como na minha própria formação.

À Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) que financiou e possibilitou a realização deste trabalho e à Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela ajuda financeira durante a realização do curso.

À Faculdade de Agronomia da Universidade do Panamá e ao Programa UNIPAN-BID 2 pela oportunidade de superação acadêmica.

ÍNDICE

	página
RESUMO	vi
SUMMARY	ix
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O Crédito Rural no Brasil	1
1.2. Objetivos	8
2. EVOLUÇÃO DO CRÉDITO RURAL	9
2.1. Evolução do Crédito Rural no Brasil	11
2.2. Evolução do Crédito de Custeio e da Produção de Determinados Produtos Agrícolas	30
2.3. Evolução do Crédito Rural por Região e por Estado	42
2.4. Concentração do Crédito Rural	54
2.4.1. Os dados e as medidas utilizadas	54
2.4.2. A entropia da distribuição do crédito .	60
2.4.3. A redundância da distribuição do cré- dito	65
3. A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E O CRÉDITO RURAL ...	73
3.1. Antecedentes	73
3.2. O Crédito Rural e a Modernização Tecnológica no Período 1969-81	77
3.3. Modernização e Crédito Rural: sua Contribui- ção para a Produção e a Produtividade Agrí- cola	99

	página
4. ÍNDICES DE MODERNIZAÇÃO E RELAÇÕES COM O CRÉDITO RURAL NAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO	117
4.1. Introdução	117
4.2. Análise Fatorial e Análise de Regressão	122
4.3. Resultados da Análise Fatorial	129
4.4. A Relação entre Crédito e Nível de Modernização	137
5. CONCLUSÕES	142
6. BIBLIOGRAFIA CITADA	156

O CRÉDITO RURAL NO BRASIL: RELAÇÃO COM A MODERNIZAÇÃO
DA AGRICULTURA E ASPECTOS DISTRIBUTIVOS

Autor: Eldis C. Barnes Molinar

Orientador: Dr. Rodolfo Hoffmann

RESUMO

O principal objetivo deste trabalho foi estudar a relação entre crédito rural e a modernização da agricultura brasileira, além dos aspectos ligados à evolução e concentração do crédito rural no período 1969/81. Para isto foram utilizadas, fundamentalmente, informações tiradas dos boletins da Comissão Coordenadora do Crédito Rural (COMCRED) do Ministério da Agricultura, do Departamento de Crédito Rural (DERUR) do Banco Central do Brasil e dos Censos Agropecuários publicados pela FIBGE.

Estudou-se a evolução do crédito rural nas suas diferentes modalidades (custeio, investimento e comercialização). Observou-se um crescimento explosivo do crédito de custeio, investimento e comercialização até o ano 1975. Após este ano houve decréscimos substanciais ou crescimentos relativamente pequenos, evidenciando uma relativa restrição do crédito rural como um todo.

Analisou-se a distribuição do crédito rural entre produtos, agrupando-os em produtos alimentares e produtos exportáveis e/ou industriais. Analisou-se, também, a distribuição do crédito entre os estados e as regiões do país. A medida da concentração dessas distribuições foi feita por meio da entropia e da redundância.

Observou-se que a concentração do crédito rural foi crescente e muito forte no sub-período 1969/76. O crédito, nesse período, destinou-se principalmente aos produtos de mercado externo e/ou industriais e às regiões Sul e Sudeste e, dentro delas, aos estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Todavia, no sub-período 1977/81, a situação se tornou relativamente melhor para os produtos alimentares, sobretudo feijão e mandioca, e para alguns estados do Nordeste e do Centro Oeste, fazendo com que a concentração do crédito fosse relativamente menor no final da década de 70.

Estudou-se a relação entre a modernização agrícola (uso de maquinaria e insumos modernos) e o crédito rural e os reflexos desta relação na produção agrícola. Ficou demonstrado que a modernização da agricultura brasileira dependeu em grande parte da disponibilidade de financiamentos; verificou-se que o crédito rural desempenhou relevante papel tanto para a mecanização do setor agrícola quanto para sustentar e incentivar o consumo de fertilizantes e defensivos agrícolas.

Observou-se que a modernização agrícola e o crédito rural direcionaram-se de forma mais ampla para os produ-

tos com características especiais, quase sempre de mercado externo e/ou industriais, contribuindo para o intenso crescimento de sua produção. Todavia, seus reflexos no nível de produção de produtos domésticos deixaram muito a desejar.

Por fim, utilizando uma série de indicadores econômicos do grau de modernização da agricultura para cada estado, realizou-se uma análise do tipo *cross-section*, com o intuito de determinar a correlação entre modernização da agricultura e o volume de crédito rural, a nível das unidades da Federação, para o ano 1975. Concluiu-se que no ano 1975 a modernização da agricultura brasileira, a nível dos estados, estava altamente correlacionada com o volume de crédito rural utilizado.

THE RURAL CREDIT IN BRAZIL: RELATION WITH A MODERNIZATION
OF AGRICULTURE AND DISTRIBUTIVE ASPECTS

Author: Eldis Cecilio Barnes Molinar

Adviser: Dr. Rodolfo Hoffmann

SUMMARY

The principal purposes of this paper are to study the relationship between rural credit and modernization of Brazilian agriculture, and to analyse the evolution and concentration of rural credit in the period 1969/81.

The data were taken from three different sources: the bulletins of "Comissão Coordenadora do Crédito Rural (COMCRED)" of the Ministry of Agriculture of Brazil, "Departamento do Crédito Rural (DERUR)" of the Central Bank of Brazil, and the agricultural census published by "Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE)".

It was observed that the amount of credit for operational cost, investment and marketing showed an explosive growth from 1969 to 1976. From 1976 on, there were substantial decreases or small increases, indicating a relative restriction on rural credit.

The analysis of the distribution of rural credit among products was made by grouping agricultural products in exportable and/or industrial and food products. The distribution of rural credit among states and regions of the country was also analysed. The measures of concentration used were the entropy and the redundancy.

It was shown that the concentration increased substantially from 1969 to 1976. In this subperiod, rural credit was concentrated in the exportable and/or industrial products and in the South and Southeast regions, particularly in the states of São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul and Minas Gerais. Nevertheless, in the subperiod 1977/81, the distribution of rural credit to food productions, mainly cassava and edible beans, and to some states in Northeast and Middlewest regions was better, relatively to the subperiod 1969/76, so that rural credit was less concentrated around 1980.

The study of the relationship of agricultural modernization (use of machinery and modern inputs) with rural credit and the reflections of this relationship in the agricultural production, showed that the modernization of the Brazilian agriculture depended, in great measure, on financial availability. It was verified that rural credit played an outstanding role on the mechanization of agriculture and on the increasing consumption of fertilizers and agricultural defensives. It was observed that the exportable and/or industrial products receii

ved more rural credit and reached a higher level of modernization.

Finally, by means of a series of economic indicators related with agricultural modernization, a cross-section analysis was made to determine the correlation between agricultural modernization and the volume of rural credit for each state of Brazil en 1975. The conclusion was that in 1975 the modernization of Brazilian agriculture was highly correlated with the amount of rural credit used.

1. INTRODUÇÃO

1.1. O Crédito Rural no Brasil

Quando se analisa historicamente a evolução da agropecuária brasileira e suas condicionantes, é possível detectar um conjunto de diretrizes, tanto de política agrícola como de políticas gerais, que tiveram um impacto sobre o desenvolvimento da agricultura.

O desenvolvimento agrícola brasileiro, na década de 40, tinha aparentemente duas alternativas: o incremento da produção por meio da expansão da fronteira agrícola e/ou investimento em pesquisas de natureza químico-biológicas, capazes de economizar terra. Escolheu-se o primeiro caminho, já que nesse período se enfatizou a industrialização substitutiva de importações e, tal como diz MENDONÇA DE BARROS, "nas fases iniciais do processo de industrialização, tratou-se, mais de tudo, de elaborar meios de se transferir recursos reais do

setor primário para financiar a incipiente indústria local" (MENDONÇA DE BARROS, 1982), além do que, era conveniente que a agricultura se baseasse nos fatores terra e trabalho, que eram abundantes^{1/} no Brasil, não concorrendo assim com a indústria por capital. Nessa conjuntura, a agricultura que em 1950 era responsável por 24% de renda interna, 98% das exportações e ocupava 64% da população do país, começou a perder terreno e a sua importância relativa dentro da economia do país foi caindo. "Até 1980 a participação da população rural tinha caído para 32%, a contribuição do setor primário, em termos de produção, decresceu para 11% e as exportações agrícolas brasileiras caíram para 33%" (GRAMACHO, 1981). Essa redução da participação da agricultura na renda global, assim como as crises de abastecimento de alimentos no final da década de 50 e começo da de 60, de acordo com vários autores, mudou os rumos da política agrícola brasileira. Optou-se por uma política agressiva de conquista do mercado externo e uma rápida resposta ao elevado crescimento da demanda interna, que excedia em muito, as possibilidades da oferta agrícola da época. Ainda assim, a política continuou a favorecer a expansão da fronteira agrícola, surgindo, porém, uma ênfase nos aspectos ligados à modernização do setor agrícola.

Esta modernização devia se traduzir em aumentos de produtividade e produção. E estes objetivos tinham que ser apoiados pelos seguintes instrumentos:

^{1/} Alguns autores, entre eles SILVA (1976) afirmam que a abundância de terras é um conceito relativo, associado à penetração do capitalismo no setor rural. "A abundância de terras para o capital está associada à não abundância para aqueles que devem constituir o mercado de trabalho".

- 1) políticas de preços mínimos
- 2) maior abertura ao comércio internacional
- 3) política de pesquisa e extensão rural
- 4) tratamento especial ao setor de insumos
- 5) uma retomada dinâmica da política de crédito rural.

Os quatro primeiros instrumentos só serão discutidos neste trabalho na medida em que afetam ou sejam afetados pela política do crédito rural. Isso significa que o eixo da nossa pesquisa será a política de crédito rural e, dentro dela, os aspectos ligados à distribuição do crédito e seus efeitos no processo de modernização da agricultura brasileira.

Essa "retomada dinâmica" do crédito rural inicia-se com o estabelecimento do programa de crédito rural através da lei 4829 de 5 de novembro de 1965. As normas e regras dessa lei definiam que os propósitos do programa de crédito rural seriam:

- 1) Estimular o crescimento ordenado dos investimentos rurais, inclusive para o armazenamento, beneficiamento e industrialização dos produtos agrícolas, quando efetuados por cooperativas ou pelo produtor na sua propriedade;

- 2) financiar o custeio oportuno e adequado da produção e a comercialização de produtos agropecuários;

- 3) favorecer o fortalecimento econômico de produtores rurais, especialmente os pequenos e médios;

- 4) facilitar e incentivar a introdução de métodos racionais de produção no setor agrícola, visando ao aumento

da produtividade e a melhoria do padrão de vida das populações rurais e a adequada defesa do solo.

Essa nova política de crédito rural envolvia maiores disponibilidades de recursos para o setor agrícola a taxas de juros subsidiados. A disponibilidade crescente de recursos para a agropecuária fica demonstrada pelo crescimento dos saldos de empréstimos bancários ao setor. Em 1968 esse saldo representava 55% do produto agrícola, enquanto em 1975 essa proporção chegou a 108% (HOMEM DE MELO, 1983). O total de crédito de custeio e investimento correspondia a 21,7% da renda interna agrícola no ano de 1965, e já em 1975 essa mesma participação tinha alcançado 74,4%. Isso representou um aumento bem maior que o observado para a relação empréstimos bancários totais/renda interna, durante o mesmo período (HOMEM DE MELO, 1982).

SAYAD (1980) também apresenta evidências nesse sentido, ao estimar o comportamento do crédito rural para o ano de 1976, antecipando que os saldos de crédito rural iriam representar quase 90% do valor da produção. MATA (1982) qualifica o sub-período 70-75 como fase de crescimento explosivo do crédito rural, na qual a taxa média anual de crescimento foi de 30%. Com respeito aos subsídios para a agricultura, HOMEM DE MELO calcula que a proporção, em valor, dos subsídios creditícios em relação à renda agrícola foi crescente entre os anos 1971-1981, com um mínimo de 0,6% em 1973 e um máximo de 19,6% em 1980. É importante frisar que no início dos anos 70, com a inflação em declínio, os subsídios creditícios ao setor agríco

la eram praticamente inexistentes, enquanto que na segunda metade dos anos 70, com a inflação crescendo continuamente, as transferências ao setor foram muito significavas (HOMEM DE MELO, 1983).

O modelo industrial de desenvolvimento adotado pelo País, a partir da década de 30, fez com que os formuladores da política econômica, tendo como objetivo o desenvolvimento econômico-industrial do Brasil, estabelecessem como meta prioritária para o setor agrícola a geração de excedentes para a obtenção do dito objetivo. Nesta conjuntura a política econômica tendeu a favorecer a indústria em detrimento da agricultura. É por essa razão que alguns autores, ao justificarem o subsídio agrícola crescente embutido nas taxas de juros do crédito rural, apelam para o fato de que a agricultura sempre foi negligenciada e sacrificada em favor da indústria. O mercado de capitais faz discriminação contra a agricultura em virtude de a própria política econômica estar voltada para a industrialização do País; o crédito subsidiado é uma maneira de corrigir essas imperfeições, facilitando o melhor uso dos fatores terra e trabalho, contribuindo assim para aumentar a produção e a produtividade.

Tem-se aceito, normalmente, que a política de crédito subsidiado, que foi implantada desde 1965, teve como objetivo básico a "modernização" da agricultura por meio da adoção de técnicas mais produtivas. Através desse dinheiro "barato" pretendia-se estimular o uso de tecnologias modernas que aumentassem a produção. Assim, HOMEM DE MELO diz: "Talvez o crédito

rural represente o instrumento de políticas econômicas em que mais expectativas foram depositadas, pelas autoridades governamentais, para se realizar as metas de aumento da produção e modernização agrícola" (HOMEM DE MELO, 1982).

Sucede que apesar do aumento sustentado e crescente do crédito rural subsidiado, nos últimos 15 anos, a agricultura não se tem comportado conforme as expectativas; e alguns autores, entre eles REZENDE e SAYAD, argumentam que existem fortes razões para se colocar em dúvida a capacidade do programa de crédito rural de atingir seus objetivos básicos. Essas dúvidas centram-se fundamentalmente nos problemas de "eficácia", avaliação dos custos-benefícios do programa do crédito rural, e a concentração do crédito decorrente de uma má distribuição do mesmo entre produtos, entre produtores e entre regiões.

O conceito de "eficácia" definido em SAYAD (1980), diz respeito à porcentagem dos cruzeiros do programa de crédito rural que é efetivamente aplicada no setor rural. A eficácia do programa de crédito rural depende fundamentalmente das possibilidades de substituição. Isto é, o produtor com menos opções ou possibilidades de investimento fora da agricultura sempre utilizará o maior volume do crédito a ele concedido especificamente na agricultura, aumentando desta forma a eficácia do programa. Por outro lado, os agricultores que tiveram maiores possibilidades de acesso ao mercado financeiro, maiores opções de retirar parte de seus próprios recursos da produção agrícola e aplicá-los em usos alternativos, de

vem apresentar um nível de substituição maior, diminuindo, portanto, a eficácia da política de crédito rural^{1/}.

Percebe-se, então, que a forma de distribuição do crédito rural por tamanho de produtores é ponto chave para alcançar ou não um nível adequado de eficácia. Também parece-nos possível que os produtores das regiões mais desenvolvidas, com um mercado financeiro em crescimento e que oferece maiores possibilidades de substituição que os das regiões menos desenvolvidas, diminuam a eficácia dos programas de crédito rural. Isto implica que a "eficácia" pode estar associada não só ao tamanho dos estabelecimentos agrícolas, como também ao grau de desenvolvimento econômico de uma determinada região.

A comparação entre os custos do programa de crédito rural e os benefícios que gera, tanto do ponto de vista da produção alimentar e de matérias-primas, como da melhor distribuição da renda agrícola, "é um conceito, teoricamente, bem mais poderoso do que o conceito de eficácia" (SAYAD, 1980). Mesmo assim os maiores custos e por conseguinte os menores benefícios do programa de crédito rural parecem estar associados a um problema de concentração nos grandes proprietários, nas regiões mais desenvolvidas e nos produtores de produtos de exportação ou de processamento industrial.

Essas colocações deixam claramente estabelecido que a distribuição do crédito rural afeta tanto o grau de eficácia do programa de crédito rural, como também as estimati

^{1/} Essa idéia de "eficácia" pressupõe que os produtores com recursos próprios, aplicariam estes na agricultura e não em outros setores, se não obtivessem crédito subsidiado, o que não é necessariamente verdade.

vas de custos e benefícios. Nosso trabalho, então, vai-se concentrar em torno dos problemas de distribuição do crédito rural por regiões e por produtos, e na relação do crédito com a modernização da agricultura brasileira.

1.2. Objetivos

O que se pretende neste trabalho é, partindo do fato de que o crédito é concentrado por produtos e regiões, corroborar e caracterizar mediante o uso de um instrumental específico, o grau dessa concentração, também procurando determinar a possível correlação que possa existir entre o crédito rural e outras variáveis determinantes da modernização da agricultura. Isto é, os nossos objetivos vão centrar-se em:

1) Avaliar, corroborar e caracterizar a concentração do crédito rural entre produtos, entre regiões e dentro de regiões.

2) Determinar a possível correlação existente entre a variável crédito rural e outras variáveis explicativas do maior ou menor grau da modernização da agricultura (estrutura fundiária, tecnologia, pesquisa).

2. EVOLUÇÃO DO CRÉDITO RURAL

A política de crédito rural tem uma longa existência no Brasil, e já foram apresentadas evidências deste fato. GUEDES PINTO (1981), por exemplo, divide a história do crédito rural brasileiro em três grandes períodos. Um primeiro, geralmente ignorado, que vai desde a descoberta, atravessando o período colonial imperial e a chamada 1ª República, estende-se até 1937. Neste período apresentam-se inúmeras iniciativas creditícias, mas sempre localizadas e restritas a uns poucos produtos de grande importância na composição do produto agrícola e sempre destinados à exportação. Estas iniciativas, no entanto, foram pouco sistematizadas e descontínuas, já que se caracterizaram por sua natureza reflexa, dependente do comportamento do mercado internacional (GUEDES PINTO, 1981).

Com a aprovação da Lei nº 454 de 9 de julho de 1937, inicia-se o segundo período. Esta lei objetivava a aumentar o alcance do crédito rural, por intermédio de normas, métodos e pro

cedimentos relativos à aplicação de recursos e exigências de garantia, que GUEDES PINTO (1981) classifica como uma primeira tentativa de sistematização do financiamento à agricultura.

Durante este período os recursos destinados a financiamento agrícola se expandiram significativamente e até programas de crédito rural com taxas de juros reais negativas (e, conseqüentemente, com subsídio) foram desenvolvidos no Brasil (SMITH, 1969).

O quadro descrito se completa com o terceiro período da história do crédito rural brasileiro. Este período começa com a aprovação da Lei nº 4829 de 5.11.65, regulamentada pelo Decreto nº 58380 de 10.05.66, que institucionaliza o crêdito rural. É neste período que o crédito rural se apresenta como um programa de política econômica coerente com os objetivos finais que se pretende alcançar ainda hoje.

Neste capítulo pretende-se estudar e analisar o volume do crédito rural de 1969 a 1981, sua evolução nas diferentes atividades e finalidades tanto para o Brasil como para alguns Estados, especialmente os do nordeste e os do sul e do sudeste.

Primeiramente trataremos da evolução do crédito rural a nível de Brasil e tentaremos relacionar as mudanças no saldo creditício com mudanças importantes no setor agrícola (estas podem ser a composição da área cultivada, a produção e a produtividade agrícola dos produtos de consumo interno, es-

pecialmente alimentos, e os produtos agroindustriais ou de exportação).

Se aceitamos o fato de que a política de crédito agrícola tinha como objetivo final impulsionar o crescimento da produção e da produtividade agrícola, julgamos também que as alternativas quanto ao volume e composição do crédito agrícola (custeio, comercialização e/ou investimento) afetam o ritmo de crescimento do setor. Assim, acreditamos que esta parte do trabalho vai dar uma medida de quanto o crescimento do setor agrícola dependeu ou não do volume de crédito rural no período 1969-1981.

2.1. Evolução do Crédito Rural no Brasil

A tabela 1 proporciona uma perspectiva histórica da trajetória do crédito rural no período 1969-1981, incluindo especialmente os dados referentes a valores financiados pelo SNCR (Sistema Nacional de Crédito Rural), as taxas anuais de crescimento, e informações sobre as taxas reais de juros que o setor agrícola paga pelos empréstimos ao SNCR.

A tabela 1, colunas 1 e 2, indica que os valores financiados reais vinham crescendo desde 1969 e mantiveram uma extraordinária taxa de crescimento até 1975. Entre os fatores que contribuíram substancialmente para isto temos a mudança radical na política econômica brasileira, a partir de 1965. Es-

Tabela 1 - Valores Reais Financiados no Período 1969-1981. Taxas Anuais de Crescimento do Crédito Rural e Taxa Real Estimada Anual de Juros.

Ano Período	Valor financiado pelo SNCR (bilhões Cr\$ de 1977)	Taxa anual de crescimento do crédito do SNCR (%)	Taxa real de juros ^{a/} (%)
1969	4,186	-	-5,9
1970	4,974	18,83	-4,3
1971	5,750	15,59	-4,5
1972	7,111	23,67	-2,7
1973	10,057	41,42	-0,9
1974	12,438	23,67	-11,4
1975	18,133	45,79	-10,5
1976	18,577	2,45	-19,0
1977	16,585	-10,72	-19,0
1978	16,842	1,55	-16,4
1979	21,206	25,91	-24,1
1980	20,098	-5,23	-34,6
1981	17,431	-13,27	-
1969-1981	177,388	14,56 ^{b/}	-

Fonte: COMCRED, maio/1978.

DERUR (várias publicações)

^{a/} Dada por $\frac{(i_s - r)}{(1 + r)}$; onde i_s é a taxa média de juros do crédito rural e r é a taxa de inflação definida pelo IGP-DI.

^{b/} Estimado com base em uma regressão linear.

As mudanças visavam à modernização da agricultura através da adoção de inovações tecnológicas no setor. As inovações seriam facilitadas pelo crédito agrícola abundante e "barato", isto é, criou-se um mecanismo para garantir maior disponibilidade de recursos, e por sua vez estes recursos seriam subsidiados.

Temos também como fatores importantes do crescimento do crédito rural nesse período a política de substituição de importações de trigo, os vários programas e fundos que iam sendo criados para servir de motor ao desenvolvimento agrícola nacional ou regional, entre eles o PROAGRO, POLONORDESTE, PROTERRA, FUNAGRI, etc., e por fim os estímulos à ocupação das fronteiras agrícolas, que tem sido talvez o mecanismo de crescimento agrícola mais antigo utilizado pelo Brasil.

Com todos esses incentivos a produção aumentava, especialmente pelas condições de preços de alguns produtos de mercado externo e em função do processo de adoção e aplicação de técnicas modernas que obriga à compra de insumos modernos e maquinaria.

Com respeito à questão dos subsídios nos limitaremos a uns poucos comentários relacionados com a coluna 3 da tabela 1. A maioria dos autores concorda, e compartilhamos esse ponto de vista, com a idéia de que o dinheiro barato, produto dos subsídios implícitos no crédito rural deve ter tido uma contribuição significativa na expansão do volume de cré

dito rural demandado, isto é, além da demanda de crédito provocada pela própria produção agrícola, teve-se uma demanda também crescente, por parte dos produtores rurais mais integrados nos meios financeiros, visando a aplicações em outros setores da economia onde a taxa de lucro era maior.

A partir de 1976, com uma inflação crescente, quando já eram evidentes na economia brasileira os efeitos da crise do petróleo de 73-74, e responsabilizava-se a agricultura pelas dificuldades monetárias do País, o crédito subsidiado passa a sofrer restrições. Já no período 75-76 a taxa anual de crescimento dos valores reais financiados caiu de 45,79% para 2,45%, e no ano seguinte houve uma queda real de 10,72% sugerindo que as antigas linhas de crédito estavam sendo realmente controladas.

O salto que experimentou a taxa de crescimento do crédito rural no período 78-79 pode ser explicado pelas prioridades estabelecidas no governo recém empossado. O Brasil alcançou o ano de 1979 com um sério problema alimentar, pela tendência na produção dos anos 70 que vinha favorecendo os produtos exportáveis e pela ocorrência de dois anos sucessivos (1978-1979) de adversidades climáticas (HOMEM DE MELO, 1983). Nestas circunstâncias, o governo federal declarou a agricultura como um setor de desenvolvimento prioritário. Esta atitude refletiu-se no programa de crédito rural com um nível de 26%

na taxa anual de crescimento^{1/}.

O compromisso do Governo com o setor agrícola foi se deteriorando em virtude da acumulação dos problemas políticos e econômicos nos outros setores da sociedade brasileira. E novamente essa deterioração se refletiu no crescimento negativo do crédito rural em 1980 e 1981.

Na tabela 2, vamos-nos referir à evolução do crédito rural por modalidade principal, para o período 1969-1981, analisando também as suas taxas anuais de crescimento.

Os aspectos mais relevantes da tabela 2 referem-se ao volume total de crédito real concedido por modalidade. Consta-se que o crédito de custeio agropecuário, em termos de volume de dinheiro, representa a maior parcela do crédito rural financiada pelo SNCR; também o custeio agropecuário apresenta uma taxa de crescimento para todo o período de 16,93% contra 14,53% da comercialização e 9,94% dos investimentos. Esta última observação é importante, porque apesar de o crédito de investimento ser ligeiramente superior, em volume de dinheiro, ao crédito de comercialização, este acabou tendo uma taxa de crescimento para todo o período, bem superior ao crédito de investimento.

^{1/} Em maio de 1979, frente às perspectivas desestimulantes quanto ao desempenho da agricultura, é introduzido o "pacote agrícola" que basicamente se destinou a modificar a sistemática de crédito rural, objetivando soluções a curto prazo.

Tabela 2 - Distribuição do Crédito Rural do SNCR por Modalidades e Taxas Anuais de Crescimento de cada Modalidade (%). Período 1969-1981 (Valores Reais Financeiros em Bilhões de Cruzeiros de 1977).

Ano	Período	Custeio	Taxa crescimento a.a.	Investimento	Taxa crescimento a.a.	Comercialização	Taxa crescimento a.a.
1969		1,944	-	1,176	-	1,065	-
1970		2,218	14,08	1,130	14,80	1,405	31,93
1971		2,502	12,79	1,696	25,62	1,551	10,38
1972		2,961	18,33	2,352	38,67	1,798	15,91
1973		4,294	45,05	3,327	41,47	2,434	35,37
1974		5,600	30,39	3,765	13,14	3,072	26,21
1975		7,948	41,92	5,666	50,50	4,518	47,06
1976		7,839	-1,36	6,022	6,28	4,714	4,34
1977		7,842	0,04	4,023	-33,19	4,719	0,09
1978		8,032	2,41	4,206	4,54	4,604	-2,44
1979		10,666	32,79	5,297	25,96	5,242	13,86
1980		11,372	6,62	3,770	-28,84	4,955	-5,47
1981		10,222	-10,11	2,694	-28,54	4,514	-8,92
1969-1981		83,445	16,93 ^{a/}	45,349	9,94 ^{a/}	44,599	14,35 ^{a/}

Fonte: COMCRED, maio/1978 e DERUR (vários anos).

a/ Estimada com base em uma regressão linear do logaritmo do valor contra o tempo, em anos.

Nas observações anuais do crédito das três modalidades e suas taxas de crescimento temos o mesmo comportamento do crédito rural total, analisadas nas colunas 1 e 2 da tabela 1, isto é, um crescimento explosivo do crédito de custeio, investimento e comercialização até 1975, e a partir desse ano, decréscimos substanciais ou crescimentos relativamente pequenos que indicam que o crédito rural como um todo passou por um processo de restrições devido, possivelmente, à sua suposta responsabilidade nas dificuldades do governo em controlar as pressões inflacionárias.

De posse destas informações, observamos também, que a única forma de crédito com relativa estabilidade no seu crescimento através de todo o período é o crédito de custeio, que praticamente se comportou da mesma maneira que o crédito rural total. O crédito de investimento, depois do ano de 1975, manteve um comportamento bem mais instável^{1/}, em termos de taxas de crescimento, do que o crédito de comercialização.

Mas também pode-se observar na tabela 2 que no sub-período 70-75 o crédito de investimento teve uma elevada taxa anual de crescimento, chegando a 50,50% no ano de 1975.

1/ Essa instabilidade foi consequência de políticas específicas de "fechamento" das linhas de crédito para investimento nos anos de 1977, 80 e 81. Isso foi feito através do aumento progressivo das taxas de juros cobradas sobre os créditos para investimentos dos produtores.

Nesse sub-período surgiram programas como o POLONORDESTE e o PROTERRA, que nasceram com características de prioritários e precisavam de um grande volume de crédito para investimentos.

Também essa disparada no volume do crédito de investimento pode-se relacionar com a elevada demanda de tratores agrícolas e maquinaria que ocorre no setor rural no sub-período 70-75. Dentro deste contexto, Sanders e Ruttan, citados por ARAUJO (1983) sustentam que "Há evidências muito fortes de que o crédito rural favoreceu muito a mecanização em algumas regiões do país (Sul e Sudeste, por exemplo) sendo mesmo uma variável das mais expressivas explicando deslocamentos da procura de tratores agrícolas".

De acordo com os dados obtidos das publicações do COMCRED e do DERUR, as variações no volume de crédito de custeio refletem a evolução da política de crédito rural. A idéia subjacente é que o desenvolvimento da agricultura seria acelerado por uma oferta crescente de assistência financeira em termos de capital operacional (ARAUJO, 1983). A taxa média de crescimento do crédito de custeio observado durante o período 1969-81 foi de 14,45% a.a. Tem-se afirmado que os objetivos de curto prazo, que são os que geralmente interessam ao produtor e preocupam o governo, se constituem em razões muito fortes para a expansão do financiamento de custeio, especialmente, "quando as políticas de preços dos produtos estão sob

controle mais ou menos rigoroso como ocorre no caso brasileiro" (ARAUJO, 1983).

A ineficiência na comercialização dos produtos agrícolas tem sido considerada como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento da agricultura brasileira. Assim sendo, o crédito de comercialização tinha como objetivo diminuir as imperfeições e ineficiências da comercialização arraigadas principalmente no oligopsonio do intermediário que absorvia, praticamente sozinho, o estímulo nos preços derivados de eventuais aumentos na demanda pelos produtos agrícolas. Como não aconteceram, durante o período em análise, grandes mudanças na estrutura do crédito de comercialização, duvida-se que tais objetivos tenham sido alcançados.

Para se ter uma idéia mais clara de como evoluíram as atividades financiadas pelo crédito rural, construímos a tabela 3, e nela desagregamos cada uma das três modalidades (comercialização, custeio e investimento) em duas atividades (pecuária e agrícola).

A tabela 3 mostra a importância que o crédito de custeio agrícola manteve durante toda a década de 70 relativamente às outras modalidades.

O custeio agrícola participou durante o período 1969-1981 com 87% do crédito de custeio total e 42% do crédito

Tabela 3 - Distribuição e Taxas de Crescimento do Crédito Rural no Brasil, Conforme sua Modalidade e Atividade Principal: Agrícola (A) ou Pecuária (P), em Bilhões de Cruzeiros de 1977. Período 1969-1981.

Ano	Valor financiado em bilhões de cruzeiros <u>a/</u>						Taxas de crescimento (%)					
	Custeio		Comercialização		Investimento		Custeio		Comercialização		Investimento	
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
1969	1,683	0,260	0,748	0,316	0,447	0,728	-	-	-	-	-	-
1970	1,938	0,280	1,021	0,384	0,611	0,738	15,12	7,36	36,45	21,26	36,77	1,31
1971	2,174	0,327	1,131	0,420	0,809	0,887	12,18	17,07	10,74	9,42	32,26	20,12
1972	2,573	0,387	1,264	0,534	1,280	1,071	18,32	18,34	11,78	27,01	58,29	20,76
1973	3,708	0,586	1,747	0,687	1,598	1,729	44,11	51,27	38,22	28,64	24,76	61,48
1974	4,850	0,750	2,186	0,886	1,931	1,833	30,80	27,82	25,09	29,05	20,87	5,98
1975	6,167	1,780	3,450	1,068	3,168	2,497	27,16	137,37	57,84	20,47	64,03	36,25
1976	6,703	1,136	3,460	1,254	3,096	2,926	8,69	-36,19	0,28	17,45	-2,29	17,15
1977	6,821	1,021	3,515	1,203	2,582	1,440	1,75	-10,07	1,60	-4,07	-16,57	-50,76
1978	6,835	1,197	3,139	1,464	2,355	1,850	0,20	17,19	-10,69	21,66	-8,79	28,43
1979	9,251	1,414	3,459	1,783	2,723	2,574	35,35	-18,19	10,18	21,76	15,61	39,12
1980	10,278	1,093	3,728	1,227	2,346	1,423	11,10	-22,70	7,78	-31,17	-13,83	-44,71
1981	9,304	0,918	3,784	0,729	1,821	0,872	-9,47	-16,03	1,50	-40,55	-22,38	-38,68
1969-1981	72,285	11,149	32,632	11,955	24,767	20,568	17,18 ^{b/}	14,79 ^{b/}	14,88 ^{b/}	12,28 ^{b/}	13,63 ^{b/}	5,83 ^{b/}

Fonte: COMCRED, maio/1978 e DERUR (vários anos).

a/ Corrigido pelo Índice 2 da Conjuntura Econômica, com base em 1977.

b/ Estimada através de uma regressão linear do logaritmo do valor contra o tempo, em anos.

rural total; e com exceção do ano 1981, manteve taxas de crescimento positivas. Isso se reflete na taxa de crescimento do crédito de custeio agrícola para todo o período, que é superior à taxa de crescimento tanto do custeio total como do crédito rural total.

O custeio pecuário teve uma participação relativamente expressiva durante todo o período. Do total do crédito de custeio, a pecuária obteve 13% de crédito e a taxa de crescimento foi de 15%. A diferença fundamental com o custeio agrícola que nos anos da agudização da crise, na segunda metade da década de 70, o crédito de custeio pecuário teve sua participação diminuída e taxas de crescimento negativas. No entanto, como pode ser observado na tabela 3, na primeira metade da década de 70 o custeio pecuário apresentou taxas de crescimento positivas e muito altas, chegando até a superar, em determinados anos (73 e 75), a taxa de 50% por ano.

O crédito de comercialização agrícola cresceu, através de todo o período, a uma taxa de 15% ao ano, e nesta atividade foram utilizados 73,2% de todo o financiamento concedido a comercialização. A participação do crédito de comercialização agrícola no total da modalidade foi praticamente estável para todo o período, mas teve seu valor mais baixo no ano de 1979, com 66% do financiamento a comercia-

lização, e seu valor mais alto no último ano do período em estudo, 1981, quando o crédito de comercialização agrícola representou 84% do valor do financiamento concedido para comercialização. Vale acrescentar que, em contraste com o que ocorre com os créditos de custeio e investimento, o crédito de comercialização não é concedido somente aos produtores, mas também aos beneficiadores e intermediários.

Além disto, o crédito de comercialização está estreitamente vinculado com a política de preços mínimos. Os instrumentos utilizados para operacionalizar o programa de preços mínimos são basicamente dois: as Aquisições do Governo Federal (AGF), quando o governo compra o produto do interessado; e os Empréstimos do Governo Federal (EGF), quando o governo financia o interessado, com base no valor de seu produto, a fim de que possa aguardar melhores condições para a comercialização. Nesse sentido, "certamente o EGF é um crédito de comercialização" (GUEDES PINTO, 1981).

Uma vez que os beneficiários do crédito de comercialização nem sempre são os produtores, a análise dessa modalidade de crédito não pode se restringir ao setor rural propriamente dito.

O crédito de comercialização à pecuária teve uma taxa de crescimento para todo o período de 12,3%, mas esse crescimento foi muito irregular, especialmente do ano 77 em dian-

te. Essa irregularidade é atribuída não só aos problemas que dizem respeito à crise global que vive o país desde meados da década de 70, como também às próprias distorções que se verificam no desenvolvimento da atividade pecuária. Os créditos para comercialização de produtos de origem animal têm beneficiado mais as indústrias ligadas ao setor do que propriamente os produtores. "Na pecuária de corte, usando recursos do orçamento monetário, o Banco do Brasil tem concedido financiamento para estocagem de carne nos frigoríficos, negando-o sistematicamente aos produtores para estocagem do 'boi em pé' que seria vendido na entre-safra. Por outro lado, a estocagem do leite em pó, pelas grandes cooperativas, visando à sua hidratação e distribuição na entre-safra é também questionada pelos produtores melhor organizados e que investiram recursos consideráveis para produzir leite no período de escassez" (MORICCHI, *in* ARAUJO, 1983).

GUEDES PINTO conclui que no Brasil como um todo os intermediários têm recebido aproximadamente metade do valor aplicado. Estes beneficiários (maquinistas, beneficiadores, indústrias e outros) nada arriscam no processo produtivo e constituem-se nos principais beneficiários destas políticas, o que caracteriza uma de suas maiores distorções (GUEDES PINTO, 1981).

Estas distorções têm origem nas instituições encarregadas de pôr em prática os programas e executar as polí-

ticas agrícolas. Obviamente estas distorsões provocam outras. Pelo fato de beneficiar predominantemente os intermediários, fica implícito que os produtores, especialmente os pequenos e médios, serão deixados nas mãos desses intermediários, que têm um maior poder de barganha e podem cumprir as exigências do Banco do Brasil. As exigências necessárias para se contratar um EGF ou um AGF, tais como transporte, classificação e armazenagem da produção nos pontos designados pelo agente financeiro (BB), tornam este tipo de operação inviável para o pequeno produtor e, como consequência, dela se utilizam apenas os intermediários, cooperativas e alguns grandes produtores (GUEDES PINTO, 1981).

Entretanto, ARAUJO (1983) considera que os financiamentos para comercialização de cereais caracterizam uma assistência financeira direta ao produtor rural, e que só em certos casos o crédito de comercialização agrícola favorece mais o industrial ou beneficiador do que o produtor rural. Essa afirmação de ARAUJO parece ter sido verdadeira no fim da década de 60 e começo da de 70, quando os cereais constituíam a maioria dos produtos incluídos na chamada pauta dos preços mínimos. Ao longo do período em estudo, novos produtos foram incorporados aos benefícios do programa de preços mínimos. Porém, como foram mantidas as exigências que os pequenos e médios produtores dificilmente podem cumprir, é provável que os

intermediários (beneficiadores ou industriais) estejam sendo, ainda hoje, os maiores destinatários do crédito de comercialização.

O crédito de investimento apresentou para todo o período em estudo uma taxa de crescimento de 9,9% ao ano. O investimento agrícola que consiste basicamente dos financiamentos aos produtores para fundação de lavouras, aquisição de maquinaria, melhoramentos do tipo irrigação, eletrificação, etc., e empréstimos fundiários, correspondeu, durante os anos 1969-81, a 54,6% do crédito de investimento e 14,3% do crédito rural total. O crédito para investimento agrícola cresceu durante todo o período a uma taxa de 13,6%. Deve-se assinalar, entretanto, que a segunda metade da década de 70 foi desfavorável para o crédito para investimento agrícola. Após 1975 os valores financiados reais foram diminuindo, com exceção apenas do ano de 1979 (ano em que a agricultura é eleita setor prioritário).

O crédito para investimento pecuário cresceu 5,9% por ano no período 1969-81 e correspondeu a 45,4% do valor financiado de investimentos. O comportamento do crédito de investimento pecuário foi bastante regular nos primeiros anos do período em estudo (1969-73), com taxas de crescimento crescentes. A partir de 1974 começou um período muito irregular no crescimento do crédito para investimento pecuário, com oscilações muito agudas especialmente no período 1976-78.

A partir do final de 1974 o aumento na oferta mundial de carne bovina coincidiu com a crise na atividade econômica em geral, trazendo como consequência uma grande redução nas exportações de carne bovina, e aviltamento de preços a nível de produtor. "A alternância de ciclos é uma característica marcante da pecuária de corte em muitos países. Esse fenômeno e fatores institucionais explicam a diminuição de recursos aplicados na compra de reprodutores a partir de 1974. A partir desse ano teve início um período extremamente difícil para os pecuaristas que se dedicam à cria de bezerros, redundando no elevado abate de fêmeas reprodutoras, situação essa que perdurou até meados de 1978. A partir de então, teve início um novo período bastante favorável aos pecuaristas, que se estende até hoje" (ARAUJO, 1980).

Esse período favorável não se refletiu nos dados sobre crédito de investimento pecuário. A melhoria, segundo as informações obtidas no COMCRED e no DERUR, só aconteceu em 1978 e 1979. Neste último ano isso deveu-se às razões políticas já enunciadas, mas nos anos de 1980 e 1981 a variação do investimento pecuário foi intensamente negativa.

Com relação às oscilações e irregularidades refletidas no investimento pecuário na segunda metade do período em estudo, alguns economistas consideram que as decisões governamentais têm atuado mais no sentido de acentuar os picos de alta e baixa dos preços. Moricochi, citado por ARAUJO (1980), afirma que as grandes dificuldades por que passou o setor nos anos recentes foram em parte reflexo dos exagerados incentivos

concedidos no começo da década de 70. Por outro lado, a escas sez de carne bovina que se observou em 1979 poderia ter sido atenuada se, de 1976 a 1978, mais recursos tivessem sido aloca dos aos produtores com o sentido de reduzir o abate de fêmeas.

O crédito rural também afetou a composição do ca pital agrário no setor agrícola brasileiro. Os censos de 1970 e 1975 permitem analisar a composição do capital agrário nos estabelecimentos agropecuários. Em 1970, terra e construções representavam 68% do capital agrícola, 9% correspondiam a cul- turas permanentes, 18% aos animais de criação e trabalho e 5% a maquinaria e veículos. Em 1975 a terra sozinha representava 69,7% do capital agrário, os animais de criação e trabalho per deram importância relativa, caindo para 9,4%, as culturas per- manentes para 6,2% e as máquinas e veículos para 4%.

ARAUJO (1983) afirma que a participação ascenden- te da terra na composição do capital do setor e, em parte, de- vida à oferta de crédito, que tinha sido muito vigorosa duran- te a década de 70, e também devida à inflação.

"Com freqüência, tem sido indicada a possibilida- de de que os preços da terra sejam influenciados pela oferta de crédito. Embora os empréstimos fundiários representem mui- to pouco do valor total dos financiamentos (apenas 0,9% em 1978), a posse da terra é um fator determinante do acesso ao crédito rural, o que pode estar estimulando a demanda de ter ras." (ARAUJO, 1983).

Por ser o crédito rural altamente subsidiado, tal como é refletido nos dados da tabela 4 para o caso do crédito de custeio agrícola, estabelece-se uma concorrência inter-agricultores (e/ou não-agricultores também) por esse dinheiro.

REZENDE (1981) afirma que sendo a quantidade de terra limitada, num ponto qualquer do tempo, deve-se esperar que a concorrência intercapitalista por essa condição básica de acesso ao crédito rural redunde em um aumento em seu preço para além do que corresponderia à função propriamente produtiva da terra.

Do ponto de vista do "desvio" é necessário lembrar que não é objetivo do crédito rural financiar a compra de terras que seriam retidas para especulação. Então, embora a aquisição de terras agrícolas não seja um investimento fora do setor rural, representa um "desvio" do ponto de vista das normas do sistema. Além disso, terra posteriormente pode ser utilizada para adquirir mais dinheiro "barato" do SNCR.

Essas duas características do crédito rural, o subsídio e a possibilidade de desvio, parecem ter tido maior influência no preço da terra no Brasil dos anos 70, do que os incentivos de oferta e demanda do mercado livre.

Tabela 4 - Taxa Efetiva de Subsídio ao Crédito de Custeio Agrícola. Brasil^{a/} 1970-71 a 1981.

Safra	Juro anual do crédito rural ^{b/} (%)	Juro anual no mercado ^{c/} (%)	Taxa efetiva de subsídio ^{d/} (%)
1970-71	15,5	51,7	31,3
1971-72	15,5	54,6	33,9
1972-73	13,8	44,1	26,6
1973-74	13,8	50,7	32,4
1974-75	12,8	69,0	49,8
1975-76	12,8	64,9	46,2
1976-77	12,8	76,0	56,0
1977-78	13,9	66,0	45,7
1978-79	13,9	78,0	56,3
1979-80	30,5	97,3	51,2
1980-81	41,6	119,8	55,2

Fonte: CARVALHO *et alii* com dados básicos do BACEN.

a/ Com exceção das áreas da SUDAM, SUDENE, Vale do Jequitinhonha (MG) e Espírito Santo.

b/ Taxa de juro do médio produtor para custeio.

c/ Estimativa a partir do taxa mínima de captação, considerada igual à remuneração da caderneta de poupança mais *spread* de 20% a.a.

d/ Taxa efetiva de subsídios = $(\frac{1+i}{1+r} - 1) \times 100$

onde: *i* = estimativa da taxa de juros de mercado

r = taxa de juros do crédito rural.

Obs.: Foi considerada a parcela referente aos insumos que tinham juros diferenciados das demais despesas de custeio para a determinação da taxa de juro do crédito rural.

2.2. Evolução do Crédito de Custeio e da Produção de Determinados Produtos Agrícolas a Nível de Brasil

A agricultura brasileira tem sido solicitada para aumentar simultaneamente a produção de alimentos e de produtos exportáveis e/ou matérias-primas industriais.

A produção alimentar deveria evoluir adequadamente para que a transformação econômica brasileira não sofresse contratempos (elevação dos preços de alimentos, necessidade de aumentos salariais, etc.); e a produção de produtos agrícolas exportáveis e/ou industriais também devia ter um crescimento adequado, de tal forma que permitisse a geração de divisas, necessárias para o financiamento do processo de desenvolvimento econômico do país.

O crédito rural, como já dissemos antes, foi, entre outras, uma das ferramentas utilizadas para se estimular o setor agrícola brasileiro; e tal como é mostrado na tabela 1 o crédito rural cresceu em termos reais, durante quase todos os anos do período em estudo (1969-81) e teve uma taxa de crescimento para todo o período de 15% ao ano. Em contraposição, nos anos 70 a composição da área cultivada e do produto agrícola (produtos alimentares e produtos agrícolas exportáveis e/ou industriais), sofreram drásticas mudanças. HOMEM DE MELO (1983) constata uma queda na produção e disponibilidade por habitante dos produtos de mercado interno (arroz, feijão, milho, mandioca e batata) ao lado de um expressivo crescimento do produto

das culturas de exportação, principalmente a soja.

Já em fins da década de 60 alguns autores evidenciaram que as taxas anuais de crescimento da agricultura dependiam mais de produtos exportáveis ou do caso especial do trigo, que do crescimento dos produtos alimentares. Segundo RASK *et alii* (1974) a taxa de crescimento da agricultura elevou-se de uma taxa anual de 3 a 4%, no começo da década de 60, para 6 a 8%, em fins dessa década. Em 1971, ultrapassou os 11% devido, em grande parte, à recuperação do café. A expansão da produção de trigo, milho e soja foi particularmente notável.

Antes de entrar no estudo das taxas de crescimento dos produtos agrícolas, construiremos uma tabela com a distribuição porcentual do crédito de custeio agrícola entre produtos alimentares, exportáveis e/ou industriais e outros, com o intuito de verificar a que grupo de produtos se destinou maior quantidade do crédito no período 1969-81.

Posteriormente, as taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola aos produtos serão comparadas com as taxas de crescimento da produção agrícola.

Ao fazer essa análise, o período 1969-81 será dividido em dois sub-períodos: 1969-76 e 1977-81. Essa divisão se fez necessária devido à maneira como estão apresentados os dados disponíveis, publicados pela Comissão Coordenadora da Política Nacional de Crédito Rural (COMCRED), do Ministério da Agricultura (1978) e pelo Departamento de Crédito Rural (DERUR),

do Banco Central do Brasil - BACEN (1977-81). No primeiro sub-período o financiamento às cooperativas está separado do financiamento dado diretamente aos produtores, e apenas este último está desagregado por produto. No segundo sub-período não é feita aquela separação e os dados sobre o volume de financiamentos por produto incluem tanto o destino às cooperativas como aquele dado diretamente aos produtores. Aproveitar-se-á essa divisão nos dois sub-períodos, para fazer algumas comparações importantes com o trabalho de GUEDES PINTO (1981), no qual se estudou fundamentalmente o período 1969-1976.

A tabela 5, mostrando a distribuição porcentual do crédito de custeio agrícola aos produtos alimentares, exportáveis e/ou industriais e outros para o período todo (1969-81), deixa claro que os produtos exportáveis e/ou industriais foram responsáveis por 45% deste crédito, contra 37% concedido aos produtos alimentares e 17% a outros produtos. Nestes se incluem alguns produtos que, dependendo do seu nível de produção e dos preços, poderiam estar associados tanto aos produtos alimentares (batata inglesa, hortaliças) como aos exportáveis e/ou industriais (frutas cítricas), porém são produtos com registros estatísticos muito irregulares tanto no COMCRED como no DERUR.

Embora o crédito concedido aos produtos exportáveis e/ou industriais tenha sido maior para todo o período, exceto em 1981, especialmente entre os anos 1970-78, os produtos alimentares quase sempre obtiveram entre 35% e 40% do crédito

Tabela 5 - Distribuição de Crédito de Custeio Agrícola no Brasil, conforme Sejam Produtos Alimentares, de Exportação e/ou Industriais e Outros, 1969-1981 (em Porcentagem).

Ano	Produtos alimentares ^{a/}	Produtos de export. e/ou industriais ^{b/}	Outros produtos ^{c/}
1969	40,5	39,0	20,5
1970	35,7	46,4	17,9
1971	32,2	48,2	19,5
1972	33,1	45,9	21,0
1973	30,7	45,7	23,6
1974	36,7	50,4	12,9
1975	42,5	44,0	13,5
1976	40,0	47,4	12,6
1977	36,9	48,4	14,7
1978	34,1	47,2	18,7
1979	36,4	46,6	17,0
1980	39,1	43,6	17,3
1981	39,7	38,9	21,4
1969-1981	37,5	45,3	17,2

Fonte: COMCRED, maio/1978 e DERUR (1977-1981) vários anos.

a/ Arroz, feijão, milho, trigo e mandioca.

b/ Algodão, cacau, café, amendoim, soja, cana-de-açúcar.

c/ Batata inglesa, hortaliças, frutas cítricas.

total de custeio agrícola, e é muito difícil determinar se essa quantidade de crédito de custeio foi ou não suficiente para impulsionar a produção de produtos alimentares durante o período em análise.

Com a finalidade de esclarecer se a concessão de crédito refletiu-se na produção, construiu-se a tabela 6. Nela comparamos, nos dois sub-períodos, a taxa de crescimento da produção com a taxa de crescimento do crédito de custeio agrícola para cada produto.

No sub-período 69-76 pode-se verificar que produtos como cana, trigo e soja, apesar de terem taxas de crescimento da produção positivas, têm taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola ainda maiores, e inclusive produtos como algodão e cacau, com taxas de crescimento da produção negativas ou baixas, tiveram, durante esse sub-período, taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola positivas e relativamente altas. Todavia, essas evidências não permitem afirmar que os produtos de exportação tenham sido mais beneficiados que os alimentares. A tabela 6 também mostra que, no sub-período 1969-76, embora só o arroz e o milho tenham tido taxas de crescimento da produção positivas, todos os produtos alimentares incluídos na tabela tiveram uma taxa de crescimento do crédito de custeio agrícola relativamente alta.

No sub-período 1977-81 a taxa de crescimento do crédito de custeio agrícola para feijão, mandioca e milho foi notavelmente maior do que no primeiro sub-período, mas seu re-

Tabela 6 - Comparação das Taxas de Crescimento dos Principais Produtos Agrícolas Brasileiros com as Taxas de Crescimento do Crédito de Custeio Agrícola aos Produtos, por Tipo de Produto.

Produtos	Taxa cresc. da produção (%)	Coef. de det. (%)	Taxa cresc. do cred. cust. agr. (%)	Coef. de det. (%)
<i>Sub-período 69-76</i>				
Arroz	3,61	44,78	25,91	82,73
Feijão	-1,22	18,49	22,18	81,44
Mandioca	-2,60	85,80	11,58	46,84
Milho	4,19	85,85	19,92	85,15
Trigo	9,01	57,73	36,46	88,35
Algodão	-4,82	45,11	7,87	58,84
Amendoim	-8,90	76,66	-4,45	22,96
Cacau	2,12	10,37	13,46	61,55
Café	-5,50	9,05	19,99	79,95
Cana	4,13	92,22	29,69	92,29
Soja	43,13	98,46	61,69	97,59
<i>Sub-período 77-81</i>				
Arroz	1,23	2,60	4,62	9,13
Feijão	-0,66	2,49	43,76	85,01
Mandioca	-1,49	39,96	53,02	83,92
Milho	6,06	25,80	27,14	92,73
Trigo	1,36	2,08	-7,16	21,45
Algodão	-1,21	7,21	9,62	58,74
Amendoim	6,16	23,37	8,90	14,41
Cacau	5,21	48,65	7,18	45,29
Café	11,98	49,84	0,55	0,07
Cana	6,57	98,55	8,07	89,93
Soja	8,57	37,41	4,14	16,46

Fonte: COMCRED, 1978; DERUR (vários anos); Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE (vários anos).

flexo na taxa de crescimento da produção aparentemente foi fraco.

Com respeito aos produtos de exportação e/ou industriais e ao trigo, o seu comportamento foi diametralmente oposto ao daqueles produtos alimentares. A taxa de crescimento do crédito de custeio agrícola sofreu, em geral, quedas substanciais. No entanto, a taxa de crescimento da produção refletiu substanciais ganhos na maioria dos produtos.

Enquanto no primeiro sub-período as taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola foram maiores para os produtos ditos exportáveis e/ou industriais, essa situação inverteu-se no sub-período 1977-81, quando os produtos alimentares, especialmente o feijão e a mandioca, tiveram taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola acima de 40%, e as taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola de produtos como soja, cana e café caíram de 62%, 30% e 20% para 4%, 8% e 0,5%, respectivamente^{1/}.

Quanto às taxas de crescimento da produção, pode-se dizer que o comportamento dos produtos alimentares foi praticamente igual nos dois sub-períodos, mantendo taxas de crescimento de baixas a negativas para todos os produtos, não refletindo o suposto efeito que as mudanças nas taxas de cresci-

^{1/} O crédito de custeio para mandioca, na segunda metade da década de 70, provavelmente cresceu devido à cultura de mandioca para produção de álcool carburante (ver, entre outros exemplos, GUEDES PINTO, 1981, para o caso específico de Curvela, MG).

mento do crédito de custeio agrícola deveria provocar na taxa de crescimento da produção.

O comportamento dos produtos de exportação e/ou industriais parece ter sido diferente. No primeiro sub-período as taxas de crescimento de alguns produtos eram positivas, mas estavam muito aquém do valor das taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola. Este era o caso da soja, da cana e do cacau. Caso mais grave ainda foi o do café e do algodão, cujo comportamento foi similar ao do feijão e da mandioca, isto é, o crédito de custeio agrícola crescendo a taxas positivas e relativamente altas e as taxas de crescimento da produção sendo negativas.

No segundo sub-período, as taxas de crescimento da produção estiveram acima das taxas do crédito de custeio agrícola nos casos da soja e do café e praticamente ao mesmo nível nos casos da cana, do cacau e do amendoim. Isto parece indicar que o crédito de custeio agrícola foi melhor utilizado neste sub-período pelos produtos exportáveis e/ou industriais, do que pelos produtos alimentares, uma vez que as taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola refletiram-se de maneira eficiente na taxa de crescimento da produção.

O resultado da análise desta tabela parece entrar em contradição com alguns resultados obtidos por GUEDES PINTO (1981) com respeito aos produtos mais beneficiados pelo crédito rural. O autor, utilizando dados sobre o valor bruto da

produção e o valor total dos créditos de custeio agrícola no período 1973-77, verifica que alguns produtos como o café, a cana, a soja e o trigo, vinham recebendo quase sistematicamente um volume do crédito de custeio agrícola superior à sua participação na produção, e que, em contraposição a essa situação, produtos como milho, mandioca e feijão recebiam um volume de crédito de custeio agrícola inferior à sua participação no valor da produção.

Para apoiar estas afirmações, GUEDES PINTO (1981), constrói várias tabelas, entre as quais chama a atenção aquela que dá o quociente do valor bruto da produção pelo valor do crédito de custeio para os produtos alimentares e exportáveis e/ou industriais. Pode-se observar, nessa tabela, quantos cruzeiros de produção obtém-se para cada cruzeiro de crédito de custeio agrícola, verificando-se que alguns produtos estão sendo mais beneficiados do que outros.

Uma vez que a análise de GUEDES PINTO (1981) abarca somente o que está sendo considerado neste trabalho como primeiro sub-período, acrescentaremos os anos do segundo sub-período para determinar se as conclusões do autor mantiveram sua validade para os últimos anos do período em estudo.

A tabela 7 mostra uma queda na quantidade de cruzeiros obtidos para cada cruzeiro de financiamento para todos os produtos. Isto já se refletia na tabela anterior (tabela 6), onde as taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola

Tabela 7 - Razão: Valor Bruto da Produção/Crédito para Custeio Agrícola de Produtos Seccionados. Período 1969-1981.

Produtos	Ano												
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Algodão	2,6	3,4	3,2	3,6	4,6	2,6	3,1	2,3	2,3	2,2	1,8	1,6	1,3
Arroz	3,5	5,2	4,8	4,8	3,4	2,8	2,4	2,2	1,6	2,0	1,6	1,7	1,4
Café	8,3	2,1	5,0	5,1	2,3	3,2	4,1	1,5	3,4	3,8	2,5	1,5	4,2
Milho	4,9	4,5	5,3	6,3	4,1	4,6	3,4	3,5	4,2	3,4	2,7	2,4	2,2
Soja	3,1	2,8	2,2	2,4	3,4	2,4	2,2	1,8	2,9	1,8	1,3	1,9	1,8
Trigo	4,1	3,4	2,8	0,9	3,1	2,1	0,8	1,2	0,9	1,1	0,8	0,9	1,4
Amendoim	4,4	4,5	5,7	8,5	6,1	5,0	3,5	6,6	4,0	2,6	2,1	3,0	2,5
Cacau	12,7	6,5	4,0	9,5	11,0	7,4	7,8	9,0	12,0	8,1	8,4	4,9	3,6
Cana	6,2	5,5	5,2	5,0	4,3	2,9	2,3	2,6	3,3	3,3	3,8	3,6	3,5
Feijão	20,8	18,6	22,7	22,0	14,9	13,3	12,9	10,2	6,4	4,8	4,1	2,7	2,3
Mandioca	42,5	45,1	33,3	29,7	52,0	73,7	66,8	36,7	38,1	25,8	9,9	7,3	6,1
Laranja	-	-	-	-	-	10,9	8,0	7,5	7,0	5,3	4,3	4,5	5,5
Batata	-	-	-	-	-	4,2	3,3	3,9	3,6	3,5	2,8	4,4	2,2
Fumo	-	-	-	-	-	8,0	2,3	2,3	3,7	2,7	2,6	2,7	2,3

Fonte: Dados de crédito de custeio agrícola tomados do COMCRED, 1978 e DERUR (vários anos).

Dados de valor da produção: de 1969 a 1972, SUPLAN, 1976; de 1973 a 1981, Evolução das Lavouras no Período de 1973 a 1981, março/1982.

la foram geralmente maiores que as taxas de crescimento da produção.

A tabela 7 também permite verificar a afirmação de GUEDES PINTO no sentido de que, em função do valor bruto da produção, pelo menos até 1976, alguns produtos (especificamente os exportáveis e/ou industriais) estavam sendo beneficiados pelo volume de crédito de custeio agrícola concedido.

No sub-período 1969-76 o comportamento do valor do quociente mostra claramente que produtos como a mandioca e o feijão estavam produzindo, em valor, muito mais do que a cana, a soja e o trigo, para cada cruzeiro de crédito de custeio agrícola concedido a estes produtos. Observa-se que o quociente da mandioca varia entre 29,7 e 73,7, o do feijão entre 10,2 e 22,7. Por outro lado, o quociente para a cana varia entre 2,3 e 6,2, para a soja varia entre 1,8 e 3,0, e para o trigo o quociente varia entre 0,8 e 4,1.

Apesar de ter obtido, na tabela 7, valores numéricos diferentes dos obtidos por GUEDES PINTO (1981), o importante é salientar a tendência similar das razões calculadas, o que nos faz comprovar a veracidade da conclusão de GUEDES PINTO no que se refere ao período 1969-76.

No sub-período 1977-81, a tendência parece ter mudado, e os valores dos quocientes dos produtos alimentares diminuem mais rapidamente do que os quocientes dos produtos exportáveis e/ou industriais. Especialmente para o feijão e a

mandioca, observa-se uma sensível mudança em termos do acesso ao crédito de custeio agrícola. Para que os quocientes relativos a esses produtos caíssem tão rapidamente, foi necessário que o crédito de custeio agrícola crescesse a um ritmo bem maior do que o valor da produção desses alimentos.

Com base nestes dados poderíamos afirmar que os maiores benefícios que alguns produtos, especialmente os exportáveis e/ou industriais, auferiam do crédito de custeio agrícola, em detrimento dos produtos alimentares, no sub-período 1969-1976, diminuíram muito no sub-período 1977-1981. Isto é especialmente certo para o ano de 1981, quando tanto para os produtos alimentares como para os exportáveis e/ou industriais o quociente oscila, praticamente, entre os mesmos valores. Por exemplo, os quocientes do arroz, do milho, da batata, do feijão e da mandioca variam entre 1,4 e 6,1 e os quocientes do algodão, do trigo, da soja, do cacau, da cana, do café e da laranja variam entre 1,3 e 5,5. Com a ressalva de que este último quociente, que é o da laranja, está subestimado, uma vez que o VBP da laranja foi dividido pelo crédito de custeio agrícola às frutas cítricas, pois o dado de crédito para a laranja não aparece nas publicações.

Tanto a tabela 6 quanto a 7 mostram uma melhora relativa nas condições do crédito de custeio agrícola concedido aos produtos de primeira necessidade, aqui analisados, nos últimos anos do período em estudo. Voltaremos a tratar deste assunto no item concernente à concentração do crédito por produtos e por regiões.

2.3. Evolução do Crédito Rural por Região e por Estado

O aspecto relevante neste item é determinar como cresceu o crédito rural nas diferentes regiões e estados.

A execução da política agrícola é, evidentemente, afetada pelos interesses de grupos e regiões política e economicamente mais atuantes na cena nacional. Neste contexto, o crédito rural no país nasceu apoiando a produção comercial das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Posteriormente, em função da expansão da fronteira agrícola, da necessidade de suprir a crescente demanda interna de alimentos e do interesse de o Brasil participar mais ativamente do comércio internacional, é que as outras regiões, especialmente a Centro-Oeste, viram crescer a sua participação no crédito rural. No entanto ainda hoje se diz que as regiões Norte e Nordeste têm uma participação irrisória no volume de crédito rural relativamente às regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Primeiramente são analisados alguns dados referentes à evolução dos créditos de custeio, investimento e comercialização em todo o período 1969-81, para as cinco regiões brasileiras.

A tabela 8 mostra que, em termos reais, o volume de crédito de custeio teve um crescimento relativamente uniforme em todas as regiões. O crédito para investimento e o crédito para comercialização também cresceram em termos reais, embora apresentassem maiores oscilações.

Tabela 8 - Evolução dos Valores Reais Financiados no Período 1969-1981, por Regiões e para as Finalidades de Custeio, Investimento e Comercialização (Valores em Milhões de Cruzelros de 1977).

Regiões; Finalidades	Ano	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
<i>North</i>														
Custeio		241	142	236	334	421	580	990	839	940	1.256	2.722	3.400	2.314
Investimento		152	171	203	622	721	525	1.104	2.091	1.660	2.254	2.404	2.301	1.587
Comercialização		164	189	186	199	202	154	264	277	534	361	443	491	361
<i>Midwest</i>														
Custeio		2.285	2.631	3.048	3.678	4.930	6.153	9.049	9.617	9.510	9.967	12.962	17.409	20.203
Investimento		2.461	1.766	3.169	3.726	4.867	6.388	9.983	11.756	8.163	8.468	12.719	11.634	8.498
Comercialização		989	958	1.236	1.292	1.715	1.861	4.033	3.843	3.457	3.584	4.036	4.372	3.560
<i>Centro-Oeste</i>														
Custeio		1.439	1.281	1.799	2.156	2.741	4.466	8.987	8.291	7.909	8.181	10.935	12.331	10.748
Investimento		1.210	1.189	1.535	2.993	4.359	4.389	6.752	9.331	5.360	6.011	8.211	4.965	3.493
Comercialização		352	743	790	1.115	1.304	2.000	2.585	3.969	2.684	2.619	4.040	3.900	3.782
<i>Sudeste</i>														
Custeio		9.384	10.251	11.046	11.882	18.609	22.497	29.525	26.841	26.906	27.292	33.899	38.937	33.630
Investimento		4.940	6.087	6.532	9.081	14.024	14.639	19.574	20.263	13.380	13.165	15.529	11.322	7.844
Comercialização		6.323	8.484	8.926	9.545	11.842	15.730	19.297	19.184	19.980	21.670	24.075	18.217	13.142
<i>Sul</i>														
Custeio		6.057	7.859	8.862	11.601	16.224	22.263	30.985	32.854	33.163	33.626	46.144	41.745	35.332
Investimento		2.974	4.277	5.502	7.126	9.289	11.686	19.293	16.813	11.674	12.165	14.116	7.469	5.522
Comercialização		2.804	3.670	4.357	5.860	9.270	10.965	19.042	19.900	20.539	17.808	19.832	22.579	24.296

Fonte: COMCRED, 1978 e OERUR (vários anos).

Verifica-se que, entre 1969 e 1975, em valores reais, o crédito total cresceu 4,2 vezes na região Norte, 4 vezes na região Nordeste, 3,3 vezes na região Sudeste, 5,8 vezes na região Sul e 6,1 vezes na região Centro-Oeste. Note-se que o Centro-Oeste e o Sul foram as regiões com maior crescimento relativo no montante de crédito rural.

No período 1975-81 o crescimento real do volume de crédito foi, em todas as regiões, menor do que no período 1969-75.

O volume de crédito para o norte só cresceu, em termos reais, 1,8 vezes entre 1975 e 1981, contra 4,2 vezes entre 1969 e 1975. A região Nordeste teve um aumento no volume de financiamento de 1,4 vezes entre 1975 e 1981.

As outras três regiões sofreram perdas reais no volume de financiamento entre 1975 e 1981. O Centro-Oeste viu seu volume de crédito total diminuído em 2%, em termos reais, e o Sul teve uma perda real de 6%. No entanto, foi o Sudeste a região que sofreu o maior corte, em termos reais, no crédito total, com uma perda de 20%.

Estas quedas verificadas no montante de crédito rural podem ser explicadas em função de algumas medidas restritivas que afetaram o setor agrícola.

Para avaliar a distribuição do crédito total pelas cinco regiões, calculamos, para três anos do período (1969,

1975 e 1981), a participação de cada região no volume total de crédito rural.

No ano de 1969 as regiões Sudeste e Sul praticamente monopolizaram o crédito rural ao obter 49,42% e 28,33%, respectivamente, do total financiado pelo SNCR; o Nordeste obteve 13,73%, o Centro-Oeste 7,18% e o Norte um exíguo 1,33%.

Em 1975 o Sudeste sofreu uma sensível queda, mas ainda assim ficou com 37,69% do volume total do crédito rural, 0,5% a menos que a região Sul, que nesse ano apropriou-se de 38,20% do crédito. O Norte e o Nordeste ficaram praticamente com as mesmas porcentagens obtidas em 1969 (1,29% e 12,71%, respectivamente, em 1975). No período 1969-75 o Centro-Oeste foi, além do Sul, a região com maior aumento na participação no crédito rural. Sua participação no crédito subiu de 7,18% para 10,09%.

No ano de 1981 a situação mudou muito pouco para as regiões Sul, Centro-Oeste e Norte, em termos de participação percentual no volume total do crédito rural. A participação do Sul caiu para 37,38%, a do Centro-Oeste subiu para 10,34% e a participação do Norte subiu para 2,44%. A participação do Sudeste voltou a cair, passando de 37,69% em 1975 para 31,33% em 1981; mesmo assim a região Sudeste continuava se apropriando de uma significativa parcela de crédito rural, em proporções praticamente iguais à região Sul. Por fim, a região Nordeste viu aumentar sua participação no volume total de crédito rural, passando de 12,71% em 1975 para 18,51% em 1981.

Apesar dessas mudanças, pode-se dizer que não houve modificação fundamental no quadro da distribuição regional do crédito rural, com as regiões Sul e Sudeste apropriando-se de 70-75% do total, as regiões Nordeste e Centro-Oeste ficando com 20% a 25% e restando geralmente menos de 5% para a região Norte.

Na tabela 9 são apresentadas, para 1970 e 1975, as participações de cada região na área cultivada, no valor da produção e no crédito para um conjunto de produtos selecionados. No cálculo dos percentuais da área e do valor da produção utilizaram-se os dados dos censos agrícolas. Com relação ao crédito optou-se pelos dados do COMCRED (Ministério da Agricultura) e DERUR (BACEN).

A tabela 9 mostra como o crédito de custeio agrícola acompanhou a evolução da área e do valor de produção dos alimentos considerados de primeira necessidade e dos produtos exportáveis e/ou industriais nas diferentes regiões do país entre 1970 e 1975. As regiões mais desenvolvidas do país e com uma estrutura comercial mais modernizada comandaram nos três aspectos analisados.

Com efeito, as regiões Sudeste e Sul contribuíram, em 1970, com 66% da área cultivada dos produtos escolhidos e com 70% do valor da produção. No entanto apropriaram-se de mais de 80% do crédito de custeio agrícola.

Tabela 9 - Participação no Valor da Produção, na Área Cultivada e no Volume de Crédito Rural de Custeio Agrícola, por Região Geo-econômica do Brasil e por Produtos Seleccionados para os Anos de 1970 e 1975 (em Porcentagem).

Ano Região	Área (%)		Valor da produção (%)		Crédito rural obtido (%)	
	1970	1975	1970	1975	1970	1975
Norte	1,64	2,28	2,10	2,07	0,59	0,96
Nordeste	24,58	21,64	20,58	17,26	11,44	10,79
Centro-Oeste	7,75	9,88	6,40	7,20	5,74	9,97
Sudeste	26,84	23,77	34,87	29,08	44,54	35,21
Sul	39,19	42,42	36,01	44,39	37,69	43,07

Fonte: Censo Agropecuário, Brasil, 1970 e 75 e COMCRED, 1978.

Nota: Os produtos seleccionados foram: arroz, feijão, mandioca, batata inglesa, milho, trigo, algodão, amendoim, cana-de-açúcar, cacau, café, soja e laranja.

Em 1970 a região Norte apropriou-se de menos de 1% do crédito de custeio agrícola, mas sua contribuição para a área cultivada e para o valor produzido também foi pouco expressiva. O Nordeste e o Centro-Oeste receberam menos crédito relativamente à sua contribuição para a área cultivada e o

valor da produção. Em 1970 o Nordeste contribuiu com quase 21% do valor da produção dos produtos selecionados, utilizando apenas 11% do crédito de custeio agrícola.

As participações das regiões na área cultivada, no valor produzido e no crédito não eram muito diferentes em 1975. Nesse ano a região Sul utilizou 43% do crédito, contribuiu com 44% do valor da produção e 42% da área e com isso aumentou sua contribuição em comparação com 1970. A região Sudeste, ao contrário, sofreu uma queda sensível na sua participação no crédito de custeio agrícola, caindo de 45% para 35%. Essa queda refletiu-se tanto na contribuição do Sudeste ao valor da produção, que caiu de 35% para 29%, quanto na sua participação na área cultivada.

A participação da região Norte praticamente não se alterou. No ano de 1975 a sua participação no crédito não chegou a 1% e a sua contribuição no valor da produção não foi muito além de 2%.

No ano de 1975 a região Nordeste experimentou reduções nas três características analisadas, com respeito ao ano de 1970. A tabela 9 mostra que, ainda assim, a região Nordeste contribuiu para o valor da produção e para a área cultivada com os produtos selecionados em maior proporção do que a sua participação no crédito de custeio agrícola.

A região Centro-Oeste, da mesma maneira que a região Sul, apresentou participações crescentes entre 1970 e 1975.

No entanto, a região Centro-Oeste obteve, proporcionalmente, maior acréscimo na quantidade de crédito que todas as outras regiões e seu acréscimo no valor da produção foi pouco relevante. Com efeito, a participação do Centro-Oeste no volume do crédito agrícola cresceu substancialmente entre 1970 e 1975, passando de 5,7% para 10,0%, enquanto sua participação no valor da produção cresceu muito pouco, de 6,4% para 7,2%.

O Centro-Oeste e o Sudeste são as duas regiões que, em 1975, têm uma participação no crédito superior à sua contribuição para o valor da produção dos produtos selecionados.

A distribuição do crédito rural pelos estados tem características similares à sua distribuição pelas regiões. Os estados das regiões mais desenvolvidas apresentaram um crescimento da sua agricultura apoiado no volume de crédito rural disponível na década de 70. De acordo com os informes estatísticos do DERUR e do COMCRED, os estados que mais crédito receberam no ano de 1980 foram: São Paulo (21%), Rio Grande do Sul (16%), Paraná (15%) e Minas Gerais (10%).

É importante acrescentar que o Estado de São Paulo recebeu no ano de 1980 mais crédito rural do que as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Rio Grande do Sul e Paraná receberam mais crédito que todo o Centro-Oeste e o Norte, e praticamente igualaram o volume de crédito recebido pelo Nordeste.

A tabela 10 foi construída para acompanhar a evolução de alguns estados, no que se refere ao acesso destes ao crédito rural. Serão considerados três pontos no tempo: 1970, 1975 e 1980. A tabela também mostra a participação de cada estado no valor da produção agrícola.

Verifica-se que, em relação ao crédito rural, os estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais receberam, em 1970, a maior parcela dos financiamentos. Esses quatro estados apropriaram-se de 74,5% do crédito rural total. Em oposição a essa situação, os outros 21 estados repartiram 25,5% do crédito rural total.

Individualmente, o estado que teve maior acesso ao SNCR em 1970 foi São Paulo, com 33,4% do crédito total.

Entre 1970 e 1975 a participação de São Paulo no crédito rural diminuiu sensivelmente. Estas perdas relativas do estado de São Paulo se refletem nos pequenos ganhos de grande número de estados nas suas participações no crédito rural.

De 1975 a 1980 os estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais perderam alguns pontos percentuais. Entretanto a participação desses quatro estados no crédito rural em 1980 foi de 63%.

Com relação à contribuição dos estados para o valor da produção em 1970, verifica-se que, dos estados do Norte, somente o Paraná, com 1,4%, contribuiu de forma relativamente importante para a produção nacional. Os outros estados ti

Tabela 10 - Evolução Percentual dos Financiamentos Agrícolas Concedidos por Estado e Evolução Percentual da Contribuição dos Estados ao Valor da Produção de Produtos Agrícolas. Anos de 1970, 1975 e 1980.

Estado	1970		1975		1980	
	Crédito rural	Valor da produção	Crédito rural	Valor da produção	Crédito rural	Valor da produção ^{a/}
RO	0,02	0,13	0,08	0,31	0,42	0,51
AC	0,02	0,33	0,12	0,14	0,15	0,16
AM	0,31	0,94	0,17	0,74	1,03	0,37
RR	0,02	0,04	0,04	0,04	0,09	0,07
PA	0,62	1,41	0,88	1,38	1,33	1,30
AP	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,02
MA	0,38	2,15	0,61	1,92	1,55	2,16
PI	0,30	0,67	0,49	0,63	0,87	0,72
CE	1,04	1,88	1,30	1,85	2,39	2,01
RN	0,35	0,80	0,68	0,78	1,02	0,76
PB	0,74	1,68	0,92	1,63	1,11	1,79
PE	2,93	4,22	2,45	3,34	2,76	3,44
AL	1,23	2,08	1,58	1,99	1,68	2,04
SE	0,51	0,74	0,61	0,46	0,58	0,54
BA	3,29	7,11	4,07	5,26	4,67	7,09
MG	11,67	8,92	10,58	7,75	10,06	10,00
ES	1,06	1,94	1,14	1,20	1,34	2,12
RJ	3,83	2,55	2,39	2,04	1,90	1,58
SP	33,38	21,86	23,58	19,60	20,77	20,80
PR	14,12	12,47	17,16	19,81	15,55	14,82
SC	2,41	4,43	3,32	4,08	3,82	5,04
RS	15,28	17,77	17,72	18,46	16,35	14,90
MT	2,57	2,15	4,57	2,66	5,33	4,20
GO	3,80	3,62	5,36	3,80	4,92	3,51
DF	0,10	0,07	0,17	0,07	0,30	0,06

Fonte: DERUR (vários anos), COMCRED, 1978 e FIBGE (vários anos).

^{a/} Exclui os dados referentes a hortaliças e flores.

veram uma participação tão insignificante na produção quanto no crédito rural. A participação destes estados no valor da produção, excluindo o Paraná, foi de 1,5%.

No Nordeste a situação é bastante diferente do ponto de vista da participação no valor da produção. Verifica-se, na tabela 10, que a participação dos estados do Nordeste no crédito rural em 1970 (10,8%) ficou muito abaixo das suas contribuições ao valor da produção (21,3%).

Os estados de Minas Gerais e São Paulo, no Sudeste, e Paraná e Rio Grande do Sul, na região Sul, contribuíram no ano de 1970 com 61% do valor da produção. Essa participação, apesar de ser bastante elevada relativamente às outras regiões, ficou abaixo da participação destes mesmos quatro estados no crédito rural total (74,5%).

Os estados de Mato Grosso (MS + MT) e Goiás e o Distrito Federal tiveram, em 1970, participações no crédito rural ligeiramente superiores às suas participações no valor da produção.

Entre 1970 e 1975 a participação dos estados no valor da produção mudou pouco, com exceção do Paraná.

Em 1980 a participação dos estados do Norte no valor da produção continua pequena. A participação dessa região no valor da produção não chega a 3%.

No Nordeste, alguns estados tiveram uma participação ponderável no valor da produção. Ceará, Pernambuco e

Bahia contribuíram com 2,4%, 2,8% e 4,7%, respectivamente, no valor da produção do Brasil.

Os estados do Sudeste e do Sul continuaram, em 1980, com participações dominantes no valor da produção. Minas Gerais passou de uma participação, em 1975, de 7,8% para 10% em 1980. São Paulo contribuiu, em 1980, com 20,8% do valor da produção. No entanto, observe-se que tanto Paraná como Rio Grande do Sul sofreram quedas nas suas participações no valor da produção.

Na região Centro-Oeste somente Mato Grosso (MS + MT) aumentou sensivelmente (57,9%) a sua contribuição ao valor da produção entre 1975 e 1980.

Da tabela 10, podemos tirar algumas conclusões que confirmam algumas das observações que já foram feitas ao longo do capítulo. Os níveis de crédito evoluíram positivamente para quase todos os estados durante o período em análise. Alguns estados sofreram perdas na sua participação no volume total de crédito, destacando-se São Paulo, cuja participação cai de 33,38% em 1970 para 20,77% em 1980. Note-se, entretanto, que São Paulo continua sendo a unidade da Federação com a maior participação. O conjunto dos estados de MG, SP, PR e RS ocupou sempre uma posição hegemônica, com 74,45% do crédito total em 1970 e 62,73% em 1980.

O comportamento dos estados da região Centro-Oeste foi relativamente favorável, tanto em termos da participação no crédito como em termos da participação no valor da produção. Isto poderia estar relacionada

do à instalação de grandes empresas em Goiás e Mato Grosso do Sul, bem como às facilidades proporcionadas por programas especiais de financiamento entre os quais se destaca o Polo Centro.

2.4. Concentração do Crédito Rural

2.4.1. Os dados e as medidas utilizadas

Nos dois itens anteriores, além das considerações sobre evolução do crédito rural e dos produtos agrícolas, já se teciam comentários em torno da concentração do crédito rural em determinados produtos (exportáveis e/ou industriais) e nas regiões mais desenvolvidas do país (Sul e Sudeste). Esta suposta concentração do crédito numa reduzida quantidade de produtos e a distribuição desigual do crédito entre as regiões será objeto de estudo nesta seção.

Para isso utilizaremos as informações referentes ao crédito de custeio total obtido pelas regiões e ao crédito de custeio agrícola obtido pelos produtos selecionados. Esses dados aparecem nos informes do COMCRED, do Ministério da Agricultura, e nas publicações do DERUR, do Banco Central do Brasil. Também faremos uso das informações sobre a participação dos produtos e das regiões no valor da produção.

De posse dessas informações procederemos ao cálculo dos índices de concentração do financiamento rural por meio de medidas de concentração e/ou desigualdade. As medidas uti-

zadas são a entropia e a redundância. Uma apresentação didática sobre o cálculo e a interpretação dessas medidas pode ser encontrada em HOFFMANN (1980).

Uma importante vantagem da redundância como medida de concentração de uma distribuição (distribuição do crédito rural, no caso) é que, quando os dados podem ser agrupados segundo um critério (por regiões ou por grupos de produtos, por exemplo), a redundância total pode ser decomposta em uma redundância entre grupos (inter-regional ou entre grupos de produtos) e uma média ponderada das redundâncias dentro de grupos (dentro das regiões ou dentro dos grupos de produtos). A entropia pode ser decomposta da mesma maneira.

Para a redundância tem-se

$$R = \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \log \frac{y_{hi}}{\pi_{hi}} = \sum_{h=1}^k Y_h \log \frac{Y_h}{\Pi_h} + \sum_{h=1}^k Y_h R_h = R_e + \sum_{h=1}^k Y_h R_h \quad (1)$$

onde:

k = número de regiões ou de grupos de produtos

$$\Pi_h = \sum_i \pi_{hi}, \quad Y_h = \sum_i y_{hi}$$

$$R_h = \sum_i \frac{y_{hi}}{Y_h} \log \frac{\Pi_h y_{hi}}{Y_h \pi_{hi}} \quad (2)$$

$$R_e = \sum Y_h \log \frac{Y_h}{\Pi_h} \quad (3)$$

n_h = número de estados na h-ésima região ou número de produtos no h-ésimo grupo de produtos

Y_h = participação da h-ésima região ou do h-ésimo grupo de produtos no crédito rural

Π_h = participação da h-ésima região ou do h-ésimo grupo de produtos no valor da produção

y_{hi} = participação do i-ésimo estado da h-ésima região ou do i-ésimo produto do h-ésimo grupo de produtos no crédito rural

π_{hi} = participação do i-ésimo estado da h-ésima região ou do i-ésimo produto do h-ésimo grupo de produtos no valor da produção

$\frac{y_{hi}}{Y_h}$ = participação do i-ésimo estado no crédito da h-ésima região ou do i-ésimo produto no crédito do h-ésimo grupo de produtos

R_h = redundância da distribuição do crédito rural dentro da h-ésima região ou dentro do h-ésimo grupo de produtos

$\sum Y_h R_h$ = média ponderada das redundâncias dentro de grupos

R_e = redundância da distribuição do crédito rural entre regiões ou entre grupo de produtos

R = redundância da distribuição do crédito rural entre estados ou entre produtos.

A entropia é dada por

$$H = \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \log \frac{1}{y_{hi}} \quad (4)$$

Esta entropia pode ser desdobrada numa entropia entre grupos de produtos (ou regiões) e uma entropia dentro de grupos.

$$H = H_e + \sum_{h=1}^k Y_h H_h \quad (5)$$

com

$$H_e = \sum_{h=1}^k Y_h \log \frac{1}{Y_h} \quad (6)$$

e

$$H_h = \sum_{i=1}^{n_h} \left(\frac{y_{hi}}{Y_h} \right) \log \frac{Y_h}{y_{hi}} \quad (7)$$

onde:

H = entropia total

H_e = entropia da distribuição do crédito entre grupos

H_h = entropia da distribuição do crédito dentro de grupos

$\sum_h Y_h H_h$ = média ponderada das entropias dentro de grupos.

Todas as outras variáveis têm o mesmo significado que no caso da redundância. Todos os cálculos foram feitos com logaritmos naturais. Diz-se, então, que a entropia e a redundância são medidas em *nits* (*natural logarithms*).

Note-se, nas expressões (4) a (7), que a entropia não depende dos valores de π_{hi} , isto é, a entropia da distribuição do crédito entre estados (ou entre produtos) não depende da participação do estado (ou do produto) no valor da produção.

Pode-se provar que o valor máximo de H_e é igual a $\log k$ e ocorre quando cada uma das k regiões recebe $1/k$ do crédito total $\frac{1}{k}$. Analogamente, o valor máximo de H é $\log N$, com $N = \sum n_h$, e ocorre quando cada um dos N estados recebe $1/N$ do crédito total. O valor mínimo da entropia é zero, e ocorre quando todo o crédito está concentrado em um único estado. No te-se que o valor da entropia diminui quando aumenta a concentração.

O valor da redundância, por outro lado, depende da relação entre a participação do estado no crédito e a sua participação na produção. Se $y_{hi} = \pi_{hi}$ para todos os estados, verifica-se, na expressão (1), que R será igual a zero, que é o valor mínimo da redundância. O valor de R será máximo quando todo o crédito for canalizado para o estado com menor participação na produção. Se $\min(\pi)$ representa o menor dos π_{hi} , o valor máximo de R é $\log[1/\min(\pi)]$.

Analogamente, pode-se verificar que o valor mínimo da redundância entre regiões (R_e), dada por (3), é zero e ocorre quando $Y_h = \Pi_h$ para toda região. O valor máximo de R_e ocorre quando todo o crédito é canalizado para a região com a menor participação na produção. Se $\min(\Pi)$ representa o menor dos Π_h , o valor máximo de R_e é $\log[1/\min(\Pi)]$.

1/ Para simplificar a explicação, mencionam-se apenas as regiões e os estados. É óbvio que afirmativas semelhantes podem ser feitas considerando-se os produtos e os grupos de produtos.

Ressalte-se que, quando $Y_h = \Pi_h$ para toda região, o valor de R_e pode ser igual a zero mesmo que a maior parte do crédito seja canalizada para uma região, desde que essa mesma região também contribua com a maior parte do valor da produção total. Nesse sentido, a redundância, como utilizada neste trabalho, não mede a concentração do crédito, mas sim a discrepância entre a distribuição do crédito e a distribuição da produção.

Para calcular a entropia da distribuição do crédito de custeio agrícola entre grupos utilizaremos dados referentes aos anos de 1969, 1973, 1977 e 1980. Para o cálculo do índice de redundância da distribuição do crédito de custeio agrícola utilizaremos, além dessas informações, as referentes à participação de cada produto no valor da produção dos produtos selecionados. Foram considerados dois grupos de produtos. O grupo dos produtos exportáveis e/ou industriais (algodão, amendoim, cacau, café, cana-de-açúcar, laranja, soja e trigo) e o grupo dos produtos alimentares (arroz, batata, milho, feijão e mandioca).

No caso da entropia da distribuição do crédito entre as unidades da Federação e entre as regiões, utilizaremos dados referentes ao crédito de custeio total nos anos de 1970, 1975 e 1980. Para o cálculo do índice de redundância, utilizaremos esses mesmos dados, além dos referentes à contribuição de cada estado e região no valor da produção total dos produtos selecionados.

2.4.2. A entropia da distribuição do crédito

Nas tabelas 11 e 12 apresentamos os resultados da análise de entropia da distribuição do crédito de custeio agrícola entre e dentro dos grupos de produtos (alimentares e exportáveis e/ou industriais) e do crédito de custeio total entre e dentro das cinco grandes regiões brasileiras.

Para o caso da distribuição do crédito de custeio agrícola entre e dentro dos produtos os resultados da tabela 11 mostram que a concentração do crédito foi crescente de 1969 a 1977 entre os grupos de produtos. Observe-se que a variação do índice de entropia entre grupos passou de 0,688 em 1969, para 0,650 em 1973 e daí caiu para 0,628 no ano de 1977. A tabela indica, porém, que de 1977 a 1980 houve uma melhoria na distribuição do crédito de custeio agrícola, com a entropia crescendo de 0,628 em 1977 para 0,666 em 1980. Observe-se que a tabela 5 sobre a distribuição do crédito entre os dois grupos de produtos e a tabela 6 sobre a taxa de crescimento do crédito de custeio agrícola de cada produto, também mostraram uma melhoria na distribuição do crédito de custeio agrícola no fim do período em análise. Contudo, a entropia entre os grupos foi menor em 1980 que em 1969 o que indica que no ano de 1969 a concentração do crédito de custeio agrícola foi menor que no ano de 1980.

Tabela 11 - Valores do Índice de Entropia da Distribuição do Crédito de Custeio Agrícola entre e dentro dos dois Grupos de Produtos Seleccionados: os Produtos Exportáveis e/ou Industriais e os Produtos Alimentares. Anos de 1969, 1973, 1977 e 1980.

Entropia \ Ano	1969	1973	1977	1980
Entre grupos	0,6879	0,6504	0,6284	0,6661
Dentro de grupos	1,5126	1,5363	1,5552	1,5677
Dentro de cada grupo:				
- export. e/ou ind.	1,8010	1,7087	1,7202	1,7131
- alimentares	1,1585	1,2228	1,2081	1,3348
Total	2,2005	2,1867	2,1836	2,2338
Percentagens				
Entre grupos	31,3	29,7	28,8	29,8
Dentro de grupos	68,7	70,3	71,2	70,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados primários - COMCRED, 1978 e DERUR (vários anos).

Os valores de entropia dentro de grupos são bem maiores que os valores da entropia entre grupos para todos os anos em análise.

Verifica-se que a entropia dentro do grupo dos produtos alimentares cresceu de 1969 até 1980, com uma ligeira

queda do ano de 1973 para o ano de 1977, o que implica que houve melhoria na distribuição do crédito dentro deste grupo. A entropia dentro do grupo dos produtos exportáveis e/ou industriais, pelo contrário, passou de 1,801 em 1969 para 1,713 em 1980, ou seja, houve uma piora na distribuição do crédito dentro deste grupo.

Em termos de entropia total, os valores assumiram uma leve piora na distribuição do crédito de custeio agrícola entre os anos de 1969 e 1977. Com efeito, o índice de entropia total passou de 2,200 em 1969 para 2,187 em 1973 e daí sofreu uma leve queda e passou a 2,184 em 1977. No entanto entre os anos de 1977 e 1980 a distribuição do crédito de custeio agrícola melhorou, segundo o valor da entropia, que passou de 2,184 em 1977 para 2,234 em 1980.

Na tabela 11 também aparecem os valores que correspondem aos percentuais da distribuição e/ou concentração do crédito que são atribuídos às entropias entre grupos e dentro de grupos. Para todos os anos em análise, a entropia dentro de grupos é responsável por, aproximadamente, 70% do nível de concentração, sendo os 30% restantes atribuídos à entropia entre grupos. Isto significa que a concentração do crédito de custeio agrícola, para o caso dos produtos selecionados, é bem maior dentro dos grupos de produtos do que entre os dois grupos de produtos.

A tabela 12 apresenta a entropia da distribuição do crédito de custeio total entre e dentro das regiões brasileiras. Observamos nesta tabela, que a distribuição do crédito de custeio entre as regiões tem melhorado. No ano de 1970 a entropia entre regiões correspondeu a 1,1733; esse valor passou para 1,3196 em 1975 e em 1980 já estava em 1,3637. Com estes dados a tabela está indicando que a concentração do crédito de custeio total entre regiões esteve diminuindo através da década de 70. A tabela 8, que mostra a evolução dos valores reais financiados por regiões, contém informações que apoiam estes resultados. Porém, observe-se que essa melhoria na distribuição do crédito de custeio entre regiões foi relativamente baixa para as regiões Norte e Nordeste. A concentração do crédito dentro de regiões caiu entre 1970 e 1975, porém voltou a subir em 1980. No entanto, a entropia que foi 0,8977 no ano de 1970 e 1,0659 em 1980, indica que a concentração do crédito de custeio total dentro das cinco regiões brasileiras era maior no começo que no fim da década.

Com relação à entropia dentro de cada uma das regiões, a tabela 12 assinala que a concentração, para os anos em análise, sempre foi mais aguda nos estados das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. O estado maior tomador de crédito na região Centro-Oeste é Mato Grosso (essencialmente Mato Grosso do Sul) em oposição a Goiás. No Sudeste é o caso de São Paulo e Minas Gerais em detrimento do Espírito Santo e Rio de

Janeiro. Na região Sul o crédito é mais concentrado nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, em detrimento de Santa Catarina.

Tabela 12 - Valores do Índice de Entropia da Distribuição do Crédito de Custeio Rural entre Regiões e dentro de Regiões Brasileiras. Anos 1970, 1975 e 1980.

Entropia \ Ano	1970	1975	1980
Entre regiões	1,1733	1,3196	1,3637
Dentro de regiões	0,8977	1,1238	1,0659
Dentro de cada uma das regiões:			
- Norte	1,0690	0,8798	1,1493
- Nordeste	1,8319	1,7760	1,9481
- Sudeste	0,7189	1,0730	0,9084
- Sul	0,8564	1,0426	0,9460
- Centro-Oeste	0,6407	0,6930	0,6931
Total	2,0710	2,4434	2,4296
Percentagens			
Entre regiões	56,7	54,0	56,1
Dentro de regiões	43,3	46,0	43,9
Total	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados primários - COMCRED, 1978 e DERUR (vários anos).

De acordo com a entropia dentro de cada grupo (tabela 12), a região que apresenta a melhor distribuição do

crédito de custeio agrícola entre os estados é o Nordeste, contudo já se tinha evidenciado que os estados da Bahia, Ceará e Pernambuco foram os maiores beneficiados com o crédito no Nordeste durante a década de 70.

A entropia dentro da região Norte mostra que a concentração do crédito aumentou entre os anos de 1970 e 75, mas diminuiu do ano de 1975 para o ano de 1980. Dentro desta região o estado mais beneficiado foi o Pará.

No caso da entropia total, a tabela 12 mostra uma melhora na distribuição entre os anos de 1970 e 75 e uma aparente estabilidade da concentração do crédito entre 1975 e 1980.

Com respeito ao maior percentual de explicação do nível de concentração de crédito de custeio total, temos que, para os anos em análise a entropia entre regiões é responsável por, aproximadamente, 55% da entropia total e a entropia dentro de regiões por, aproximadamente 45%.

2.4.3. A redundância da distribuição do crédito

A tabela 13 mostra que a redundância do crédito entre os dois grupos de produtos considerados aumentou entre 1969 e 1973, em seguida diminuiu até 1980, embora neste ano ainda apresentasse um valor superior ao de 1969.

Tabela 13 - Redundância da Distribuição do Crédito de Custeio Agrícola em Relação ao Valor da Produção, Considerando 13 Produtos Divididos em dois Grupos: Produtos Alimentares e Produtos Exportáveis e/ou Industriais.

Redundância	Ano			
	1969	1973	1977	1980
Entre grupos	0,0030	0,0258	0,0124	0,0083
Dentro de grupos	0,1766	0,1296	0,2148	0,0957
Dentro de cada grupo:				
- export. e/ou ind.	0,1196	0,0607	0,1352	0,1026
- alimentares	0,2466	0,2548	0,3825	0,0848
Total	0,1796	0,1554	0,2272	0,1040
Percentagens				
Entre grupos	1,7	16,6	5,5	8,0
Dentro de grupos	98,3	83,4	94,5	92,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados primários - Anuário Estatístico (vários anos); COMCRED, 1978; DERUR (vários anos) e Evolução das Lavou^{ras}, FGV, 1982.

Estes resultados confirmam as análises feitas nas tabelas 6 e 7. Na tabela 6 se observou que as taxas de crescimento do crédito de custeio agrícola dos produtos alimentares melhorou relativamente às taxas de crescimento dos produtos industriais e/ou exportáveis, na segunda parte do período em análise (1977-81); e na tabela 7 vimos que no fim do período em análise, os valores da razão valor bruto da produção/crédito de

custeio agrícola para os produtos alimentares diminuem mais rapidamente do que o mesmo quociente para os produtos exportáveis e/ou industriais, implicando que o crédito aos produtos alimentares cresceu mais, relativamente aos produtos exportáveis e/ou industriais.

A redundância dentro de grupos diminuiu entre 1969 e 1973. Nesse período as participações da soja e do algodão cresceram mais rapidamente no valor da produção do que no crédito de custeio agrícola. A relação participação no crédito (y_h)/participação no valor da produção (π_h) para ambos os produtos diminuiu. Esta relação também diminuiu nos casos do amendoim, batata, arroz, milho e cacau, mas cresceu nos casos da cana-de-açúcar, café trigo e feijão. Entre 1973 e 1977 a redundância voltou a crescer em consequência das exigências de produtos que (como o trigo, a soja e a cana) estavam, na época, em pleno processo de crescimento. A relação y_h/π_h ficou igual ou acima de 1 para esses 3 produtos em 1977 e no caso do trigo esta relação passou de 1,5 em 1973 para 3,7 em 1977.

No fim do período em análise a relação entre a distribuição do crédito e a distribuição do valor da produção melhorou relativamente ao período anterior. O índice de redundância passou de 0,215 em 1977 para 0,096 em 1980. Observa-se que este valor foi, inclusive, menor do que o índice de redundância em 1969, indicando que no fim da década de 70 a discrepância entre a distribuição do crédito de custeio agrícola e a distribuição do valor da produção foi menor do que em 1969.

Entre 1977 e 1980 as participações do feijão e da mandioca cresceram mais rapidamente no crédito de custeio agrícola do que no valor da produção. Caso contrário aconteceu com o café, a soja e o trigo. Estas mudanças na relação y_{hi}/π_{hi} na maioria dos produtos, provocou a queda da redundância dentro de grupos.

A redundância dentro de cada grupo mostra que a discrepância da distribuição do crédito e do valor de produção caiu entre os anos de 1969 e 1973, para os produtos exportáveis e/ou industriais, voltando a crescer entre os anos de 1973 e 1977 e caindo novamente entre 1977 e 1980. Estas variações da redundância dentro do grupo de produtos exportáveis e/ou industriais, que refletem as quedas e subidas da discrepância da distribuição do crédito rural e do valor da produção, são, aparentemente, consequência da importância conjuntural desses produtos no mercado mundial ou no complexo agroindustrial nacional.

A redundância dentro do grupo de produtos alimentares foi crescente até 1977. Em 1973 e 1977 isso provavelmente foi consequência do favorecimento relativamente ao crédito de custeio agrícola da cultura de arroz. A redundância passou de 0,383 em 1977 para 0,085 em 1980. Nesse período, as participações do feijão e da mandioca cresceram mais rapidamente no crédito de custeio agrícola aos produtos alimentares do que no valor da produção destes produtos. A relação y_h/π_h cresceu no

caso da mandioca e do feijão e caiu no caso do arroz e da batata.

O índice de redundância total mostra uma diminuição na discrepância entre a distribuição do crédito e a distribuição da produção entre 1969 e 1973. Entre 1973 e 1977 agravou-se a dita discrepância, quando a redundância passou de 0,155 para 0,227, respectivamente, voltando a cair entre 1977 e 1980.

Essa oscilação na redundância total, através de todo o período, reflete sobretudo o comportamento da redundância dentro de grupos, já que para todos os anos em análise a redundância dentro de grupos correspondeu a 83% ou mais da redundância total.

A tabela 14 apresenta a redundância entre e dentro das regiões. Observa-se que de 1970 para 1975 a redundância entre regiões cresceu de 0,031 para 0,169, indicando que a diferença entre a distribuição do crédito de custeio e a distribuição da produção também foi crescente. Nesse período a adoção de técnicas modernas e a produção de culturas exportáveis e/ou industriais nas regiões Sul e Sudeste estavam em alta, e o crédito rural era a base desse crescimento.

Entre 1975 e 1980 a redundância entre regiões caiu sensivelmente. Isto foi consequência de que na região Sudeste a participação do estado de São Paulo no crédito de custeio caiu sensivelmente, enquanto a sua participação no valor

da produção experimentava pequenos acréscimos, o que se refletiu na região Sudeste como um todo.

Tabela 14 - Redundância da Distribuição do Crédito de Custeio Total em Relação ao Valor da Produção dos Produtos Seleccionados, Considerando 24 Unidades da Federação e 5 Regiões.

Redundância	Ano		
	1970	1975	1980
Entre regiões	0,0309	0,1687	0,0039
Dentro de regiões	0,0588	0,0638	0,0249
Dentro de cada região:			
- Norte	0,2213	0,2881	0,3436
- Nordeste	0,1463	0,1268	0,0287
- Sudeste	0,0675	0,0397	0,0132
- Sul	0,0247	0,0532	0,0147
- Centro-Oeste	0,0001	0,0002	0,0052
Total	0,0897	0,2325	0,0288
Percentagens			
Entre regiões	34,4	72,6	13,4
Dentro de regiões	65,0	27,4	86,6
Total	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados primários - Anuário Estatístico (vários anos); COMCRED, 1978; DERUR (vários anos); SUPLAN, 1976 e Evolução das Lavouras, FGV, 1982.

A redundância dentro de regiões manteve-se praticamente estável entre os anos de 1970 e 1975, refletindo apenas um leve crescimento da diferença entre a distribuição do crédito de custeio e a distribuição da produção, porém diminuiu de 0,064 em 1975 para 0,025 em 1980, indicando que a discrepân

cia entre a distribuição do crédito de custeio e a distribuição da produção deve ter diminuído bastante, relativamente ao período 1970-75.

A redundância dentro de cada uma das regiões mostra um acréscimo na diferença entre a distribuição do crédito e a distribuição da produção na região Norte, provavelmente pelo fato de o Pará ter aumentado relativamente mais a sua participação no crédito do que na produção ao longo da década de 70.

Já no Nordeste houve, entre os anos de 1970 e 75, uma ligeira queda na redundância e essa queda acentuou-se ainda mais entre 1975 e 80.

A redundância dentro de cada região é maior no Norte e no Nordeste que nas outras três regiões. Contudo esses dados não são comparáveis pelo fato de que o número de estados é diferente para cada uma das regiões.

A redundância dentro da região Sudeste caiu ao longo dos anos em análise, em consequência das melhoras obtidas pelos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro e na distribuição do crédito, e das quedas na participação do crédito sofridas por São Paulo. Na região Sul houve um aumento da redundância do ano de 1970 para 75, mas de 75 para 80 esta caiu sensivelmente. A situação na região Centro-Oeste foi similar à da região Norte, isto é, a redundância esteve crescendo durante os anos da análise, o que indica que a diferença entre a distribuição do crédito e a distribuição da produção foi cres-

cente e que provavelmente nesta região o crédito de custeio esteve sofrendo, durante o período todo um processo de concentração a favor do estado de Mato Grosso (principalmente Mato Grosso do Sul).

O índice de redundância total mostra uma piora na discrepância entre a distribuição de crédito de custeio e a distribuição da produção entre os anos de 1970 e 75, porém com uma significativa melhoria na distribuição no quinquênio seguinte. Esses valores da redundância total refletem o comportamento do crédito entre regiões e dentro de regiões. Observa-se, no entanto, que em 1970 e 1980, a redundância dentro de regiões respondia por 66% e 87% respectivamente, da redundância total. Em 1975, pelo contrário, a redundância entre regiões, com 73%, tinha maior importância relativa.

É importante advertir que, em termos gerais, tanto a entropia quanto a redundância, estimadas para medir a concentração do crédito por produtos e/ou por regiões e a discrepância entre a distribuição do crédito e a distribuição da produção, respectivamente, se enquadram perfeitamente dentro dos resultados obtidos anteriormente neste capítulo. Isto é, a concentração do crédito foi crescente e muito forte no primeiro sub-período (1969-1976). Porém, no segundo sub-período (1977-1981) a situação se tornou relativamente melhor para os produtos alimentares e para alguns estados do Nordeste e a região Centro-Oeste, fazendo com que a concentração do crédito fosse relativamente menor no final da década de 70.

3. A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E O CRÉDITO RURAL

3.1. Antecedentes

A história da agricultura brasileira caracterizou-se, entre outras coisas, por uma sucessão de ciclos de produtos primários (algodão, cana, cacau, borracha, café, etc.). Mas, com exceção do café, todos eles se extinguiram e o desenvolvimento agrícola do Brasil, na década 40-50 não avançava a um ritmo adequado. Na maioria das culturas a produtividade era baixa, e empregavam-se pequenas quantidades de "insumos modernos" (maquinaria, defensivos e fertilizantes).

Visando a alterar este quadro surge uma corrente de pensamento econômico que enfatizou a necessidade de se "transformar" a agricultura de países como o Brasil, em vias de desenvolvimento. Essa transformação implicava aumentar seus níveis de produtividade de forma a garantir o cumprimento das funções atribuídas ao setor agrícola no processo de desenvol-

vimento econômico. Estas funções, para Johnston e Mellor, citados por CASTRO (1979), são as seguintes:

a) Produzir alimentos a baixo preço para as cidades

b) liberar mão-de-obra para a indústria

c) fornecer recursos para a formação de capital

d) abrir mercado consumidor para produtos industriais

e) produzir gêneros exportáveis para aumentar a capacidade de importação.

Para que essas funções sejam atingidas descartam-se as reformas estruturais (reforma agrária, por exemplo) e enfatiza-se a necessidade de a agricultura passar por um processo de modernização, adotando-se um novo conjunto de fatores de produção em apoio e/ou substituição aos tradicionais.

Dentro dessa linha de pensamento, a superação do subdesenvolvimento só é possível pela introdução de mais fatores de produção (mais capital em forma de maquinarias, mais capital humano, etc.).

Ao governo estaria reservado o papel de viabilizador da modernização agrícola, criando políticas adequadas ao processo. Assim, as políticas econômicas deveriam estimular a pesquisa e a difusão de tecnologia, a educação do trabalhador (melhoria do capital humano), preços mínimos e crédito rural facilitando a adoção da nova tecnologia na agricultura.

No Brasil, como já foi assinalado, são descartadas as reformas institucionais-estruturais e parte-se para a modernização agrícola por meio de estímulos ao consumo de insumos modernos, e uma crescente disponibilidade de crédito subsidiado.

Apesar do caráter essencialmente econômico que alguns autores querem dar ao modelo de desenvolvimento brasileiro, há outros estudiosos que percebem um caráter político-social nesta estratégia de "modernização".

O período que envolve a década de 1950 e se estende até 1967 define os interesses que vão prevalecer na definição do padrão de desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira. É nesse período que se estabelecem as bases produtivas industriais para a produção de máquinas e implementos agrícolas, bem como a de fertilizantes e defensivos agrícolas. É nesse período que as forças sociais que defendem uma reestruturação da propriedade da terra, através da reforma agrária, são derrotadas. E é também nesse período que se define e sedimenta a política de crédito rural como o principal mecanismo na estratégia da modernização tecnológica socialmente conservadora (MOREIRA, 1982).

Esse "conservadorismo" da modernização, que MOREIRA (1982) caracteriza como um desigual e diferenciado processo de transformações agrícolas a nível de todo Brasil, se relaciona com o conceito de "modernização parcial" em GRAZIANO

DA SILVA (1980), quando afirma que "é necessário não esquecer que a modernização da agricultura brasileira é ainda apenas parcial, num duplo sentido. Primeiro porque não atingiu todas as fases do ciclo produtivo, especialmente a fase da colheita de seus principais produtos típicos (caso do café, da cana-de-açúcar, do cacau, da laranja, etc.). Segundo, porque se restringiu a algumas zonas do país, em especial à região centro-sul e de modo particular ao estado de São Paulo e algumas zonas limítrofes, como o norte do Paraná, sul de Minas Gerais e de Mato Grosso".

Se a modernização tecnológica da agricultura brasileira é ou não "conservadora" no sentido que MOREIRA (1982) diz, pode ser seguramente posta em dúvida e/ou apoiada por muitos estudiosos. Mas no que a maioria dos autores parece concordar é no fato de o crédito rural ter-se convertido na principal ferramenta para impulsionar a dita "modernização tecnológica" da agricultura.

E é durante o período em análise (1969-1981) que a modernização tecnológica se desenvolveu intensamente; e parece não ser por coincidência que neste mesmo intervalo de tempo as diversas modalidades do crédito rural cresceram rapidamente, atingindo níveis elevados.

É nestas circunstâncias que passamos a analisar a modernização agrícola e sua relação com o crédito rural no período 1969-1981.

3.2. O Crédito Rural e a Inovação Tecnológica no Período 1969-81

A modernização da agricultura está centrada em dois elementos fundamentais:

- 1) o crescimento da utilização por parte da agricultura, de máquinas e equipamentos agrícolas;
- 2) o crescimento no uso de fertilizantes e defensivos químicos

Já na introdução tínhamos afirmado que as condições básicas para alcançar os objetivos de modernização e desenvolvimento agrícola começam a ser criadas por intermédio das políticas agrícolas postas em execução na década de 60. Referimo-nos, especificamente, à política de crédito rural posta em prática a partir de 1965. A partir deste ano agilizam-se, a par da política de crédito rural, as políticas de subsídios e incentivos fiscais e a política de preços mínimos. O que alguns estudiosos argumentam é que estas políticas todas, especialmente as de subsídio e crédito rural, beneficiaram indiretamente as indústrias de máquinas e implementos agrícolas, inseticidas, herbicidas e fertilizantes.

Para apoiar esses argumentos têm sido feitas comparações entre a evolução do uso dos insumos modernos e a evolução do volume de crédito rural.

1/ Uma análise mais pormenorizada deveria incluir, ainda, o crescimento do uso de outros insumos, como sementes melhoradas, matrizes (especialmente na avicultura) medicamentos e rações.

A figura 1, mostrando a evolução do crédito rural real, do número aparente de tratores vendidos e do consumo aparente de fertilizantes e defensivos de 1969 até 1981 evidencia, pelo menos, que as quatro variáveis tiveram um crescimento extraordinário durante a década de 70.

É importante lembrar que a característica mais relevante do crédito rural tem sido a de ser concedido a juros reais negativos (ver tabela 1, coluna 3 e tabela 4), transformando-se assim num mecanismo "corretivo" das taxações sofridas pela agricultura.

O crédito concedido aos insumos modernos (fertilizantes, defensivos e outros insumos para agricultura) cresceu de forma significativa durante o período 1974/81 como mostra a tabela 15 (utilizamos dados de 1974 em diante por não dispor desse tipo de informação para anos anteriores).

A tabela 15 mostra que, em termos reais, o crédito para insumos modernos cresceu entre 1974 e 1976, sofreu uma ligeira queda em 1977, para, em seguida, se recuperar até 1980, ano em que obteve a maior quantidade de financiamento. É provável que o crédito para insumos modernos viesse crescendo desde fins de 1969. SORJ (1980), por exemplo, concluiu que a variação percentual dos valores reais do crédito concedido a insumos foi de 54% de 1972 para 1973, e 98% entre 1973 e 1974.

Os valores do índice na penúltima coluna da tabela 15 indicam que, apesar das quedas entre 1976 e 77 e de 1980

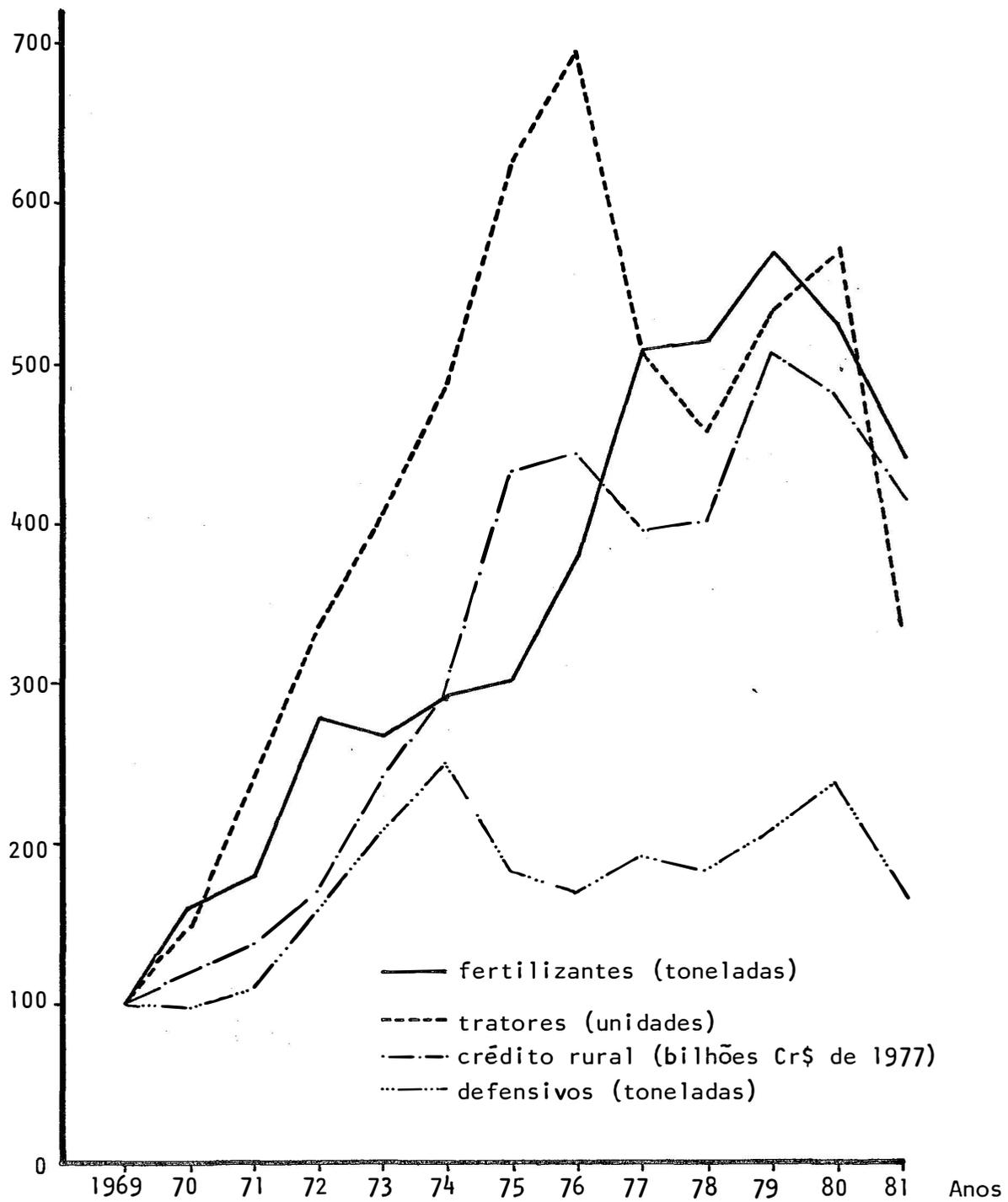


Figura 1 - Evolução do Crédito Rural, do Consumo Aparente de Fertilizantes e Defensivos Agrícolas e do Número Aparentes de Tratores Vendidos à Agricultura.

Fonte dos dados: Tabelas 18, 20 e 22.

Tabela 15 - Evolução do Custeio Total e dos Financiamentos para Insumos Modernos Concedidos a Produtores e Cooperativas, 1974-1981 (em Milhões de Cruzeiros).

Ano	Crédito para insumos		Crédito de custeio		Índice 1974 = 100	2/4 . 100
	Cruzeiros correntes (1)	Cruzeiros de 1977 ^{a/} (2)	Cruzeiros correntes (3)	Cruzeiros de 1977 ^{a/} (4)	Crédito real insumos modernos (5)	
1974	8.459	21.797	21.736	56.002	100	38,9
1975	13.569	27.341	39.446	79.480	125	34,4
1976	20.140	28.731	54.958	78.399	131	36,7
1977	25.962	25.962	78.428	78.428	118	33,1
1978	36.495	26.274	111.566	80.321	119	32,7
1979	75.866	35.854	225.694	106.661	162	33,6
1980	203.033	47.493	486.157	113.721	214	41,8
1981	308.884	34.424	917.290	102.228	155	33,7

Fonte: COMCRED, 1978 e DERUR (várias publicações).

^{a/} Corrigido pelo IGP-DI, Col. 2, FGV.

para 81, o volume real de crédito para insumos modernos esteve geralmente muito acima do seu valor em 1974. Em 1974 o valor concedido como crédito aos insumos modernos representou 39% do crédito de custeio total; no ano de 1980 essa relação era de quase 42%, sendo que para quase todos os anos observados na tabela 15 o crédito aos insumos modernos sempre representou um terço ou mais do crédito de custeio total.

Se levarmos em consideração que os dados de crédito para insumos modernos referem-se a insumos utilizados na atividade agrícola e que o custeio inclui também o custeio pecuário, percebemos, ainda mais, a grande participação dos insumos modernos no volume de crédito.

Segundo KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA (1983), o consumo aparente de defensivos agrícolas no Brasil cresceu à taxa de 7,2% ao ano no período 1970-80. PUGGINA, citado nesse trabalho, observou que o consumo de fertilizantes multiplicou-se por quatro entre 1970 e 1980, com uma taxa geométrica média de crescimento igual a 15,5% ao ano; e que a relação entre consumo aparente de nutrientes e a área cultivada evoluiu de 43 kg/ha em 1973 para 70 kg/ha em 1979.

A tabela 16, tomada de KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA (1983), mostra os índices de consumo aparente de defensivos e fertilizantes químicos para todo o Brasil durante a década de 70.

Tabela 16 - [Índices de Consumo Aparente (Quantidade de Princí-
pio Ativo ou Nutriente) de Defensivos e Fertilizantes
Químicos. Brasil, 1970 a 1980 (Base 1970 = 100).

Ano	Inseticidas	Fungicidas	Herbicidas	Fertilizantes
1971	96	149	147	117
1972	120	319	143	175
1973	134	477	277	168
1974	160	523	437	183
1975	148	184	656	198
1976	101	215	710	253
1977	120	317	583	321
1978	151	296	669	323
1979	137	328	589	344
1980	114	472	829	421

Fonte: KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA (1983) com dados do Sindi-
cato da Indústria de Adubos e Corretivos Agrícolas e
Sindicato da Indústria de Defensivos Agrícolas do Esta-
do de São Paulo.

A tabela 16 traz evidências de que o crescimento no consumo de herbicidas foi maior do que o crescimento no con-
sumo dos outros dois defensivos (fungicidas e inseticidas). Ainda assim, os inseticidas, cujo crescimento foi o mais lento dos três, representou cerca de um terço do total de defensivos

no país na década de 70. Na mesma tabela observa-se também o grande avanço no consumo de fertilizantes durante toda a década. MÜLLER (1979), estudando um período mais longo, observou que a demanda por fertilizantes (diversas composições de NPK) girava em torno de 100 mil toneladas anuais, entre 1950 e 54, passando a 200 mil no quinquênio seguinte e a 260 mil entre 1960 e 62; elevou-se para 285 mil entre 1963 e 66; para 664 mil entre 1967 e 70 e 1,6 milhões entre 1971 e 75, alcançando 2,7 milhões no biênio 1976-77. A partir de 1967-68, ou seja, de uma demanda superior a meio milhão de toneladas anuais, o crescimento relativo e absoluto do consumo de fertilizantes é surpreendente.

Vimos, na tabela 15, que durante o período 1974-81, o crédito para insumos modernos correspondeu quase sempre a um terço ou mais do crédito total de custeio (incluindo o custeio pecuário).

É difícil identificar a que tipo de insumo (fertilizantes, corretivos, inoculantes, defensivos, etc.) correspondeu maior volume desse crédito. Contudo GUEDES PINTO (1981) observa que especialistas do setor, com os quais ele manteve contatos no Ministério da Agricultura, asseguraram-lhe que 90% ou mais dos recursos incluídos na rubrica fertilizantes, corretivos e inoculantes destinam-se à aquisição exclusivamente de fertilizantes. Isso significaria (ver tabela 15, coluna 3 e tabela 18, coluna 3) que aos fertilizantes, correspondeu 29%

do crédito de custeio total em 1974 e 28% desse mesmo crédito de custeio total no ano de 1980. Essa participação seria, obviamente, maior se considerássemos apenas o crédito de custeio agrícola.

Ainda que esses resultados sejam muito importantes para perceber a importância dos insumos, especialmente fertilizantes, relativamente aos recursos creditícios destinados à agricultura, a GUEDES PINTO (1981) pareceu mais importante estabelecer uma comparação entre o valor do crédito para fertilizantes e a soma dos recursos gastos pelos agricultores para aquisição dos mesmos.

Face à inexistência ou dificuldade de encontrar alguns dados, GUEDES PINTO foi obrigado a assumir algumas hipóteses. Contudo, utilizando dados sobre consumo aparente e o preço dos três principais tipos de fertilizantes (nitrogênio, potássio e fósforo), esse autor conseguiu calcular, adotando metodologia proposta pela Secretaria Nacional de Produção Agropecuária do Ministério da Agricultura, o "valor total" aplicado pelos agricultores na compra de fertilizantes.

A tabela 17 mostra os resultados obtidos por GUEDES PINTO (1981) para 1979.

O valor dos gastos dos agricultores com fertilizantes é comparado então com o total dos financiamentos para aquisição de fertilizantes, corretivos e inoculantes em 1979, que segundo GUEDES PINTO (1981), foi de 51.824 milhões. Veri-

fica-se que o valor dos financiamentos representa 96,21% do to tal gasto pelos agricultores na compra de fertilizantes.

Tabela 17 - Valor Total Aplicado pelos Agricultores na Compra de Fertilizantes e da Mistura. Ano 1979.

	Preço/10 kg Cr\$	Consumo aparente (ton)	Preço/ton Cr\$	Valor aplicado no consumo de fertilizantes (milhões de Cr\$)
Nitrogênio (N)	175,50	785.301	-	13.782
Fósforo (P ₂ O ₅)	171,90	1.567.394	-	26.943
Potássio (K ₂ O)	74,92	1.085.017	-	7.909
Mistura	-	8.594.200	608,65	5.230
Gastos dos agri- cultores com fertilizantes	-	-	-	53.864

Fonte: GUEDES PINTO (1981).

O autor fez algumas ressalvas importantes:

- a) o valor dos recursos do crédito inclui corre-
tivos e inoculantes;
- b) fertilizantes correspondem a mais de 90% do to tal dos financiamentos;
- c) não foram deduzidas, do total das vendas, as realizadas para o setor público, que não foram objeto de finan-
ciamento, nem foram excluídos os gastos com fertilizantes des-
tinados ao uso doméstico em jardins e/ou hortas.

Assumindo que 90% dos financiamentos para ferti-

lizantes, corretivos e inoculantes correspondem exclusivamente a fertilizantes, temos que o valor dos financiamentos aos fertilizantes alcançou, em 1979, a cifra de 46642 milhões. Esse valor representa 87% dos gastos feitos pelos agricultores em fertilizantes. Independentemente das restrições assinaladas por GUEDES PINTO (1981), sua conclusão parece correta no sentido de que o financiamento rural para fertilizantes foi muito importante para estimular o uso desses insumos.

Para verificar melhor essa afirmativa, vamos estender a análise para outros anos. A tabela 18 permite comparar os gastos com fertilizantes com o montante de crédito destinado a fertilizantes, corretivos e inoculantes. O crédito exclusivamente para fertilizantes é calculado admitindo que corresponda a 90% do montante destinado a fertilizantes, corretivos e inoculantes. Os dados apresentados incluem tanto o crédito agrícola como o crédito pecuário para esses insumos. O valor dos gastos dos agricultores com fertilizantes foi calculado a partir do consumo aparente de nitrogênio, fósforo e potássio.

Na tabela 18 é apresentada, também, a evolução do consumo aparente de fertilizantes no período 1969-81. Analisando esse período, temos um crescimento de 340% com o consumo aparente passando de 0,63 milhões de toneladas para 2,75 milhões de toneladas em apenas 13 anos.

Entre as medidas que explicam esse aumento, destacam-se as políticas de preços subsidiados a insumos, a polí-

Tabela 18 - Comparação dos Gastos Realizados pelos Agricultores em Fertilizantes com o Crédito Concedido a Insumos Agropecuários no Período 74-81. Evolução do Consumo Aparente de N, K₂O e P₂O₅, na Agricultura Brasileira no Período 1969-1981.

Ano	Milhões de Cr\$ correntes						Consumo aparente (1000 ton)	Consumo total/ano
	Gastos Fertiliz. Agropec. (1)	Crédito a insumos (2)	Crédito a fertiliz. (3)*	3/1 . 100	Nitrogênio	Potássio		
1969	613	-	-	-	164	195	265	624
1970	1.159	-	-	-	276	307	416	999
1971	1.543	-	-	-	292	351	486	1.129
1972	2.953	-	-	-	412	460	875	1.747
1973	3.322	-	-	-	345	529	805	1.679
1974	5.806	6.914	6.222	107,18	399	521	914	1.834
1975	12.996	10.587	9.528	73,31	390	507	995	1.892
1976	14.908	14.029	1.263	84,69	465	676	1.235	2.376
1977	23.030	17.258	15.532	67,44	689	927	1.570	3.186
1978	30.103	24.914	21.914	72,79	702	987	1.531	3.220
1979	50.897	51.824	46.642	91,64	779	1.103	1.685	3.567
1980	145.810	150.505	13.544	92,89	906	1.988	1.307	4.201
1981	228.101	191.703	172.533	75,64	668	767	1.319	2.754

Fonte: Dados sobre consumo de fertilizantes de 1969 até 1976 no subprojeto Substituição de Importações: uma Nova Fase na Indústria de Fertilizantes, Relatório Final, vol. I, FIPE/Ministério da Agricultura, 1978; de 1977 a 1981 no Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE, várias publicações. Dados de preços dos fertilizantes pagos pelos agricultores obtidos de Preços Pagos pelos Agricultores, várias publicações. Dados de crédito a insumos (fertilizantes, corretivos e inóculos) obtidos do COMCRED, 1978 e DERUR, várias publicações.

* coluna 3 = 90% do crédito a insumos em cada ano.

tica liberal de importações, as pesquisas e a assistência técnica promovidas para ampliar o uso de fertilizantes mas sobretudo coube ao crédito rural subsidiado incentivar o uso de fertilizantes durante todo esse período de "modernização" da agricultura brasileira. Como se vê na tabela 18, o montante de crédito para fertilizantes correspondeu, em todos os anos do período 1974-81, a mais de 2/3 do valor do consumo aparente de fertilizantes.

Podemos concluir, não esquecendo as ressalvas pertinentes, que o crédito concedido para fertilizantes oscilou, durante o período em análise, entre 70% e 90% do valor das vendas de fertilizantes.

Deve-se ressaltar que o consumo de fertilizantes continuou crescendo apesar da elevação de seus preços em 1974, devido à crise do petróleo. Isso certamente só foi possível porque o volume de crédito acompanhou o crescimento das despesas dos agricultores com esse insumo.

Na tabela 16 evidenciou-se a significativa evolução no consumo aparente dos defensivos (colunas 1, 2 e 3). A tabela 19 permite comparar, durante o período 1974-81, o valor do crédito de custeio agrícola com o montante de crédito para defensivos agrícolas. Ressalte-se que não estamos considerando os defensivos usados na pecuária, que, nos dados utilizados, aparecem agregados com o crédito para medicamentos veterinários.

Tabela 19 - Relação entre o Custeio Agrícola e o Crédito a Defensivos para Agricultura. Período 1974-81 (em Milhões de Cruzeiros Correntes).

Ano	Crédito de custeio agrícola (1)	Defensivos para agricultura (2)	2/1 . 100
1974	18.824	920	4,89
1975	30.610	1.675	5,47
1976	46.994	3.488	7,42
1977	68.213	4.591	6,73
1978	94.938	6.315	6,65
1979	195.756	13.639	6,97
1980	493.403	30.747	6,23
1981	834.888	66.567	7,97

Fonte: COMCRED, 1978 e DERUR (vários anos).

Na tabela 19 observa-se que, enquanto o total de recursos para custeio agrícola cresceu 44 vezes entre 1974 e 1981, nesse mesmo período o montante de crédito concedido para compra de defensivos agrícolas cresceu 72 vezes. E a participação relativa do crédito para defensivos no crédito de custeio agrícola passou de 5% para 8%.

GUEDES PINTO (1981) comparou o valor dos gastos em defensivos agrícolas com o crédito para defensivos agrícolas, para o ano de 1979. Na tabela 20 fazemos essa comparação para todos os anos do período 1973-79. Na mesma tabela é apre

Tabela 20 - Valor Gasto pelos Agricultores em Defensivos Agrícolas e o Crédito para Defensivos Agrícolas, Período 1973-1979 (em Milhões de Cruzeiros Correntes); Evolução do Consumo Aparente de Inseticidas, Fungicidas e Herbicidas a Nível de Brasil, Período 1969-1981 (em Mil Toneladas).

Ano	Valor gasto em defensivos (1)	Crédito a defensivos agrícolas (2)	2/1 . 100	Consumo aparente de defensivos agrícolas ^{a/}			Total
				Inseticida	Fungicida	Herbicida	
1969	-	-	-	34	6	1	41
1970	-	-	-	28	8	3	39
1971	-	-	-	27	12	5	44
1972	-	-	-	34	25	5	64
1973	983	552	56,18	38	37	9	84
1974	1.678	920	54,83	45	40	15	100
1975	2.359	1.675	71,01	42	14	22	78
1976	4.076	3.486	85,57	29	17	24	70
1977	6.769	4.591	67,82	34	25	20	79
1978	9.155	6.315	68,97	40	18	17	75
1979	18.092	13.639	75,38	42	22	20	84
1980	-	-	-	32	37	28	97
1981	-	-	-	19	22	26	67

Fonte: Valor gasto em defensivos e consumo (1969-1979) - Agroanalysis, 1980, FGV. Crédito - COMCRED, 1978 e DERUR (várias publicações). Consumo de defensivos agrícolas (1980-1981) - Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE, 1980-1981.

a/ Excluídos os defensivos exportados e os destinados ao saneamento de áreas públicas.

sentado o consumo aparente de defensivos para o período 1969-81, com a ressalva de que não foi excluído dos dados utilizados o consumo relativo ao uso de defensivos para fins domésticos. Em primeiro lugar, fica evidente o crescimento do consumo de defensivos no período 1969-81, que foi de 65%, apesar da queda no consumo em 1981. Assim, a tabela 20 mostra que a participação do crédito para defensivos agrícolas no valor gasto em defensivos foi muito expressiva. Deste modo podemos concluir que entre 1973 e 1979 o crédito para defensivos agrícolas provavelmente oscilou entre 55% e 85% do valor dos gastos realizados em defensivos agrícolas.

Vale a pena registrar aqui uma observação feita pelas principais empresas do setor de defensivos no sentido de que "o Brasil registrará, no próximo quinquênio (1980-85) o maior incremento, em termos mundiais, no consumo destes produtos" (Agroanalysis, 1980). Pelos dados apresentados, achamos que isso só seria possível na medida em que o crédito para defensivos também fosse incrementado, o que, aparentemente, não está ocorrendo neste quinquênio pelas fortes restrições que o crédito rural, como um todo, vem sofrendo. Contudo, em 1979 o mercado brasileiro de defensivos agrícolas se posicionou como o terceiro do mundo, perdendo somente para os Estados Unidos e a França. Nesse mesmo ano o crédito para defensivos cor respondeu a 75,38% do valor gasto em defensivos agrícolas.

A mecanização, sem dúvida nenhuma, é o carro-chefe da modernização agrícola e o crescimento dela na agricultura brasileira tem sido intenso, especialmente depois do início da produção de tratores, no começo dos anos 60. Em 1970 a indústria de tratores expandiu a sua produção em 57% relativamente à média do período 1962-69. Em 1972 e em 1975 a produção foi 22% maior e 533% maior, respectivamente, com relação à mesma média (dados tomados do EIAP-CPDA e IESAE, 1980).

De acordo com os dados do Censo Agropecuário de 1970 e Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário de 1980, o número de tratores cresceu 312%, passando de uma frota de 165.870 tratores em 1970 para 530.691 tratores em 1980.

Um outro indicador importante, e que confirma a evolução expressiva da "tratorização" (ver BARROS, 1980) da agricultura brasileira, é o número de estabelecimentos agrícolas por trator. Em 1970 tinha-se um trator para cada 30 estabelecimentos; em 1975 esta relação passou para um trator para cada 15 estabelecimentos; e em 1980 havia um trator para cada 10 estabelecimentos.

O crédito para máquinas agrícolas e tratores também evoluiu de forma significativa na década 70-80, o que faz supor uma estreita relação entre os gastos feitos na compra de máquinas agrícolas e tratores e o crédito de investimento para essa finalidade.

A tabela 21 mostra a evolução do crédito para investimentos agrícolas, do crédito de investimentos em tratores e também a evolução do número de tratores na agricultura brasileira nos anos 1970, 1975 e 1980.

Tabela 21 - Crédito para Investimentos Agrícolas, Crédito para Investimentos em Tratores e Evolução da Tratorização na Agricultura Brasileira nos anos de 1970, 75 e 80 (em Milhões de Cruzeiros Correntes).

Ano	Crédito para investimentos agrícolas (1)	Crédito para investimentos em tratores (2)	2/1 . 100	Evolução da tratorização da agricultura brasileira Em unidades	variação %
1970	1.095	219	20,00	165.870	
1975	15.727	3.789	24,09	323.113	94,80
1980	100.316	15.212	15,16	530.691	64,24

Fonte: Número de tratores - FIBGE, Censo Agropecuário, 1970, 75 e 80. Crédito - COMCRED, 1978 e DERUR (vários anos).

A tabela 21 deixa explícita a grande participação do crédito na mecanização da agricultura brasileira, uma vez que apenas o crédito para aquisição de tratores consumiu entre 15% e 24% do crédito de investimento agrícola.

A mecanização da agricultura recebeu forte apoio nas políticas governamentais durante a década de 60. No ano de

1967 o Ministério da Agricultura criou o PLANAME (Plano Nacional de Mecanização Agrícola), cuja função primeira era acelerar a revolução tecnológica para superar rápida e eficientemente os fatores limitantes da produção e produtividade agropecuária, especialmente no que diz respeito à "produção, comercialização e consumo de tratores e implementos agrícolas" (Ministério da Agricultura, Carta de Brasília, 1967, PLANAME). Nesse roteiro o crédito rural tinha, como já foi evidenciado, um importante papel a jogar, já que a equipe de coordenação do crédito rural (ECRER) trabalhava em coordenação direta com o PLANAME e as instituições de crédito formavam parte dos órgãos colaboradores. Além disso, sugeria-se a criação do Fundo de Estímulo Financeiro ao Produtor Rural (FEMEC), que visava a incrementar o uso de tratores, máquinas e implementos agrícolas.

Embora tenhamos evidências para mostrar a importância do crédito rural na tratorização da agricultura brasileira, é difícil quantificar, com exatidão, a participação do crédito no valor gasto na compra de tratores. As dificuldades para estimar essa participação são maiores do que no caso dos fertilizantes e dos defensivos, devido à variedade de modelos de tratores, cujos preços são muito diferentes.

Apesar dessas dificuldades, procedemos à construção da tabela 22. Nela está a evolução do número aparente de tratores vendidos à agricultura e os preços médios dos mesmos

Tabela 22 - Consumo Aparente e Preços Médios de Tratores Vendidos no Brasil. Valor Gasto em Tratores e Crédito de Investimento em Tratores Agropecuários.

Ano	Nº de tratores	Preços em Cr\$1.000 correntes (2)	Valor gasto em tratores Cr\$1.000.000 (3)	Crédito para tratores Cr\$1.000.000 (4)	$4/3 \cdot 100$ ^{a/}
1969	9.595	19,10	183	-	-
1970	14.181	19,12	271	-	-
1971	22.786	21,90	499	-	-
1972	30.223	24,79	749	-	-
1973	38.727	26,44	1.024	-	-
1974	46.718	29,66	1.386	1.860	134,24
1975	60.119	39,28	2.361	4.467	189,16
1976	66.577	61,70	4.108	6.744	164,16
1977	48.702	92,66	4.513	7.060	156,44
1978	45.758	138,96	6.459	8.919	140,26
1979	51.218	207,07	10.606	16.307	153,76
1980	54.819	344,71	18.897	17.034	90,14
1981	32.229	887,98	28.619	19.421	67,86

Fonte: Prognóstico do IEA, São Paulo (várias publicações).

COMCRED, maior/1978 e DERUR (vários anos).

^{a/} Os valores ultrapassam 100% devido à provável subestimação da coluna 3. Ver restrições no texto.

para o período 1969-81. Com esses dados calcularemos o valor gasto em tratores, que é comparado com o crédito de investimento em tratores agropecuários. O procedimento adotado tem pelo menos duas ressalvas. A mais importante é que para determinar o preço "tomou-se como referência a média de preços básicos (sem acessórios) do trator de 44 HP, posto fábrica, isento de ICM e IPI. É repassado ao comprador o valor de frete e seguro" (Prognóstico do IEA, vários anos). Isto implica uma subestimação do preço dos tratores e, por consequência, do valor gasto neles pelos agricultores. Uma outra ressalva é que, subtraídos os tratores exportados, assumiu-se que o restante da produção nacional dirigiu-se à agricultura, o que não é necessariamente verdade, face à existência de um mercado, de importância relativa, constituído pela indústria da construção civil (GUEDES PINTO, 1980).

Feitas essas ressalvas, pode-se dizer que o crédito rural representou, até 1979, provavelmente 90% ou mais das vendas da indústria de tratores para a agropecuária. Nos anos de 1980 e 81, parece lógico que, devido às maiores restrições no crédito rural por efeito da crise, esta participação do crédito para tratores no valor de venda tenha caído.

Desde 1976 a demanda por tratores vem enfrentando uma forte retração, fundamentalmente pelos cortes nos finanu

ciamentos, além da influência negativa na demanda de tratores das más safras obtidas em 1978 e 1979.

Ninguém nega que na época de maior desenvolvimento da indústria de máquinas agrícolas, o papel mais importante, em termos de consumo e vendas, foi jogado pelo crédito rural. É também evidente que o fato de o crédito rural ter sido restringido nos últimos anos do período em análise prejudicou sensivelmente a indústria de máquinas e implementos agrícolas.

A esse respeito a ANAGRI, associação que vela pelos interesses das indústrias de máquinas e implementos agrícolas, afirma que "A dinamização da agricultura pela utilização de equipamentos depende mais da disponibilidade de financiamento para sua aquisição do que da redução de seu preço real. Esta vem sendo uma das principais conclusões da quantificação das pesquisas da ANAGRI. Neste sentido pode-se verificar que a política de crédito rural desempenhou relevante papel para a mecanização do país, notando-se que entre 1969 e 1976 o crédito total cresceu, em termos reais, cerca de 24% ao ano, sendo que especificamente para a compra de tratores, colheitadeiras e demais implementos agrícolas esse valor chegou a duplicar entre 1974 e 1976. Como reflexo dessa política creditícia a indústria de maquinaria agrícola teve grande expansão. (...) Essa exposição mostra que as vendas não são induzidas pelo fator preço real e sim por uma variável exógena, so-

bre a qual os empresários do setor não tiveram até hoje nenhuma forma de atuação - o crédito rural" (ANAGRI in GUEDES PINTO, 1981).

BARROS (1980) também confirma a importância do crédito rural no nível de investimentos em tratores agrícolas. O autor afirma que o crescimento do investimento em tratores, no período 1950-76, "não pode ser explicado pela evolução da relação entre o preço do trator e os preços recebidos, e tampouco pela evolução da relação salário-preço recebido, pois no período como um todo, ambas pouco variaram. Acredita-se, portanto, que grande parte do aumento ocorrido no investimento se deveu ao crédito, que cresceu cerca de 4.000% no mesmo período" (BARROS, 1980).

Todas as evidências, os dados e os depoimentos deixam claro a grande dependência das indústrias de defensivos, fertilizantes e maquinaria agrícola em relação ao crédito rural, durante toda a década de 70.

Na tabela 23 é feita uma comparação entre uma estimativa do total gasto com os insumos modernos considerados (tratores, fertilizantes e defensivos) e o crédito concedido pelo SNCR para compra desses insumos. Os dados dessa tabela não fazem mais do que ratificar as conclusões a respeito do grande apoio que o crédito rural deu à "modernização" da agricultura brasileira.

Tabela 23 - Valor dos Gastos com Insumos Modernos (Tratores, Fertilizantes e Defensivos) e Relação com o Crédito Rural Concedido a esses Insumos pelo SNCR (em Milhões de Cruzeiros Correntes). Período 1974-81.

Ano	Valor gasto nos insumos modernos (1)	Crédito rural a insumos modernos (2)	2/1 . 100 (3)
1974	8.869	9.003	101,5
1975	17.716	15.670	88,5
1976	23.091	22.857	99,0
1977	34.312	27.183	79,2
1978	45.617	37.147	81,4
1979	79.595	76.588	96,2
1980 ^{a/}	164.706	152.488	92,6
1981 ^{a/}	256.720	191.954	74,8

Fonte: Tabelas 18, 19 e 20.

^{a/} Excluem, por falta de dados, os gastos em defensivos agrícolas.

3.3. Modernização e Crédito Rural: sua Contribuição para a Produção e a Produtividade Agrícola

É óbvio que a modernização agrícola não se processa, exclusivamente, com o intuito de vender máquinas agrícolas, defensivos ou fertilizantes. Tampouco parece lógico que o crédito rural subsidiado tenha sido concedido somente para

beneficiar as indústrias produtoras de insumos agrícolas ou os produtores mais engajados no mercado financeiro.

A idéia subjacente neste processo de "modernização" era, e ainda é, aumentar a produção e a produtividade na agropecuária. Esta seção vai tentar analisar como se desenvolveu a produção e a produtividade nesse período de "modernização agrícola" e se o crédito rural foi eficiente nesta função.

Entre as principais críticas à evolução do crédito rural subsidiado no período em análise, sobressai aquela de que o volume do crédito rural cresceu, na maior parte do período, mais do que proporcionalmente à produção agrícola. Adicione-se a esse fato o relativamente alto consumo de maquinaria agrícola e tratores, fertilizantes, defensivos e demais insumos modernos. Consumo que, para alguns autores, também não se refletiu no volume de produção ou na produtividade da agricultura brasileira.

HOMEM DE MELO (1983) e GUEDES PINTO (1981), analisando as estatísticas do Banco do Brasil, observam que, após a institucionalização do crédito rural em 1965, o crédito passou a corresponder a um valor cada vez maior em relação ao valor da produção agrícola. Estes autores também assinalam que a renda interna do setor primário chegou a ser, no ano de 1975, até mesmo menor do que o volume de recursos concedidos pelo SNCR.

Tabela 24 - Relação do Produto Interno Agrícola com o Volume de Recursos Concedidos pelo SNCR (em Milhões de Cruzeiros Correntes), 1969-81.

Ano	PILcf-Agricultura (1)	Crédito concedido pelo SNCR (2)	2/1 . 100 (3)
1969	14.336	6.489	45,26
1970	17.127	9.248	53,99
1971	23.686	12.879	54,33
1972	31.218	18.669	59,80
1973	46.921	30.334	64,64
1974	70.241	48.273	68,72
1975	97.067	89.997	92,72
1976	179.283	130.226	72,64
1977	314.641	165.859	52,71
1978	421.933	233.942	55,44
1979	708.848	448.731	63,30
1980	1.446.050	859.193	59,42
1981	2.731.558	1.564.090	57,26

Fonte: GUEDES PINTO, 1981; FGV, dez./1981; COMCRED, 1978 e DERUR (várias publicações).

A tabela 24 mostra como a participação do crédito rural no valor da renda agrícola cresceu até alcançar, em 1975, uma proporção de 93%. Embora esse valor seja menor que aquele obtido por GUEDES PINTO (1981), que foi de 102,5%, pode-se considerá-lo um valor expressivo. Na segunda metade do período em análise esta proporção começou a declinar, e nos anos de 1980 e 81 esteve próxima de 60%.

Entre 1969 e 1975 o valor do produto agrícola cresceu 6,8 vezes, enquanto que o crédito rural concedido cresceu 13,9 vezes, isto é, duas vezes mais. Até este ponto os resultados obtidos coincidem, praticamente, com a análise de GUEDES PINTO (1981).

No entanto, considerando o período 1969-80, verifica-se que o crédito rural cresceu 132,4 vezes e o produto agrícola cresceu 100,9 vezes. Isso significa que entre 1969 e 1980 o crédito rural cresceu 1,31 vezes mais que o produto agrícola. Essa relação, apesar de ser alta, é bastante menor do que o valor obtido para o período 1969-75.

É fato conhecido e já discutido que durante o período em análise a agricultura brasileira atravessou um processo de aprofundamento das relações capitalistas de produção ocorrendo, paralelamente, maior monetarização do processo produti-

vo, com incorporação de tecnologia moderna, o que implicou um aumento nas exigências de recursos creditícios por parte do se tor agrícola.

Contudo, GUEDES PINTO (1981), embora reconhecendo esses fatos como atenuantes, prefere destacar o fato de que o crédito rural cresceu a um ritmo bastante superior à produção. Assinala esse autor que, independentemente do processo de monetarização da agricultura e do crescimento necessário da aquisição de insumos e equipamentos fora da unidade de produção, a defasagem entre o crescimento do crédito rural e o cre scimento da produção agrícola é enorme, especialmente no período 1969-75.

"Além disso, a monetarização e aquisição de insu mos e equipamento têm sido apresentadas como sintomas de moder nização da agricultura brasileira, que deveria manifestar-se através do aumento da produção e da produtividade, o que de fa to não ocorreu a não ser para alguns produtos". (GUEDES PINTO, 1981).

SAYAD (1980) afirma que, enquanto os saldos de crédito rural correspondiam, em final de período (1975, na anã lise de Sayad), a quase 95% da renda interna da agricultura, o saldo de empréstimos bancários da economia representava menos de 40% da renda interna da economia como um todo. Entretanto, Sayad considera que, pelo fato de os demais setores da econo mia contarem com fontes de financiamento alternativas, como os empréstimos de investimento, o crédito aos consumidores, o mer

cado de ações, etc., não é possível concluir que o crescimento do crédito em relação à renda agrícola é exagerado. O que parece relevante para o autor é o fato de que no crédito rural concedido está implícito um subsídio crescente através de todo o período.

"Se considerarmos que o crédito rural operou com taxas de 15% ao ano, e que a taxa de inflação da economia em 1975 foi da ordem de 30%, cada cruzeiro de crédito rural gerou um subsídio, pelo menos, de 15 centavos" (SAYAD, 1980). Com estas informações, e utilizando dados da tabela 24 (colunas 1 e 2), conclui-se que os produtores agrícolas receberam, em 1975, um subsídio de 13,5 bilhões de cruzeiros correntes, ou seja, 13,9% do produto agrícola.

Todos estes resultados parecem indicar que a modernização agrícola e o crédito rural não foram eficazes no seu objetivo de aumentar a produção e a produtividade agrícola. Com o intuito de aprofundar mais as análises nestes aspectos, estudaremos a situação dos produtos agrícolas mais representativos da agricultura brasileira, considerando tanto produtos alimentares como produtos exportáveis e/ou industriais.

Na tabela 7, apresentada anteriormente, evidenciou-se uma tendência declinante na relação valor bruto da produção/crédito para custeio agrícola para os produtos selecionados.

A tabela 25 mostra as quantidades produzidas dos produtos selecionados, ano a ano, para o período 1969-81.

Verifica-se que, de 1969 a 1981, somente o algodão, o amendoim e a mandioca sofreram quedas nas quantidades produzidas (18%, 53% e 18%, respectivamente). No caso do feijão a quantidade produzida ficou estagnada, o que é grave por ser este um alimento básico da população brasileira. Apresentaram bom desempenho o café, a batata inglesa, o trigo, o cacau e o arroz, e melhor ainda foi o comportamento da laranja, do milho, da cana-de-açúcar e da soja.

É importante salientar que nos anos de 1978 e 1979 alguns produtos foram afetados por adversidades climáticas, o que pode ter influenciado a quantidade produzida; esse, possivelmente foi o caso do arroz, da soja, do milho e do trigo.

A modificação da quantidade produzida de uma cultura pode estar associada a variações na área colhida e/ou na produtividade (rendimento/ha). Nesse sentido verifica-se que a área colhida, para todos os produtos da tabela 25, cresceu 141% entre 1969 e 1981. No entanto, para alguns produtos a área colhida se reduziu nesse espaço de tempo; esse é o caso do algodão, do amendoim e da batata inglesa (17%, 60% e 23% respectivamente). Os demais produtos tiveram as suas áreas colhidas aumentadas, e alguns com crescimentos significativos, como

Tabela 25 - Quantidade Produzida das Culturas Selecionadas (em Mil Toneladas). Brasil, 1969-1981.

Cultura	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Algodão	2.111	1.955	2.270	2.511	2.273	1.917	1.748	1.262	1.900	1.570	1.636	1.676	1.730
Amendoim	754	928	945	956	600	453	442	510	321	325	462	483	355
Arroz	6.394	7.553	6.367	7.824	7.160	6.764	7.781	9.757	8.994	7.296	7.595	9.776	8.260
Batata Iglesa	1.507	1.583	1.580	1.589	1.337	1.672	1.655	1.897	1.896	2.014	2.154	1.939	1.911
Cacau	211	195	219	221	196	165	282	232	250	284	336	319	303
Café	2.567	1.510	3.103	2.991	1.746	3.231	2.545	752	1.951	2.535	2.665	2.122	4.075
Cana	75.247	79.753	80.380	85.106	91.994	95.624	91.525	103.173	120.082	129.145	138.899	148.651	155.571
Feijão	2.200	2.211	2.464	2.676	2.231	2.238	2.282	1.840	2.290	2.194	2.186	1.968	2.339
Laranja	14.487	15.487	17.039	18.940	24.650	29.595	31.566	35.841	35.823	39.132	42.226	54.459	57.127
Mandioca	30.074	29.464	32.020	29.829	26.528	24.798	26.118	25.443	25.929	25.459	24.962	23.466	24.803
Milho	12.693	14.216	15.530	14.891	14.186	16.273	16.334	17.751	19.255	13.569	16.306	20.372	21.098
Soja	1.057	1.508	2.218	3.223	5.012	7.876	9.893	11.227	12.513	9.541	10.240	15.156	14.978
Trigo	1.374	1.844	2.211	483	2.031	2.858	1.788	3.216	2.066	2.691	2.927	2.702	2.209

Fonte: GUEDES PINTO (1981); Evolução das Lavouras no Período de 1973 a 1981, FGV-IBRE-CEA (1982).

é o caso da soja, da laranja e do arroz (937%, 315% e 131% respectivamente) (ver GUEDES PINTO, 1981 e *Evolução das Lavouras no Período 1973 a 1981*, FGV, 1982).

A tabela 26 mostra, por meio de números-índices, o desempenho na produtividade das culturas selecionadas. Verifica-se que houve uma diminuição da produtividade do algodão, do feijão e da mandioca. O amendoim, a batata inglesa, a cana, a laranja, a soja e o cacau (este último de 1975 em diante) apresentaram sensíveis acréscimos de produtividade. A produtividade do arroz se manteve estável, e o café e o trigo foram muito irregulares através de todo o período.

Apesar de a produção e a produtividade terem crescido para a maioria dos produtos, alguns autores consideram que os aumentos do crédito destinado à agricultura e, conseqüentemente, à sua modernização, foram muito maiores.

GUEDES PINTO (1981) admite a possibilidade de que o crédito não esteja sendo "um instrumento eficaz para introdução de tecnologia (modernização) proporcional ao seu incremento o que, certamente, acarretaria um aumento na produtividade".

Paralelamente às observações dos autores que consideram que o crédito rural e a modernização não contribuem de forma categórica para aumentar produção e produtividade, não

Tabela 26 - Evolução da Produtividade Média dos Produtos Selecionados, em Números Índices. Brasil, 1969-1981.
1969 = 100.

Ano	Algodão	Amendoim	Arroz	Batata inglesa	Cacau	Café	Cana	Feijão	Laranja	Mandioca	Milho	Soja	Trigo
1969	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1970	93	113	110	108	92	63	103	105	97	98	110	69	100
1971	103	106	100	111	101	130	103	113	97	98	102	73	91
1972	107	102	117	115	107	132	105	111	101	98	107	88	43
1973	104	95	108	104	97	84	104	97	69	85	109	83	113
1974	99	98	105	128	66	150	103	86	107	83	116	92	119
1975	90	104	106	127	129	115	103	91	99	86	114	102	62
1976	73	112	106	139	118	67	109	75	109	82	121	105	93
1977	92	114	108	142	125	101	118	83	107	80	124	106	67
1978	79	104	94	140	132	116	120	78	109	80	93	73	98
1979	89	130	101	155	153	111	122	86	112	80	109	74	78
1980	90	125	113	157	137	87	127	70	120	78	135	104	89
1981	98	118	98	164	125	165	123	77	125	80	140	106	118

Fonte: Dados primários: GUEDES PINTO (1981); Evolução das Lavouras no Período de 1973 a 1981, FGV-IBRE-CEA (1982).

podemos nos furtar ao fato de que em 1980 e 1981 a produção e a produtividade da maioria dos produtos selecionados foi relativamente boa apesar de o crédito rural já estar experimentando um expressivo declínio em termos reais. É inegável também que nesse processo de modernização algumas culturas ficaram para trás e até foram expulsas das melhores terras em benefício das culturas ditas "modernas". É o caso da mandioca e do feijão^{1/}. E ainda temos as culturas intermediárias, como o milho e o arroz, que mantêm em algumas regiões altos padrões tecnológicos e de produção, enquanto em outras são cultivados de forma tradicional, com baixos níveis de produção e produtividade.

Tudo isto significa que na agricultura de um país como o Brasil, em desenvolvimento, e tendo em vista as características de sua política agrícola, não se pode dizer que o crédito rural e a modernização tenham contribuído para o crescimento da produtividade e da produção de todas as culturas importantes^{2/}.

^{1/} Mesmo no caso do feijão não se pode dizer que seja uma cultura atrasada em todos os locais onde é cultivada. KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA (1983), com dados de ROMÃO (1981), afirmam que a cultura de feijão no estado de São Paulo recebeu expressivo apoio governamental e se expandiu vigorosamente na década de 70.

^{2/} Deve-se enfatizar, entretanto, que a modernização teve efeitos ponderáveis na produtividade do trabalho, como mostram, por exemplo, KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA (1983).

É relevante, neste ponto, levantar algumas opiniões diferentes, para ampliar as perspectivas da análise.

MUNHOZ (1982) afirma que a agricultura não falhou no seu objetivo de produzir alimentos para os 120 milhões de brasileiros. "Se é um fato a existência de milhões de pessoas subnutridas, isso se deve, não à incapacidade do setor rural em gerar alimentos, mas antes a toda uma política econômica e social global, que tem moldado um modelo perverso, altamente concentrador de renda. (...) Assim não é surpresa que no ano de 1980 havia excesso de arroz, no mercado, como agora acontece com carne e leite, dentre outros produtos enquanto um largo contingente populacional não tem renda para adquirir o mínimo para sustento próprio e da família". Munhoz considera, ainda, que a agricultura cumpriu com sucesso sua função de produção de exportáveis e/ou matérias-primas para a indústria.

SORJ (1980) observou que as exportações brasileiras quintuplicaram na década de 70 e que a contribuição da agricultura no seu total continua sendo a de maior peso, embora seu crescimento relativo tenha sido menor do que o dos produtos manufaturados. Salaria, porém, que os produtos manufaturados de origem agrícola tiveram um incremento substancial.. "Em vista disso, se estes forem adicionados aos produtos agropecuários, veremos que o conjunto mantém níveis de participação muito altas" (DOELLINGER *et alii*, citado por SORJ, 1980).

A agricultura brasileira recebeu em 1980, 859 bilhões de cruzeiros em crédito rural e gerou, direta ou indire-

tamente, em divisas estrangeiras, o equivalente a mais de Cr\$ 550 bilhões, o que é considerado um nível de exportações expressivo.

Para reforçar as teses de que a modernização agrícola (e através dela o crédito rural) certamente impulsionou o setor agrícola brasileiro, temos que as exportações passaram de US\$ 2,3 bilhões em 1969 para US\$ 10,0 bilhões em 1980.

O incremento das exportações agrícolas se deu a partir de um processo de diversificação de produtos, tendo como carro chefe a soja, que passou a dividir a liderança das exportações com o café, e que transformou o Brasil no segundo produtor mundial desse produto. SORJ (1980) observa que entre 1970 e 1976, o Brasil elevou sua participação na produção mundial de soja de 3% para 18%.

Para explicar esse crescimento das exportações, vários fatores teriam de ser considerados, incluindo as vantagens comparativas do Brasil no mercado mundial, mas inegavelmente o processo de modernização da agricultura, apoiado pelo crédito rural, teve importante participação.

O quadro é menos favorável para os produtos de mercado interno. Devido à competição por recursos escassos, o crescimento intenso de alguns produtos exportáveis e/ou industriais levou ao decréscimo da produção de culturas alimentares, como o feijão e a mandioca, observado na tabela 6. Isso, porém, é um vício que a própria política econômica do governo

provocou, e não uma consequência natural da modernização agrícola. No conjunto dos instrumentos de política utilizados para incentivar o desenvolvimento da agricultura sempre se favoreceu a produção de produtos exportáveis e/ou industriais. Por outro lado, os produtos de consumo básico têm seus preços controlados. Em casos de tendências altistas, o governo importa esses produtos para tentar manter o nível de preços "adequado" e o abastecimento do mercado.

Segundo KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA (1983), "A ênfase na agricultura de exportação e naquelas atividades mais diretamente ligadas ao complexo agroindustrial na década de 70 teve um ônus muito claro para a sociedade brasileira: a redução relativa da produção de alimentos básicos, que se reverteu em pressões sobre o custo da alimentação".

MENDONÇA DE BARROS (1982) apresenta uma tabela que mostra a evolução da oferta interna e dos preços das calorias de uma cesta de alimentos básicos composta por arroz, feijão, mandioca, batata inglesa e trigo.

Os resultados encontrados são bastante preocupantes já que a disponibilidade *per capita* a partir da produção interna caiu durante toda a década de 70, com exceção de uma evolução positiva em 1975, 76 e 80, mas mantendo sempre um nível de produção inferior ao de 1970. Os preços reais, que ficaram relativamente estáveis entre 1970 e 72, duplicam entre

1972 e 76 e, embora diminuam nos 4 anos seguintes, em 1980 estavam 80% mais altos do que em 1970.

Queremos ressaltar, aqui, a diferença entre as interpretações de KAGEYAMA e GRAZIANO DA SILVA (1983) e MUNHOZ (1982), no que se refere às causas da evolução insatisfatória da produção de alimentos básicos. Enquanto os primeiros enfatizam os aspectos da política econômica ligados à oferta de alimentos, MUNHOZ chama a atenção para a insuficiência da demanda, consequência do baixo poder aquisitivo da população.

Consideremos, novamente, a crítica à política de crédito rural baseada na relação entre o valor do crédito e o valor do produto interno líquido da agricultura (ver tabela 24).

MUNHOZ (1982) argumenta que os financiamentos concedidos num determinado ano não estão relacionados à produção daquele ano, não tendo a comparação nenhuma validade. Segundo ele, seria mais correto comparar o produto de uma safra com os financiamentos concedidos para essa mesma safra. Dentro desse critério, o autor, comparou o produto interno líquido da agricultura para 1980, com o crédito concedido ao setor entre junho de 1979 e junho de 1980. A relação crédito rural/produto interno agrícola foi de 0,58.

Esse valor é substancialmente mais baixo que o coeficiente obtido ao comparar dados de produto interno agrícola

la e crédito rural do mesmo ano, e é, provavelmente, mais representativo da realidade.

Uma outra crítica levantada por MUNHOZ (1982) é no sentido de que não se deve comparar o crédito rural com o produto líquido do setor rural, mas sim com o valor bruto da produção.

O produto agrícola (ou produto líquido do setor) equivale ao valor adicionado na produção do setor rural (soma de salários, lucros, juros, aluguéis e arrendamentos auferidos). O valor da produção agrícola compreende, além das vendas geradas no processo produtivo dentro do setor rural, os gastos em insumos adquiridos, os serviços pagos a terceiros (aluguel de máquinas, etc.) e outros gastos que o agricultor faz junto a fornecedores do setor urbano.

MUNHOZ (1982) afirma que "há medida, portanto, que a agricultura se moderniza, ou seja, passa a depender mais se mentes, adubos, fertilizantes, combustíveis, sacaria, máquinas alugadas a empresas urbanas, assistência técnica prestada por empresas urbanas, etc., mais se distancia o produto agrícola do valor da produção agrícola".

Como exemplo desta afirmação, o autor informa que nos Estados Unidos, no ano de 1977, a relação valor da produção agrícola/produto agrícola (renda agrícola) era de 6 a 1, com renda de US\$ 20 bilhões e valor da produção de US\$ 120 bilhões, com o valor dos financiamentos agrícolas equivalendo ao valor da produção (MUNHOZ, 1982).

Na tabela 27 é feita a comparação do montante de crédito com o valor bruto da produção e também com o valor do produto interno do setor rural.

Tabela 27 - Produto Agrícola (Renda Interna), Valor da Produção e Crédito Rural (em Bilhões de Cruzeiros). Razão Crédito Rural/Produto Agrícola e Crédito Rural/Valor da Produção (%). Anos de 1970, 75 e 80.

Ano	Crédito rural (1)	Valor da produção agrícola (2)	1/2 . 100	Produto interno do setor rural (3)	1/3 . 100
1970	9,2	28,4	32,4	17,1	53,8
1975	90,0	139,1	64,7	97,1	92,7
1980	859,2	1953,0	44,0	1446,0	59,4

Fonte: Crédito - COMCRED, 1978 e DERUR (várias publicações).

Valor da Produção - MUNHOZ, 1982 e FIBGE, Censos Agropecuários, 1970 e 1975. Produto Interno Agrícola - Conjuntura Econômica, FGV, dez./1981.

A tabela 27 mostra que a mudança nas relações de crédito/produto a crédito/valor da produção, implicou em uma queda no seu valor, sugerindo maior eficiência no uso do crédito rural. Todavia o montante de crédito para produzir 1 cruzeiro de valor da produção é relativamente alto (32 centavos em 1970, 65 centavos em 1975 e 44 centavos em 1980).

Sem dúvida a modernização agrícola contribuiu para que se alcançassem certos níveis de produção na agricultura brasileira, especialmente no referente aos produtos exportáveis e/ou industriais. Porém essa modernização, apoiada pelo crédito rural subsidiado, e atrelada a certas políticas econômicas, produziu algumas conseqüências indesejáveis refletidas na queda relativa da produção dos principais produtos alimentares (especialmente feijão e mandioca).

As evidências utilizadas demonstram que o crédito rural, seja em relação ao produto agrícola ou seja em relação ao valor da produção, alcançou níveis relativamente altos.

Parece evidente também que as culturas de exportação e/ou industriais tiveram um comportamento em termos de produção e produtividade relativamente bom. Poder-se-ia afirmar que a modernização da agricultura e o crédito rural têm se direcionado de forma mais ampla para produtos com características especiais, quase sempre exportáveis e/ou industriáveis. Deste modo as críticas feitas ao crédito seriam parcialmente certas. As evidências mostram que ele não cumpriu a sua função no que respeita à produção adequada de produtos alimentares a nível do Brasil. Mas por outro lado, é inegável o crescimento relativo e absoluto das culturas ditas modernas.

No próximo capítulo a análise fatorial será utilizada para determinar a correlação entre a modernização da agricultura e o volume de crédito rural, a nível das unidades da Federação.

4. ÍNDICES DE MODERNIZAÇÃO E RELAÇÕES COM CRÉDITO RURAL NAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO

4.1. Introdução

O objetivo deste capítulo é caracterizar e identificar primeiramente os níveis de "modernização" da agropecuária nos estados brasileiros em 1975.

Para isso é utilizada uma série de indicadores econômicos do grau de modernização da agricultura para cada estado. Os indicadores foram selecionados a partir dos dados do Censo Agropecuário de 1975, por HOFFMANN e KAGEYAMA (1984).

As variáveis foram reunidas em três conjuntos básicos.

Em realidade HOFFMANN e KAGEYAMA (1984) selecionaram quatro conjuntos básicos de variáveis. Neste trabalho foi eliminado o conjunto de variáveis referentes ao crédito rural, já que após calcular os índices de modernização, preten-

de-se confrontar os resultados com o crédito rural, através de uma regressão linear múltipla.

Os conjuntos de variáveis selecionados foram os seguintes:

a) Variáveis relacionadas com a intensidade da exploração da terra.

"Um dos efeitos da modernização da agricultura é a intensificação do uso da terra, seja pelo aumento da proporção da área explorada, seja pelo aumento da produção por unidade de área devido à maior aplicação de capital, especialmente insumos químicos (fertilizantes, defensivos e corretivos do solo), irrigação e sementes ou raças de animais melhoradas" (HOFFMANN e KAGEYAMA, 1984).

Os indicadores são os seguintes:

ATTO = Porcentagem da área trabalhada (áreas com culturas permanentes e temporárias, pastagens plantadas e matas plantadas) em relação à área total dos estabelecimentos.

AETO = Porcentagem de área explorada (área trabalhada mais áreas com pastagem e matas naturais) em relação à área total dos estabelecimentos.

EATE = Porcentagem do número de estabelecimentos que utilizam adubação (química e/ou orgânica) em relação ao número total de estabelecimentos.

BOPA = Número de bovinos por hectare de pastagem.

DAAL = Valor das despesas com adubos e corretivos do solo por hectare de lavouras (Cr\$/ha).

DIAL = Valor das despesas com inseticidas e fungicidas por hectare de lavoura (Cr\$/ha).

VBTO = Valor dos bens existentes nos estabelecimentos agropecuários (prédios, instalações e benfeitorias, culturas permanentes, matas plantadas, animais de criação e trabalho, máquinas e instrumentos agrários, veículos e outros meios de transporte) por hectare de área total (Cr\$/ha).

VPTO = Valor da produção (animal e vegetal) por hectare de área total (CR\$/ha).

ELTO = Consumo de energia elétrica nos estabelecimentos agropecuários (em Kwh) por hectare de área total (Kwh/ha).

DETO = Valor das despesas por hectare explorado (Cr\$/ha).

DRBO = Valor das despesas com rações e medicamentos por cabeça de bovino (CR\$/cabeça).

DEPO = Valor das despesas por pessoa ocupada em média durante o ano (Cr\$/pessoa).

b) Variáveis relacionadas com o grau de mecanização e a capacidade produtiva da força de trabalho.

O aumento na produtividade do trabalho é outro dos objetivos da modernização agrícola. A mecanização das atividades é a forma típica de alcançar este objetivo.

Foram selecionadas as seguintes variáveis:

PONT = Número de pessoas ocupadas em média durante o ano por trator existente. O número de pessoas foi calculado somando-se a mão-de-obra familiar (responsável e membros

não remunerados da família), os empregados permanentes, a média aritmética dos empregados temporários ocupados nos doze meses do ano e uma estimativa do número de trabalhadores temporários contratados por empreitada.

ECTE = Porcentagem do número de estabelecimentos que utilizam colhedeiiras mecânicas em relação ao número total de estabelecimentos.

POAM = Número de pessoas ocupadas em média durante o ano por arado mecânico.

ATTR = Hectares de área trabalhada por trator.

ATAM = Hectares de área trabalhada por arado mecânico.

AETR = Hectares de área explorada por trator.

AEPO = Hectares de área explorada por pessoas ocupadas em média durante o ano.

VBPO = Valor dos bens existentes nos estabelecimentos agropecuários (prédios, instalações e benfeitorias, culturas permanentes, animais de criação e trabalho, máquinas e outros meios de transporte) por pessoa ocupada em média durante o ano (Cr\$/pessoa).

VPP0 = Valor da produção (animal e vegetal) por pessoa ocupada em média durante o ano (Cr\$/pessoa).

c) Variáveis relacionadas com a modernização das relações de trabalho

O processo de modernização da agricultura brasileira levou à transformação nas relações sociais no campo, ex-

pandindo a utilização do trabalho assalariado e, particularmente, do assalariamento temporário.

As variáveis selecionadas foram:

EMMO = Porcentagem do número de empregados (permanentes, temporários contratados diretamente pelo responsável pelo estabelecimento e uma estimativa dos trabalhadores contratados por empreitadas) em relação ao número total de pessoas ocupadas em média durante o ano.

MTMO = Porcentagem de empregados temporários (contratados diretamente pelo estabelecimento e por empreitadas) em relação ao número total de pessoas ocupadas em média durante o ano.

TEMO = Porcentagem do número de trabalhadores contratados por empreitada em relação ao número total de pessoas ocupadas em média durante o ano.

Os valores de cada variável para cada Estado aparecem na tabela 1 do Apêndice. Note-se que Rondônia, Acre, Roraima e Amapá foram agregados em uma única unidade. Tanto a análise de regressão quanto a análise fatorial serão ponderadas. Tratando-se de uma análise da modernização da agricultura brasileira em 1975, parece óbvio que os índices referentes aos estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, cuja produção agropecuária naquele ano foi de 27, 23 e 22 bilhões de cruzeiros correntes, respectivamente, devem receber mais peso do que, por exemplo, Sergipe ou Rio Grande do Norte, cujas pro

duções agropecuárias em 1975 atingiram 0,7 e 1 bilhão de cruzeiros correntes, respectivamente. Os fatores de ponderação aparecem na tabela 30, e correspondem aproximadamente ao valor da produção agropecuária, em bilhões de cruzeiros correntes, de cada unidade da Federação em 1975. O Distrito Federal foi eliminado da análise fatorial porque o valor da produção agropecuária nessa unidade, em 1975, foi inferior a 0,1 bilhão.

4.2. Análise Fatorial e Análise de Regressão

Nesta seção descreveremos sumariamente os métodos de análise fatorial e análise de regressão, que serão usados no desenvolvimento do trabalho.

A análise fatorial tem como principal objetivo reduzir o número original de variáveis explicativas a um número menor de "fatores independentes", em função dos quais o conjunto de todas as variáveis pode ser estudado.

A análise de regressão múltipla é um método que permite conhecer os efeitos que um grupo de variáveis, chamadas independentes, exercem, ou parecem exercer, sobre uma outra variável chamada dependente.

Tanto na análise fatorial quanto na análise de regressão a variância original de uma variável é dividida em vários componentes, que são associados à variação de um conjunto de outras quantidades.

Pela definição dada de análise de regressão, temos que a variável cuja variância é decomposta deste modo é a variável dependente, e as variáveis ditas independentes são as que "explicam" parte da sua variação. Na análise fatorial todas as variáveis são dependentes e independentes ao mesmo tempo. Em outras palavras, se a análise de regressão é um estudo de dependência, a análise fatorial é um estudo de interdependência mútua.

Estes dois métodos distinguem-se também pelo facto de que na análise fatorial as variáveis explicativas finais não são magnitudes observáveis; pelo contrário, são agrupamentos das variáveis iniciais conhecidas como "fatores". Cada "fator" é uma combinação das variáveis originais incluídas no estudo. Na análise fatorial pretende-se representar cada fator como uma combinação linear de várias variáveis subjacentes. Existem dois tipos de fatores: os fatores comuns, os quais explicam as correlações entre as variáveis e os fatores singulares (*unique factors*), que representam aquela porção da variação de uma variável que não pode ser atribuída à correlação desta com as outras variáveis do conjunto. Na análise fatorial cada uma das n variáveis pode ser expressa como uma combinação linear de m (com $m < n$) fatores comuns e um fator singular (*unique factor*). Para a i -ésima variável temos:

$$x_{ij} = a_{i1}f_{1j} + a_{i2}f_{2j} + \dots + a_{im}f_{mj} + u_{ij}y_{ij} \quad (1)$$

ou

$$x_{ij} = \sum_{p=1}^m a_{ip} f_{pj} + u_i y_{ij}, \quad (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N)$$

Onde f_{pj} representa o j -ésimo valor do p -ésimo fator comum, a_{ip} (com $p = 1, \dots, m$) e u_i são coeficientes, e y_{ij} representa o j -ésimo valor do i -ésimo fator singular e N é o número de observações.

Desta forma a análise fatorial pode ser interpretada como uma regressão das variáveis observadas sobre os fatores comuns não observados e um fator específico.

Os coeficientes que relacionam variáveis observáveis aos fatores comuns são denominados de *factor loadings* ou "pesos dos fatores", e desempenham o mesmo papel dos coeficientes de regressão com variáveis reduzidas. Se isto é assim, podemos fazer uma outra analogia entre análise fatorial e análise de regressão. O quadrado do peso dos fatores representa a contribuição de cada fator para a variância total (estandarizada) de uma variável. O somatório dos pesos dos fatores ao quadrado, para cada variável, é chamado de comunalidade e indica a proporção da variância total de cada variável que é "explicada" pelo conjunto dos fatores comuns. Observa-se, então, que a comunalidade tem para a análise fatorial o mesmo significado que o coeficiente de determinação múltipla na análise de regressão.

Em linguagem matricial podemos descrever a análise fatorial de forma mais compacta e concisa.

Definamos a matriz

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1N} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2N} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nN} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1^i \\ x_2^i \\ \cdots \\ x_n^i \end{bmatrix}$$

Seja x_{ij} ($i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, N$) o valor original da j -ésima observação da i -ésima variável.

A média da i -ésima variável é:

$$\bar{x}_i = \frac{1}{N} \sum_j x_{ij} \quad (2)$$

Fazemos:

$$x_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_i}{\sqrt{\sum_j (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}}$$

Com essas transformações temos $\sum_j x_{ij}^2 = 1$, isto é, no espaço N dimensional das observações os vetores (x_i) correspondentes a cada variável têm módulo igual a 1 e

verifica-se que a matriz $n \times n$ das correlações simples entre as variáveis é dada por

$$R = XX' \quad (3)$$

Pressupomos que todos os fatores são variáveis com média zero e que os respectivos vetores, no espaço N -dimensional das observações, tem módulo igual a 1, isto é,

$$\sum_j f_{pj} = \sum_j y_{ij} = 0 \quad (4)$$

$$\sum_j f_{pj}^2 = \sum_j y_{ij}^2 = 1$$

Para $p = 1, \dots, m$ e $i = 1, \dots, n$.

Em notação matricial o modelo (1) fica

$$X = AF + UY \quad (5)$$

onde X é a matriz $n \times N$ definida em (2)

$$F = \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} & \cdots & f_{1N} \\ f_{21} & f_{22} & \cdots & f_{2N} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ f_{m1} & f_{m2} & \cdots & f_{mN} \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1N} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2N} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ y_{n1} & y_{n2} & \cdots & y_{nN} \end{bmatrix} \quad U = \begin{bmatrix} u_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & u_2 & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 0 & \cdots & u_n \end{bmatrix}$$

As condições (4), juntamente com a condição de ortogonalidade entre fatores fazem com que tenhamos:

$$FF' = I_m \quad (6)$$

para a ortogonalidade dos m fatores comuns

e

$$FY' = 0 \quad (7)$$

para a ortogonalidade dos m fatores comuns com os n fatores singulares. Neste caso o segundo membro é uma matriz $m \times n$ de zeros.

Substituindo (5) em (3) e lembrando (6) e (7) obtemos:

$$R = XX' = AA' + UYY'U \quad (8)$$

De acordo com esta relação, considerando um elemento da diago-

nal de R e lembrando que $\sum_j y_{ij}^2 = 1$, temos

$$1 = \sum_{j=1}^N x_{ij}^2 = \sum_{p=1}^m a_{ip}^2 + u_i^2 \quad (9)$$

Os termos do segundo membro dessa equação nos dão as proporções da variância de x_i devidas a cada um dos fatores. A comunalidade, que é a parte associada aos m fatores comuns, é dada por

$$h_i^2 = \sum_{p=1}^m a_{ip}^2 \quad (10)$$

A proporção da variância da i -ésima variável devida ao fator singular é igual a u_i^2 e denomina-se singularidade (*uniqueness*) da variável.

De acordo com (9) temos

$$h_i^2 + u_i^2 = 1 \quad (11)$$

Multiplicando os membros da equação (1) por f_{pj} , somando e lembrando que os fatores comuns e y_{ij} são vetores ortogonais entre si e com módulo igual a 1, obtemos o coeficiente de correlação entre x_i e f_p .

$$r(x_i, f_p) = a_{ip} \quad (12)$$

Da equação (5), pós-multiplicando por F' e lembrando (6) e (7), obtemos

$$XF' = A \quad (13)$$

Verifica-se, portanto, que no caso de fatores ortogonais, os pesos dos fatores são coeficientes de correlação entre uma variável e um fator comum.

Um outro conceito básico na análise fatorial é o chamado *factor score* ou escore do fator. Este é uma estimativa, pelo método de regressão simplificado (ver HARMAN, 1976), dos valores assumidos por cada um dos fatores comuns para cada uma das observações da amostra.

Entre as técnicas conhecidas para realizar uma análise fatorial, uma das mais usadas é a dos fatores principais. Nesse método os m fatores comuns correspondem às m maiores raízes características da matriz R^* , que é obtida a partir da matriz R substituindo os elementos de sua diagonal principal por estimativas das comunalidades. Neste trabalho utilizamos, como estimativas da comunalidade de uma variável, o coeficiente de determinação de uma regressão múltipla dessa variável contra as $n-1$ restantes.

4.3. Resultados da Análise Fatorial

Lembremos que as variáveis descritas na seção 4.1 abrangem aspectos relacionados à intensidade de exploração da terra, ao grau de mecanização e à capacidade produtiva da força de trabalho e à modernização das relações de trabalho da agricultura brasileira.

Essas variáveis foram submetidas à análise fatorial no computador da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da USP.

A tabela 28 mostra as raízes características maiores do que 1 obtidas a partir da matriz R^* , e a respectiva porcentagem acumulada do traço dessa matriz.

Tabela 28 - Análise Fatorial: Raízes Características Maiores do que 1 e Porcentagem Acumulada do Traço.

Número de ordem	Raiz característica	% acumulada do traço
1ª	12,26	51,0
2ª	3,90	67,3
3ª	3,18	80,6
4ª	1,39	86,3
5ª	1,05	90,7

Tendo em vista a representação gráfica dos valores num gráfico bidimensional, optou-se por considerar somente dois fatores, aos quais correspondem mais de 2/3 da soma das estimativas preliminares das comunalidades.

O fator 1 explica, sozinho, 51% das variações e o fator 2 explica em torno de 16% das variações.

Para facilitar a interpretação dos fatores, foi feita a rotação ortogonal pelo método "Varimax" (ver HARMAN, 1976). O objetivo dessa rotação ortogonal é obter uma nova ma

triz de coeficientes dos fatores de maneira que os valores absolutos dos elementos de cada coluna dessa matriz se aproximem, na medida do possível, de zero ou 1.

A tabela 29 mostra a matriz dos pesos dos fatores após a rotação ortogonal, e as comunalidades das variáveis, considerando apenas 2 fatores.

A caracterização dos fatores é a seguinte: ⁸

F_1 = Intensidade da exploração agrícola:

Este fator envolve o grau de mecanização da agricultura, o nível de exploração da terra e a produtividade tanto da terra quanto da mão-de-obra. Todos os sinais foram coerentes com o esperado. Mesmo algumas variáveis com correlações abaixo de 0,6, mas relativamente elevadas reforçam a identificação deste fator, como é o caso da variável VBPO. Entretanto, a variável DRBO, para a qual se esperava uma correlação relativamente alta com o fator 1, apresenta correlação bastante baixa com esse fator.

F_2 = Modernização das relações de trabalho:

O fator 2 está forte e positivamente correlacionado com as variáveis MTMO, TEMO e EMMO, referentes à modernização das relações de trabalho ou a um maior desenvolvimento capitalista das relações de trabalho. Os valores dessas variáveis tendem a subir quando o grau de modernização cresce. Este fator também está positivamente correlacionado com as variáveis AEPO, DEPO e VBPO, isto é, o fator 2 relaciona-se positivamen-

Tabela 29 - Pesos dos Fatores (Após a Rotação) e Comunalidades na Análise Fatorial da Modernização da Agricultura Brasileira em 1975.

Variável	Fatores		Comunalidades
	F ₁	F ₂	
ATTO	<u>0,8069</u>	0,1840	0,68507
PONT	<u>-0,6493</u>	-0,0752	0,42729
ELTO	<u>0,7089</u>	0,4395	0,69579
DAAL	<u>0,8238</u>	0,3707	0,81628
DIAL	<u>0,8905</u>	0,3249	0,89867
AETR	<u>-0,6605</u>	0,0030	0,43631
ECTE	<u>0,8412</u>	0,2098	0,75166
EATE	<u>0,7757</u>	0,1962	0,64030
POAM	<u>-0,5932</u>	-0,0415	0,35364
ATTR	<u>-0,7775</u>	-0,0095	0,60461
ATAM	<u>-0,6795</u>	-0,0052	0,46184
VPTO	<u>0,9116</u>	-0,0979	0,84064
BOPA	<u>0,7079</u>	-0,2777	0,71248
AEPO	<u>-0,3743</u>	<u>0,6097</u>	0,51189
MTMO	0,0009	<u>0,8256</u>	0,68167
EMMO	0,2838	<u>0,8605</u>	0,82111
TEMO	0,2678	<u>0,8940</u>	0,87109
DEPO	<u>0,7056</u>	<u>0,6660</u>	0,94160
VBPO	0,5267	<u>0,7488</u>	0,83819
VBTO	<u>0,9281</u>	0,1377	0,88043
VPP0	<u>0,7954</u>	0,5418	0,92637
DETO	<u>0,9128</u>	0,1342	0,85123
DRBO	0,2169	<u>-0,6440</u>	0,46194
AETO	<u>-0,2490</u>	0,0407	0,06398

Caracterização: F₁ = Intensidade de exploração. F₂ = Modernização nas relações de trabalho.

$$\text{Média das comunalidades: } \Sigma \frac{h_i^2}{24} = \frac{16,741}{24} = 0,673$$

te com o maior uso de técnicas que aumentam a produtividade do trabalho. A variável VPP0 mostra um bom nível de correlação com F_2 . Note-se a correlação negativa entre DRB0 e F_2 , para a qual não temos explicação.

A tabela 30 mostra os valores dos fatores F_1 (intensidade de exploração) e F_2 (modernização das relações de trabalho) para cada uma das unidades (estados e territórios) da Federação, com a agregação de Rondônia, Acre, Roraima e Amapá em uma única unidade. Para facilitar a visualização da situação de cada unidade, os pares de valores (F_1 e F_2) foram representados por pontos em um sistema de eixos cartesianos ortogonais, como mostra a figura 2.

Ressalte-se que a modernização é considerada aqui como uma grandeza bidimensional. Como já vimos, o fator F_1 capta os aspectos ligados à maior intensidade da exploração (inclusive maior mecanização) e o fator F_2 reflete, essencialmente, a modernização das relações de trabalho.

Com respeito ao fator 1, que é o de maior importância, temos que o estado de São Paulo apresenta a maior intensidade de exploração e neste sentido ele é o de agricultura mais moderna.

Em ordem descendente, os estados que apresentam o maior valor de F_1 , depois de São Paulo, são o Paraná, o Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A elevada intensidade de exploração agrícola está associada à importância relativa, nesses estados, de culturas altamente modernizadas como cana-de-açúcar, soja e trigo.

Tabela 30 - Valores dos Fatores Relativos à Modernização da Agricultura Brasileira em 1975, por Unidade da Federação.

Unidade da Federação	F ₁	F ₂	Fator de ponderação
RO, AC, RR, AP	-2,1176	0,0863	1
AM	-1,8733	-0,7922	1
PA	-1,5025	-0,3696	2
MA	-2,2393	-0,1399	2
PI	-1,9455	-0,1347	1
CE	-1,4582	-0,4484	2
RN	-1,2471	-0,7751	1
PB	-1,0730	-0,9345	2
PE	-0,7295	-0,9679	4
AL	-0,4718	-0,6603	2
SE	-0,7129	-1,0285	1
BA	-1,1099	-0,6059	7
MG	-0,7639	0,3379	17
ES	-0,5205	-0,3416	2
RJ	-0,0033	0,2033	3
SP	1,1991	1,2091	27
PR	0,7454	-0,7481	23
SC	0,2297	-1,5032	7
RS	0,5140	-0,6578	22
MS	-1,1697	2,2998	4
MT	-1,5632	0,3570	1
GO	-1,4408	1,4558	7

F₁ = Intensidade da exploração agrícola.

F₂ = Modernização das relações de trabalho.

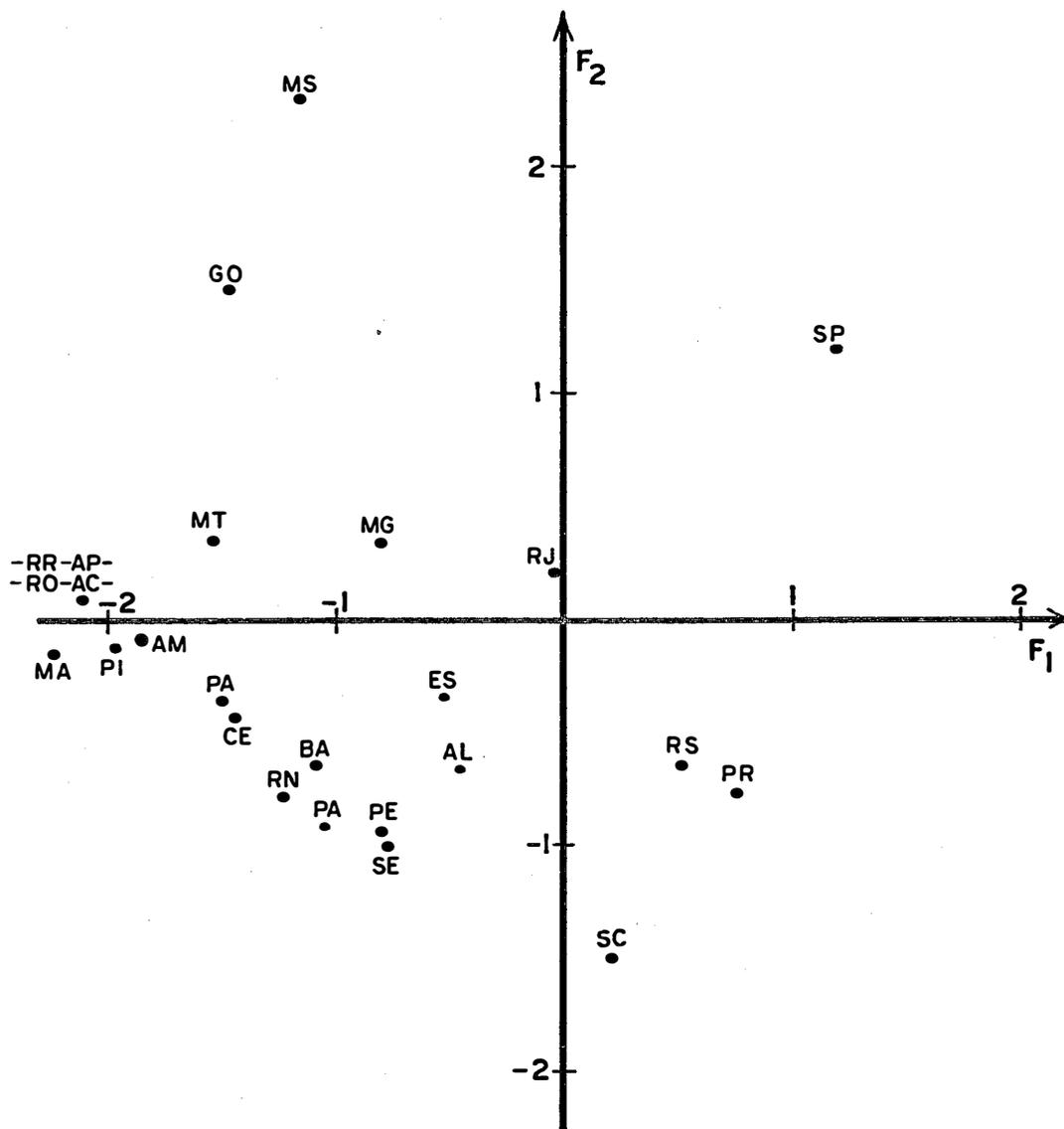


Figura 2 - Representação Gráfica dos Valores dos Fatores Relativos à Modernização da Agricultura Brasileira em 1975, por Unidade da Federação.

F_1 = Intensidade da exploração agrícola.

F_2 = Modernização das relações de trabalho.

Numa situação intermediária encontram-se os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Alagoas, Pernambuco e Sergipe. Convém adicionar que o valor de F_1 nos estados do Nordeste que fazem parte desse grupo (AL, SE, PE) está relacionado com o cultivo da cana-de-açúcar, enquanto que em Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, os valores de F_1 devem estar relacionados com exploração florestal (ES), arroz, soja e gado leiteiro (MG) e laranja e cana-de-açúcar (RJ).

Os outros estados (região Norte, Centro-Oeste e o restante da região Nordeste) apresentam um nível de modernização baixo. É bom salientar, porém, que o nível de intensidade de exploração na Bahia, na Paraíba e no Mato Grosso do Sul é relativamente maior que no Maranhão, por exemplo. O valor de F_1 nesses estados está relacionado com a produção de cacau e de mandioca (BA), de cana-de-açúcar (PB) e de soja (MS).

Com respeito ao fator 2, referente à modernização das relações de trabalho na agricultura brasileira, observa-se que o Mato Grosso do Sul é o estado mais moderno, seguido pelos estados de São Paulo e Goiás. Estes são estados altamente mecanizados em relação à área de lavoura e onde o número de empregados, tanto temporários quanto permanentes, e a mão-de-obra por empreitada representam uma parcela significativa da mão-de-obra total.

Seguem-se os estados de Minas Gerais, Mato Grosso e Rio de Janeiro, para os quais o valor de F_2 ainda é superior a 0,1.

Entre as unidades para as quais o valor de F_2 é negativo destaca-se Santa Catarina. Isso se explica, basicamente, pela grande importância da mão-de-obra familiar na agricultura desse Estado. Deve-se ressaltar que se trata de uma unidade com produtividade relativamente elevada. Na tabela 1 do Apêndice pode-se observar que em Santa Catarina os valores de despesas por pessoa ocupada e valor da produção por pessoa ocupada são maiores do que na maioria dos estados do Norte e do Nordeste.

4.4. A Relação entre Crédito e Nível de Modernização

Obtidos os índices de modernização (F_1 e F_2), passou-se à análise da relação entre o volume de crédito concedido a cada estado e essa medida bidimensional da modernização da agricultura. Para isso foram feitas regressões múltiplas ponderadas do valor do crédito por hectare ou por pessoa ocupada contra F_1 e F_2 . Foram ajustados 16 modelos utilizando várias medidas da intensidade do crédito como variável dependente. Os dados sobre crédito rural obtidos do Censo de 1975 referem-se a dinheiro utilizado estritamente em atividades agropecuárias nos estabelecimentos. Esses dados são diferentes das informações obtidas para o mesmo ano, do SNCR e do Banco do Brasil, que se referem a financiamentos concedidos às atividades agropecuárias^{1/}.

^{1/} Os dados do Censo estão fortemente subestimados. Existem duas razões fundamentais: 1) sabe-se que há uma tendência de o agricultor subdeclarar o valor do crédito obtido, especialmente para encobrir desvios na destinação do crédito; 2) uma parcela significativa do crédito destina-se à comercialização, e já assinalamos que os maiores beneficiados do crédito de comercialização são os intermediários.

Sendo assim, optamos por utilizar como variável dependente tanto o crédito rural obtido do Censo Agropecuário de 1975, quanto o crédito rural concedido pelo Banco do Brasil, para o mesmo ano^{1/}.

As variáveis de crédito utilizadas foram: crédito total do censo/área total (Cr\$/ha); crédito total do censo/pessoas ocupadas (Cr\$/pessoa); crédito de custeio do censo/área total (Cr\$/ha); crédito de custeio do censo/pessoas ocupadas (Cr\$/pessoa). Estas quatro formas de medir a intensidade do crédito também foram testadas no caso do crédito rural fornecido pelo Banco do Brasil. Cada uma destas oito variáveis dependentes foi confrontada numa regressão múltipla ponderada, com os fatores F_1 e F_2 , e também contra os fatores e seus quadrados. Verificou-se que a introdução dos termos quadráticos nunca contribuiu para melhorar sensivelmente os resultados.

Foram selecionadas seis equações que são apresentadas na tabela 31.

Observe-se que os coeficientes de determinação múltipla são relativamente elevados (sempre acima de 0,80) e que os respectivos valores de F foram todos estatisticamente significativos a 1% de probabilidade.

Um aspecto importante na tabela é o fato de que para todas as equações o fator 1, associado à intensidade de

^{1/} O volume de crédito rural concedido pelo Banco do Brasil em cada estado foi obtido do Anuário Estatístico do Brasil, 1976.

Tabela 31 - Estimativas dos Parâmetros da Regressão Linear Múltipla Ponderada entre o Crédito Rural e os Fatores (F_1 e F_2).

Modelo	Variável dependente	Termo constante	F_1	F_2	R^2	Teste F	Coefficiente de variação
1	$\frac{\text{Crédito total Censo}}{\text{Área total}}$	213,74 (32,17)*	116,20 (17,35)*	-3,82 (-0,55)	0,94	150,47*	14,58
2	$\frac{\text{Crédito total Banco do Brasil}}{\text{Área total}}$	323,16 (16,74)*	171,13 (8,79)*	-66,82 (-3,32)	0,82	43,58*	28,01
3	$\frac{\text{Crédito total Censo}}{\text{Pessoal ocupado}}$	2468,74 (23,02)*	991,50 (7,90)*	11,84 (9,13)*	0,89	74,60*	20,37
4	$\frac{\text{Crédito custeio Censo}}{\text{Área total}}$	92,09 (23,47)*	60,46 (15,29)*	7,25 (1,77)**	0,93	119,09*	19,98
5	$\frac{\text{Crédito custeio Banco do Brasil}}{\text{Área total}}$	167,40 (15,98)*	94,02 (8,90)*	-19,57 (-1,79)	0,81	40,88*	29,36
6	$\frac{\text{Crédito custeio Censo}}{\text{Pessoal ocupado}}$	1235,04 (22,81)*	588,98 (10,79)*	600,37 (10,64)*	0,93	117,37*	20,56

Os valores entre parênteses são os de teste t dos coeficientes de regressão.

* Significativo a 1% de probabilidade.

** Significativo a 10% de probabilidade.

exploração, apresenta coeficiente altamente significativo, o mesmo não sucedendo com o fator 2, associado à modernização da mão-de-obra.

A tabela 31 mostra que os menores coeficientes de variação correspondem às equações que apresentam os maiores valores para R^2 .

A interpretação econômica dos parâmetros da tabela 31 fica restringida ao fato de que os coeficientes de regressão do fator 1 indicam que o crédito rural estava, no ano de 1975, fortemente correlacionado com o grau de intensidade da exploração agrícola, incluindo a mecanização e uso, em geral, de insumos modernos.

A relação entre o crédito rural e o fator F_2 (modernização das relações de trabalho) não é tão nítida. Entretanto, nas três equações onde o coeficiente de F_2 se mostra estatisticamente significativo, a relação é positiva, isto é, o crédito rural se mostra positivamente correlacionado com a modernização das relações de trabalho.

É importante observar que embora significativos, os ajustamentos das equações contendo o crédito rural do Banco do Brasil foram os mais fracos. Isso possivelmente se deve ao fato de o crédito do Banco do Brasil ser relativamente menos importante nos estados com maior índice de modernização, onde os agricultores possuem mais alternativas financeiras do que

nos estados onde o crédito concedido pelo Banco do Brasil é praticamente o único com o qual podem contar os produtores.

Contudo podemos considerar relativamente satisfatórios os ajustamentos e afirmar com segurança que o índice de intensidade de exploração (F_1) e o grau de modernização da mão-de-obra (F_2), que são nossas medidas de modernização da agricultura brasileira, estão altamente correlacionados com a utilização do crédito rural.

5. CONCLUSÕES

Em meados da década de 60 institucionalizou-se a política de crédito rural, sendo a principal ferramenta para acelerar a modernização da agricultura brasileira. Contudo, pela forma como foi implementado o programa de crédito rural, pode-se dizer que, embora ele tenha cumprido parcialmente o seu papel, paralelamente reforçou algumas distorções no setor agrário.

A modernização a que foi submetida a agricultura brasileira, no período em análise, passou a depender cada vez mais do crédito rural. Os dados mostraram o crescimento do crédito de custeio, de investimento e comercialização ao longo do período em análise. A taxa de crescimento do crédito foi maior no sub-período 1969-76 e diminuiu entre 1977 e 1981.

No auge do crescimento do crédito rural, os produtos ditos modernos foram os mais favorecidos com o crédito rural. Contudo o arroz e o milho, consideradas culturas para

o mercado doméstico, também tiveram uma participação aceitável no crédito de custeio agrícola, relativamente aos outros produtos alimentares (batata, feijão, mandioca).

Pode-se afirmar que entre esses três produtos, o feijão e a mandioca sofreram verdadeira discriminação em termos de acesso ao crédito rural. Produtos como a soja, a cana-de-açúcar, o algodão e o trigo, entre os produtos exportáveis e/ou industriais e o arroz e o milho, entre os alimentares, obtiveram, para quase todos os anos do sub-período 1969-76, maior participação no crédito de custeio agrícola do que no valor da produção do conjunto dos 13 produtos selecionados. Nesse mesmo período o feijão e a mandioca tiveram maior participação no valor da produção do que no crédito de custeio agrícola. Essa falta de apoio às culturas alimentares, paralelamente à facilidade com que os produtos exportáveis e/ou industriais obtinham crédito rural, provocou uma substituição de cultura por parte dos produtores, o que, por sua vez, gerou escassez e alta de preços nos produtos alimentares.

Entre 1977 e 1981 deram-se algumas mudanças na oferta de crédito. Houve melhoras na participação do crédito das culturas alimentares (especialmente do feijão e da mandioca) relativamente às culturas exportáveis e/ou industriais.

O caso do feijão foi mais significativo, entre as culturas alimentares, já que para 1980, sua participação no crédito de custeio agrícola foi praticamente igual à sua parti

cipação no valor de produção. Embora se destaque o caso de São Paulo (Itararé e PROFEIJÃO) vale a pena chamar a atenção para o caso da Bahia (Irecê), onde o crédito para feijão foi de 9,8% e passou para 25,1% do total do Brasil entre 1970 e 1980.

A distribuição do crédito rural entre regiões foi extremamente desigual no sub-período 1969-76, inclusive quando se compara a participação no crédito de custeio total com a participação no valor da produção dos produtos selecionados. As regiões Sul e Sudeste apropriaram-se, sistematicamente, de um percentual do crédito superior à sua contribuição ao valor da produção. A região Nordeste sempre teve maior participação no valor da produção do que no crédito rural. A região Norte teve participações insignificantes tanto na produção quanto no crédito rural. O Centro-Oeste teve, para quase todos os anos deste sub-período, maior participação no crédito do que no valor da produção.

Entre 1977 e 1981 a participação da região Sul no valor da produção se tornou aproximadamente igual a sua participação no crédito de custeio. A participação do Sudeste no crédito rural diminuiu relativamente ao período anterior, mas manteve-se superior a sua participação no valor da produção. A participação do Nordeste melhorou relativamente à situação do período 1969-76, mas manteve-se inferior à produção.

A disponibilidade crescente e o subsídio ao crédito rural provocou nas regiões mais desenvolvidas e de economia mais capitalizada uma utilização crescente deste recurso

no Brasil. Os estados de Paraná, Rio Grande do Sul e sobretudo São Paulo foram os maiores favorecidos com o crédito subsidiado. Esses três estados apropriaram-se sistematicamente, de 50% ou mais do crédito rural no sub-período 1969-76. Entre 1977 e 1981 essa participação, especialmente no caso de São Paulo, diminuiu, mas, ainda assim, esteve acima de 40%.

As medidas de concentração e distribuição do crédito rural utilizadas (entropia e redundância) mostram que entre 1969 e 1976 o crédito realmente se concentrou nos produtos exportáveis e/ou industriais e nas regiões Sul e Sudeste. Porém a constatação mais importante é o fato de que tanto os produtos alimentares quanto as regiões Nordeste e Centro-Oeste vinham melhorando sua situação relativamente ao crédito de custeio, nos últimos anos do período em estudo. Dizer que a evolução na participação dos produtos alimentares no crédito foi satisfatória, notadamente o caso do feijão, não implica afirmar que o crédito não é mais concentrado nos produtos exportáveis, e sim que a forte concentração que se tinha entre 1969 e 1976 tendeu a diminuir entre 1977 e 1981. Nesse sentido vimos que, em 1980, a participação no crédito de custeio agrícola continuou a ser maior que a participação no valor da produção para a soja, o café, o algodão e o trigo, entre os produtos exportáveis e/ou industriais, e para o arroz entre os alimentares. Mas a evolução, nessa relação, para a mandioca e para o feijão foi bastante intensa e o milho manteve uma relação praticamente de igualdade entre a participação no crédito e a par

ticipação no valor da produção. A cana-de-açúcar, um dos principais produtos "modernos", teve um crescimento maior na sua participação no valor da produção do que na sua participação no crédito de custeio.

Com relação às regiões e seus estados, a evolução na relação γ_h/π_h , também é relativamente favorável às regiões tradicionalmente discriminadas com o crédito rural.

O Centro-Oeste, como já tinha-se observado, manteve essa relação acima de 1. A região Nordeste, entre 1975 e 1980, manteve uma relação γ_h/π_h estável, mas próxima de 1. Nas regiões Sudeste e Sul a evolução do crédito para todo o período em estudo, foi no sentido de se igualar a participação destas regiões no valor da produção.

A modernização da agricultura brasileira, impulsionada com o intuito de aumentar a produtividade e a produção de forma a gerar excedentes que contribuíssem para melhorar o balanço de pagamentos, também nasceu com fortes distorções. Os dois pilares básicos dessa modernização foram o consumo crescente de maquinaria agrícola, especialmente tratores, e de insumos agrícolas, especialmente fertilizantes e defensivos.

A pesquisa mostra que o crédito rural, através das políticas de subsídios e incentivos fiscais esteve fortemente vinculado às vendas das indústrias de maquinaria agrícola e às de fertilizantes e defensivos. Nesse sentido o crédito foi a base de apoio da modernização. Até 1980 (lembramos que nos últi

mos anos do período em análise o crédito estava sendo restrin-
gido) o crédito representou mais de 90% dos gastos feitos em
tratores agrícolas, e só no último ano da análise (1981) esse
percentual pode ter caído abaixo de 90%. De igual importância
foi o crédito no consumo de fertilizantes e defensivos agríco-
las.

É definitivo que no período de maior crescimento
das indústrias de maquinarias, fertilizantes e defensivos agrí-
colas, o papel mais importante, em termos de consumo e venda
desses insumos, foi atribuído ao crédito rural subsidiado.

A modernização agrícola, apesar de ter um grande
aliado no crédito rural, só se deu de forma parcial e con-
servadora, em alguns produtos e em algumas regiões. Tudo isto
já foi discutido no texto do trabalho. Vale acrescentar, po-
rém, que o crescimento da importância das relações capitalis-
tas de produção, a maior monetarização do processo produtivo,
e a incorporação de tecnologia moderna em alguns processos agro-
pecuários e em algumas regiões, se não distanciou ainda mais,
relativamente ao desenvolvimento, as regiões Sul e Sudeste das
regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, pelo menos manteve as
desigualdades que historicamente existem entre essas regiões.

Esses processos também afetaram profundamente os
produtos alimentares. E, inclusive o arroz e o milho, para os
quais pode-se desenvolver um atrativo mercado externo foram
preteridos dos ganhos tecnológicos (salvo em alguns estados es

pecíficos) em favor da cana-de-açúcar, da soja, do café e do algodão, por exemplo. Produtos como o feijão e a mandioca, foram relativamente pouco modernizados. O caso do feijão em São Paulo é uma exceção. Além disso, o feijão em São Paulo sempre ficou, em termos de modernização, abaixo dos produtos mais importantes do estado, como a cana-de-açúcar, a soja, o café e a laranja.

As medidas do grau de modernização de cada estado para 1975, obtidas através da análise fatorial mostraram que a maior intensidade de exploração da terra e o maior uso de maquinaria agrícola e a modernização das relações de trabalho se dão principalmente nos estados do Sudeste, do Sul e com menos intensidade nos do Centro-Oeste.

Nos estados de Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e principalmente São Paulo, centram-se os focos do capitalismo agrário brasileiro. O contrário acontece com a região Norte e com alguns estados do Nordeste, onde as relações de produção são relativamente atrasadas.

Os fatores de modernização para todos os estados foram confrontados com o crédito rural numa regressão linear múltipla ponderada. Já se tinha afirmado que o crédito rural esteve fortemente vinculado, na década de 70, ao consumo de máquinas agrícolas, fertilizantes e defensivos. Por conseguinte esperava-se, para 1975, uma alta correlação entre os fatores de modernização e o crédito rural, o que efetivamente aconteceu.

Convém lembrar que as análises foram estáticas e que os resultados somente são válidos para a relação modernização-crédito, em 1975. Todavia, podem-se tecer algumas considerações gerais para todo o período em análise, dado o fato de que a relação insumos modernos-crédito rural manteve padrões de evolução similares para todos os anos em análise e para todas as regiões.

A modernização da agricultura brasileira, em termos de regiões e produtos, esteve associada durante o período em estudo, a níveis crescentes de consumo de crédito. Nesse sentido tem relevância a afirmativa de certos autores de que uma suspensão automática do crédito subsidiado provocaria graves crises de abastecimento e de produção. Note-se que, embora o crédito subsidiado talvez não seja essencial para o crescimento e modernização da agricultura a longo prazo, mudanças na política de crédito pode ter efeitos substanciais a curto prazo (HOMEM DE MELO, 1983).

Em resumo, pode-se afirmar que entre 1969 e 1976, o crédito rural concentrou-se fortemente nas regiões mais desenvolvidas e nas culturas exportáveis e/ou industriais, mas esta concentração diminuiu de 1977 em diante. Todavia o caráter hegemônico das regiões Sul e Sudeste no crédito é manifesto, o mesmo acontecendo no caso de culturas exportáveis e/ou industriais, como soja, algodão e café, em relação a algumas culturas alimentares como feijão e mandioca.

Ficou comprovada, também, a relação entre modernização (maior mecanização e uso de defensivos e fertilizantes químicos) e o volume de consumo do crédito rural. Esta relação foi tão estreita que o consumo de insumos modernos cresceu na esteira do crescimento do crédito rural (1969-76) e diminuiu quando este, pelas restrições governamentais, também diminuiu.

Tabela 1 - Valores das Variáveis Indicadoras de Grau de Modernização da Agricultura Brasileira para todas as Unidades da Federação - 1975.

Unidades da Federação	ATTO	PONT	ELTO	DAAL	DIAL	AETR	ECTE	EATE
RO, AC, RR, AP	5,61	1197	0,25	2,18	1,34	49402	0,21	0,90
AM	4,27	4101	0,34	6,83	7,17	51085	0,00	0,82
PA	12,50	569	0,27	71,77	15,84	9322	0,03	3,68
MA	18,33	4553	0,11	2,36	4,38	21181	0,01	0,35
PI	8,16	2198	0,20	3,88	1,81	19241	0,03	1,38
CE	20,23	829	1,08	8,31	4,40	5856	0,15	5,67
RN	19,58	334	0,98	15,10	5,62	3118	0,05	9,65
PB	26,32	602	1,43	23,45	7,19	2714	0,20	4,74
PE	30,26	472	5,26	153,50	16,58	1913	0,08	8,62
AL	45,72	237	3,38	337,44	9,37	778	0,20	12,07
SE	46,90	291	2,27	162,77	21,56	1524	0,04	28,87
BA	26,32	585	0,45	50,73	17,84	4572	0,11	13,25
MG	19,53	102	2,22	214,23	43,78	1787	1,70	39,23
ES	34,13	170	3,62	95,56	29,97	1713	0,39	23,90
RJ	26,99	49	11,28	167,38	43,72	509	0,61	26,50
SP	61,30	15	18,45	533,90	121,11	186	3,93	62,03
PR	59,72	43	4,82	245,37	90,52	247	3,75	27,57
SC	29,89	55	7,32	204,77	40,44	350	1,87	42,14
RS	29,53	25	3,56	403,38	75,92	280	3,69	58,52
MS	23,25	23	0,37	200,97	52,19	2132	2,98	9,48
MT	14,25	104	0,21	67,34	13,27	7139	0,61	1,91
GO	23,27	58	0,53	147,52	21,81	2796	1,37	19,68
DF	18,92	19	8,30	1021,12	198,48	295	1,51	60,03

Fonte: Censo Agropecuário, 1975.

Tabela 1 (continuação)

Unidades da Federação	Variáveis	POAM	ATTR	ATAM	VPTO	BOPA	AEPO	MTMO	EMMO
RO, AC, RR, AP		3363	2922,1	8287,5	79,44	0,236	41,30	6,20	8,60
AM		11620	5268,9	7710,8	155,52	1,057	12,50	2,40	3,10
PA		1313	1403,2	3228,2	118,67	0,475	16,40	9,40	11,40
MA		12274	6114,4	16482,4	199,44	0,468	4,70	17,50	18,10
PI		3567	2320,3	3765,5	90,23	0,360	8,80	26,90	27,50
CE		1232	1567,0	2328,3	222,02	0,541	7,10	22,80	25,90
RN		618	696,1	1288,5	221,04	0,440	9,30	12,40	16,00
PB		765	880,4	1119,0	382,14	0,591	4,50	11,30	14,50
PE		568	741,1	891,7	613,92	0,555	4,10	11,70	18,40
AL		331	455,3	637,2	879,17	0,831	3,30	18,40	29,40
SE		482	803,7	1332,4	383,16	0,679	5,20	10,60	13,50
BA		800	1531,2	2092,0	277,20	0,725	7,80	10,40	16,20
MG		105	384,2	394,9	384,08	0,627	17,50	19,40	31,10
ES		224	675,3	888,3	540,78	0,988	10,10	12,20	22,60
RJ		63	157,7	205,6	915,83	0,892	10,50	15,30	35,00
SP		14	124,3	112,1	1309,94	1,008	12,40	22,30	45,80
PR		38	177,8	156,1	1465,29	1,322	5,80	15,00	22,90
SC		61	131,4	147,1	952,00	0,930	6,40	3,70	6,10
RS		24	90,4	85,6	044,35	0,922	11,60	6,10	10,70
MS		24	542,8	555,6	127,73	0,427	90,80	20,40	34,90
MT		166	1183,1	1881,4	64,57	0,277	68,50	9,50	14,60
GO		54	736,2	679,2	159,98	0,436	48,00	27,00	35,90
DF		44	75,4	172,4	532,75	0,371	15,20	11,50	31,70

Fonte: Censo Agropecuário, 1975.

Tabela 1 (continuação)

Unidades da Federação	Variáveis									
	TEMO	DEPO	VBPO	VBTO	VPP0	DETO	DRBO	AETO		
RO, AC, RR, AP	4,60	1284	7201	165,47	3457	29,49	47,62	94,81		
AM	1,19	634	2620	168,70	2415	40,81	139,37	-		
PA	5,08	1363	5909	299,45	2342	69,06	38,34	-		
MA	0,85	428	2602	355,18	1461	58,45	21,61	-		
PI	0,86	445	3628	280,39	1168	34,36	25,60	-		
CE	1,33	894	6222	666,13	2074	95,74	82,65	-		
RN	1,10	1130	8405	788,95	2355	106,05	88,40	-		
PB	1,88	891	6822	1266,82	2125	160,21	68,11	-		
PE	1,92	1661	7015	1352,17	3185	320,10	172,19	-		
AL	4,09	2372	6304	1497,86	3700	563,66	81,17	-		
SE	1,39	1096	11959	2027,67	2260	185,88	25,17	-		
BA	3,81	1267	13712	1379,10	2756	127,39	27,30	-		
MG	7,19	3781	24709	1284,78	7387	196,60	64,97	-		
ES	5,71	2959	27450	2360,50	6289	254,46	64,77	-		
RJ	8,12	6000	33667	2796,78	11025	498,40	228,13	-		
SP	10,73	10819	54684	4038,82	17736	799,07	50,52	-		
PR	6,30	4568	19747	2849,83	10153	659,20	106,42	-		
SC	1,47	2746	19726	2461,28	7630	344,86	317,70	-		
RS	3,36	5557	29796	2426,01	11598	452,45	79,99	-		
MS	13,06	7869	70908	713,30	12697	79,16	19,12	-		
MT	5,33	3268	24244	304,09	5148	40,99	21,93	-		
GO	12,40	4553	27109	499,59	8681	83,91	23,39	-		
DF	7,24	8564	40268	1954,22	10978	415,63	410,94	73,97		

Fonte: Censo Agropecuário, 1975.

Tabela 2 - Participação de cada um dos 13 Produtos Seleccionados no Valor da sua Produção e no Crédito de Custeio Agrícola (%).

Produtos	1969		1973		1977		1980	
	π_{hi}	y_{hi}	π_{hi}	y_{hi}	π_{hi}	y_{hi}	π_{hi}	y_{hi}
Algodão	8,6	18,0	9,9	9,5	5,7	8,2	4,6	6,3
Café	16,7	11,2	10,1	19,1	14,3	13,8	10,6	16,1
Soja	2,2	3,9	14,1	18,2	18,8	21,6	16,0	18,8
Trigo	4,9	6,6	3,9	5,5	3,1	11,3	3,5	8,6
Amendoim	2,2	2,7	1,5	1,1	0,6	0,5	0,6	0,4
Cacau	3,6	1,6	2,5	1,0	4,6	1,3	2,8	1,2
Cana	10,2	9,0	8,0	8,3	9,3	9,3	13,3	8,1
Laranja	2,8	2,1	3,3	1,9	3,8	1,8	3,9	2,0
Arroz	13,9	22,2	11,2	14,7	8,2	17,1	11,4	14,7
Milho	14,2	15,9	13,0	14,2	10,9	8,6	14,4	13,2
Feijão	8,7	2,3	10,9	3,2	7,0	3,6	8,1	6,7
Mandioca	9,4	1,2	8,8	0,7	11,6	1,0	8,1	2,5
Batata	2,6	3,3	2,8	2,6	2,1	1,9	2,7	1,4

Fonte: Dados primários - COMCRED, maio/1978 e DERUR (vários anos).
Anuário Estatístico (vários anos).

π_{hi} = Participação do i-ésimo produto do h-ésimo grupo de produtos no valor da produção dos produtos seleccionados.

y_{hi} = Participação do i-ésimo produto do h-ésimo grupo de produtos no crédito de custeio agrícola.

Tabela 3 - Participação das 24 Unidades da Federação no Valor da Produção dos Produtos Seleccionados e no Crédito de Custeio Total (%).

Unidades da Federação	Ano					
	1970		1975		1980	
	π_{hi}	y_{hi}	π_{hi}	y_{hi}	π_{hi}	y_{hi}
RO	0,1	-	0,2	-	0,8	0,2
AC	0,1	-	0,1	0,1	0,1	0,1
AM	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	1,1
RR	-	-	-	0,1	-	0,1
PA	0,5	0,4	0,6	1,6	0,8	1,4
AP	-	-	-	-	-	-
MA	2,2	0,3	2,8	0,9	3,2	2,2
PI	0,6	0,2	0,9	0,9	0,6	0,8
CE	2,6	0,9	2,5	1,4	1,2	1,3
RN	0,9	0,4	0,6	0,7	0,4	0,7
PB	1,8	0,8	0,7	0,9	1,0	0,7
PE	3,8	3,5	2,8	1,7	2,4	2,7
AL	1,4	2,0	1,4	0,9	1,7	1,8
SE	0,6	0,6	0,4	1,2	0,5	0,4
BA	6,3	3,1	6,2	7,6	6,2	4,7
MG	11,6	9,1	8,3	9,8	9,2	11,1
ES	2,2	0,6	1,5	2,4	2,4	1,3
RJ	2,0	1,8	1,4	4,0	1,4	1,2
SP	22,6	34,7	17,8	23,5	21,0	20,8
PR	14,5	18,6	22,6	15,0	19,1	16,6
SC	3,4	1,8	4,5	4,0	4,6	3,6
RS	15,3	15,1	17,0	9,3	13,8	16,6
MT + MS	2,5	1,9	3,7	6,9	4,9	5,3
GO	4,8	3,8	3,7	7,0	4,1	5,3

Fonte: Dados primários - COMCRED, maio/1978 e DERUR (vários anos).

Anuário Estatístico do Brasil (vários anos).

(-) Representa valores inferiores a 0,05%.

6. BIBLIOGRAFIA CITADA

ARAUJO, P.F.C., 1980. Análise da Política de Crédito à Agricultura Brasileira. Piracicaba, ESALQ/USP, 225 p. (Tese de Livre-Docência).

ARAUJO, P.F.C., 1983. O Crédito Rural e sua Distribuição no Brasil. Estudos Econômicos. São Paulo, 13(2):323-348.

BARROS, G.S.A.C., 1980. Investimento em Tratores Agrícolas no Brasil. Piracicaba, ESALQ/USP, 135 p. (Tese de Livre-Docência).

CARVALHO, M.A.; C.R.L.SILVA e S.P.BIGNARDE, 1983. Utilização de Crédito Rural pelos Produtores do Estado de São Paulo: 1978/79. Seminário sobre Controvérsias do Crédito Rural. São Paulo, p.21-23.

CASTRO, A.C., 1979. A Agricultura Brasileira e seus Esquemas Explicativos: as Principais Correntes Interpretativas nas Décadas de 50 e 70. Evolução Recente e Situação Atual da Agricultura Brasileira: Síntese de Transformações. BINAGRI. 268 p.

Comissão Coordenadora da Política Nacional de Crédito Rural - COMCRED, 1978. Crédito Rural, 1969/1976. Vol VI. Ministério da Agricultura, Brasil.

Departamento de Crédito Rural - DERUR. Dados Estatísticos: Crédito Rural. Banco Central, várias publicações. Brasil.

EIAP/CPDA e IESAE, 1980. Trabalho Rural e Alternativa Metodológica de Educação. Relatório de Atividades do Convênio SMO/MTr, SENAR e FGV. FGV (mimeo). 264 p.

Fundação Getúlio Vargas - FGV, 1980. Agroanalysis. Grupo de Informação Agrícola. IBRE. FGV. Vol 4 nº 10, Rio de Janeiro. 38 p.

Fundação Getúlio Vargas - FGV, 1981. Conjuntura Econômica (O Avanço Possível, 1981/1982). IBRE-FGV, 35(12), Rio de Janeiro. p.144.

Fundação Getúlio Vargas - FGV, 1982. Evolução das Lavouras no Período de 1973 a 1981. Centro de Estudos Agrícolas. IBRE-FGV, Rio de Janeiro. 32 p.

Fundação Getúlio Vargas - FGV. Preços Recebidos pelos Agricultores: Médias Mensais, Médias Anuais. IBRE-FGV, Rio de Janeiro, várias publicações.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - FIBGE Censos Agropecuários de 1970 e 1975. Brasil.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - FIBGE Anuário Estatístico do Brasil, várias publicações. Brasil.

GRAMACHO, A.J., 1981. Notas Acerca do Seminário de Política Agrícola: Resumo e Interpretações Possíveis. Seminário so-

- bre Política Agrícola no Brasil. SEPLAN, Comissão de Financiamento da Produção/MA. p. 134-154.
- GRAZIANO DA SILVA, J., 1980. Progresso Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura Paulista. Campinas, DEPE/IFCH/UNICAMP. (Tese de Doutorado). 264 p.
- GUEDES PINTO, L.C., 1981. Notas sobre a Política de Crédito Rural. Campinas (versão preliminar para discussão). 143 p.
- HARMAN, H.H., 1976. Modern Factor Analysis. 3ª ed. Chicago, The University of Chicago Press. 487 p.
- HOFFMANN, R., 1980. Estatística para Economistas. Ed. Pioneira. São Paulo. 379 p.
- HOFFMANN, R. e A.A.KAGEYAMA, 1984. Modernização da Agricultura e Distribuição da Renda no Brasil. Trabalho apresentado à Conferência Latinoamericana de Economia Agrícola. Piracicaba, maio/1984.
- HOMEM DE MELO, F., 1983. A Agricultura e a Política Econômica em 1983. Reforma Agrária (Boletim ABRA), mai-jun./1983. p. 8-23.
- HOMEM DE MELO, F., 1982. A Política Econômica e a Pequena Produção Agrícola. Economia Agrícola, Ensaios. Série Relatórios de Pesquisa nº 11. São Paulo, FIPE. p. 87-123.
- IBM, 1967. 1130 Statistical System (1130-CA-06X). User's Manual, 2ª ed. White Plains. N.Y. IBM. p. 31-71.
- Instituto de Economia Agrícola - IEA. Prognóstico. IEA-Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. São Paulo, várias publicações.

- KAGEYAMA, A.A. e J.GRAZIANO DA SILVA, 1983. Os resultados da Modernização Agrícola dos Anos 70. Estudos Econômicos. IPE/USP, 13(3):537-559.
- MATA, M., 1982. Crédito Rural: Caracterização do Sistema e Estimativa dos Subsídios Implícitos. Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, 36(3):215-245.
- MENDONÇA DE BARROS, J.R., 1982. Política e Desenvolvimento Agrícola no Brasil. X Encontro Nacional de Economia, ANPEC. Águas de São Pedro, Vol. 1 p. 187-222.
- MENDONÇA DE BARROS, J.R. 1982. Agricultura e Energia: Notas Introdutórias ao Dilema dos Anos 80. Economia Agrícola: Ensaios. Série Relatório de Pesquisa nº 11. São Paulo, FIPE.
- Ministério da Agricultura, 1978. Subprojeto Substituição de Importações: uma Nova Fase na Indústria de Fertilizantes. Relatório Final. Vol. 1. FIPE/USP. Brasil.
- MOREIRA, R.J., 1981. Quadro Recente da Agricultura Brasileira: a Modernização Tecnológica e seus Determinantes (mimeo). 41 p.
- MULLER, G., 1979. Penetração das Empresas Transnacionais nos Complexos Agroindustriais de Pecuária de Carne, Pecuária Leiteira, Cereais, Oleaginosas e Fumos. Relatório Final para o Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionais. ILET, México. CEBRAP, São Paulo. 326 p.
- MUNHOZ, D.G., 1982. Economia Agrícola: Agricultura, uma Defesa dos Subsídios. Ed. Vozes. Petrópolis. 113 p.

- PLANAME, 1967. Plano Nacional de Mecanização Agrícola. Ministério da Agricultura. Carta de Brasília
- RASK, N; R.L.MEYER e F.C.PÉRES, 1974. Crédito Agrícola e Subsídios à Produção como Instrumento para o Desenvolvimento da Agricultura Brasileira. Revista Brasileira de Economia 28 (1):151-172.
- REZENDE, G.C., 1980. Crédito Subsidiado e Formação de Capital na Agricultura Brasileira. IPEA, Rio de Janeiro. p. 23.
- SAYAD, J., 1980. Crédito Rural no Brasil. Série Relatórios de Pesquisa. Vol. 1. IPE/USP, São Paulo. 93 p.
- SILVA, S., 1976. Expansão Cafeeira e Origens da Indústria no Brasil. São Paulo, Alfa-Ômega. 120 p.
- SMITH, G.W., 1969. Política Agrícola Brasileira, 1950-1967. In: Howard S. Ellis, The Economy of Brazil. California. p. 213-265.
- SORJ, B., 1980. Estado e Classes Sociais na Agricultura Brasileira. Zahar Editores, Rio de Janeiro. 152 p.
- SUPLAN, 1976. Série Estatísticas Agropecuárias nº 1. Sub-Secretaria de Planejamento e Orçamento. Ministério da Agricultura. Brasília.