

# RELAÇÕES ENTRE O CRÉDITO E AS CARACTERÍSTICAS DA AGROPECUÁRIA NAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO<sup>1</sup>

JOÃO LUIZ CARDOSO<sup>2</sup>

RESUMO - O objetivo é verificar, através de uma análise multivariada de dados, as relações entre o volume de financiamentos e os parâmetros básicos do setor rural, nas unidades da Federação. Busca-se, também, constituir grupos relativamente homogêneos de unidades, nos aspectos considerados. As análises abrangem 1980 e 1987. Os dados sobre crédito são do Banco Central do Brasil (anúários estatísticos do crédito rural) e os da agropecuária são provenientes da FIBGE (anúários estatísticos do Brasil). As técnicas usadas são: a análise fatorial pelo método dos componentes principais e, de forma complementar, a análise hierárquica.

Os resultados levam a conclusões sobre a conveniência de se aprimorar o planejamento das concessões creditícias.

Termos para indexação: financiamento, componentes principais, análise hierárquica.

## RELATIONSHIP BETWEEN CREDIT AND THE CHARACTERISTICS OF AGRICULTURE OF THE FEDERATION STATES

ABSTRACT - The objectives are to verify, through a multivariate analysis of the data, the relationship between the volume of financing and the basic parameters of the rural sector in the Federation States and to constitute relatively homogeneous groups of states in the considered aspects. The analyses comprise the years 1980 and 1987. The credit data are those available in the Central Bank of Brazil (Rural Credit Statistics Yearbook) and those about agricultural characteristics are from FIBGE (Statistics Yearbook of Brazil). The techniques used are: factorial analysis using principal components and, as a complementary approach, cluster analysis. The results lead to some conclusions about the convenience of improving the planning of the credit concession system.

Index terms: financing, principal components analysis, cluster analysis.

## INTRODUÇÃO

De 1969 a 1991, pode-se distinguir quatro períodos no que se refere às concessões de crédito rural no País.

Primeiramente, de 1969 a 1979, apesar de pequenas variações de 1976 a 1979, houve uma tendência de crescimento acentuado na oferta de crédito, sendo que, no último ano mencionado, os valores reais atingiram o ápice de todo o período 1969 a 1991. A segunda fase, de 1979 a 1984, caracterizou-se por uma queda drástica no volume de recursos destinados à agropecuária, causando dificuldades aos produtores. Em outra etapa (de 1984 a 1986), ocorreu ligeira recuperação nas dotações creditícias. Mesmo assim, em 1986 (ponto mais alto da oferta, nesta etapa), os recursos só se aproxima-

<sup>1</sup> Recebido em 23/03/93.

Aceito para publicação em 11/04/94.

<sup>2</sup> Eng. Agro., Prof. Dr., Depto. Planejamento e Produção Agropecuária/Faculdade de Engenharia Agrícola/FEAGRI/UNICAMP, C.P. 6011, CEP: 13081-970, Campinas - SP.

vam do volume concedido em 1977. Por último, após 1986, nova tendência acentuada de decréscimo de recursos aos produtores constituiu a característica marcante.

Portanto, sobretudo na década de oitenta, a orientação da política agrícola se baseou na diminuição dos montantes concedidos e concomitante redução dos subsídios através do crédito.

Tomando-se como referência as etapas mais restritivas, o objetivo principal deste estudo é verificar, através de uma análise multivariada de dados, as relações entre o volume de crédito e as características do sistema de produção agropecuária nas unidades da Federação. Busca-se, concomitantemente, constituir grupos relativamente homogêneos de unidades, no que se refere às características estudadas. As análises são feitas para dois anos (1980 e 1987), a fim de se averiguar possíveis modificações.

## METODOLOGIA

### Dados

Os dados básicos sobre crédito são representados pelos valores dos contratos do Banco Central do Brasil (anúários estatísticos do crédito rural), e as informações sobre a estrutura do setor agrícola são provenientes da FIBGE (anúários estatísticos do Brasil).

Neste trabalho, procura-se seguir as noções de sistema de produção de acordo com a seguinte definição: uma combinação coerente, no espaço e no tempo, de certas quantidades de força de trabalho (familiar, assalariado, etc.) e de diversos meios de produção (terras, construções, máquinas, instrumentos, capital em animais, sementes, etc.), a fim de se obter diferentes produções agrícolas, vegetais ou animais. O emprego do termo "sistema" significa claramente que interessa tanto a compreensão das relações que existem entre cada um dos elementos do conjunto quanto a análise dos elementos propriamente ditos. Nesta abordagem pode ser útil considerar os sistemas de produção como uma combinação de vários subsistemas interdependentes: os sistemas de cultura, apreendidos ao nível de cada uma das lavouras e os sistemas de criação, compreendidos ao nível de cada um dos grupos de animais da mesma espécie mantidos de modo homogêneo (Dufumier, 1985). Ainda neste contexto, o modo de utilização do solo e a repartição das superfícies constituem o que se convencionou chamar de sistema de produção (Desclaude & Tondut, 1976).

Como já mencionado, foram selecionadas informações de 1980 e 1987, envolvendo 26 unidades da Federação. O primeiro ano coincide com o início do período que se busca abordar, enquanto que, já bem distanciado deste ano, para 1987, há disponibilidade dos indicadores da agropecuária necessários para constituição das variáveis básicas.

Passa-se, então, à caracterização das variáveis:

A) Para as culturas

A1) Custeio (em unidades monetárias)

- V01 = custeio/área colhida (ha) de arroz
  - V02 = custeio/área colhida (ha) de feijão
  - V03 = custeio/área colhida (ha) de mandioca
  - V04 = custeio/área colhida (ha) de milho
  - A2) Investimento (em unidades monetárias)
    - V05 = formação de culturas perenes/área de lavouras permanentes (ha)
    - V06 = aquisição de máquinas, aparelhos e equipamentos/área de lavouras permanentes e temporárias (ha)
    - V07 = melhoramento das explorações/área de lavouras permanentes e temporárias (ha)
    - V08 = aquisição de tratores/área de lavouras permanentes e temporárias (ha)
  - A3) Comercialização (em unidades monetárias)
    - V09 = comercialização agrícola (total)/área de lavouras permanentes e temporárias (ha)
  - B) Para a pecuária
    - B1) Custeio (em unidades monetárias)
      - V10 = custeio de avicultura/valor das aves (unidades monetárias)
      - V11 = custeio de bovinos (leite)/quantidade produzida de leite (1)
      - V12 = custeio de bovinos (carne e leite)/efeito dos rebanhos bovinos (cabeças)
      - V13 = custeio de suínos/efeito dos rebanhos suínos (cabeças)
    - B2) Investimento (em unidades monetárias)
      - Para 1980:
        - V14 = aquisição de bovinos (leite) – reprodutores/quantidade produzida de leite (litros)
        - V15 = aquisição de bovinos (leite) – matriz/quantidade produzida de leite (litros)
        - V16 = aquisição de bovinos (carne e leite) – reprodutores/efetivo dos rebanhos bovinos (cabeças)
        - V17 = aquisição de bovinos (carne e leite) – matriz/efetivo dos rebanhos bovinos (cabeças)
        - V18 = aquisição de bovinos (carne e leite) – recria/efetivo dos rebanhos bovinos (cabeças)
        - V19 = aquisição de bovinos (carne e leite) – engorda/efetivo dos rebanhos bovinos (cabeças)
      - Para 1987:
        - V14 = aquisição de bovinos (carne)/efetivo dos rebanhos bovinos (cabeças)
        - V15 = aquisição de bovinos (leite)/quantidade produzida de leite (litros)
    - B3) Comercialização (em unidades monetárias)
      - Para 1980:
        - V20 = comercialização pecuária (total)/valor total dos animais (bovinos, suínos, aves, cavalos, ovinos, etc) (unidades monetárias).
- Foram abordados os custeios para as culturas de arroz, feijão, mandioca e milho,

devido à importância representada não só em relação ao volume total de financiamentos, mas também pela representatividade em termos de alimentação no País.

Outras variáveis, para as diversas finalidades do crédito, foram tomadas em função das respectivas importâncias em relação ao total dos financiamentos.

Finalmente, destaque-se que as variáveis de investimentos para a pecuária em 1987 apresentam pequenas variações, comparativamente às de 1980. Isto se deve a mudanças na publicação dos dados sobre crédito, os quais foram ampliados, sobretudo a partir de 1986. Além disso, devido à própria característica dos dados para a constituição das variáveis (que, em alguns casos, poderiam ter valores nulos para praticamente todas as observações), o número de variáveis em 1987 é menor comparativamente ao de 1980. Todavia, estes fatos não acarretam restrição, visto que a análise dos resultados é feita separadamente, para cada ano.

## Métodos

Considerando-se os objetivos do trabalho e os dados multivariados, utiliza-se a técnica da análise fatorial em componentes principais e, de forma complementar, a classificação automática hierárquica. Então, breves referências sobre os métodos são efetuadas.

A técnica em componentes principais tem o objetivo de resumir as informações contidas em um número relativamente grande de variáveis em um número mais reduzido de variáveis não correlacionadas, chamadas fatores, facilitando a análise. Em geral, as variáveis são quantitativas e se utilizam variáveis centradas-reduzidas (Judez, 1988).

Obtida a matriz de correlação das variáveis, de ordem  $n$  ( $n$  linhas e  $n$  colunas), pode-se determinar  $m$  autovalores:  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p, \dots, \lambda_n$ . Em princípio,  $m$  é igual a  $n$ , mas pode-se proceder de forma que  $m$  seja nitidamente inferior a  $n$ , à medida que os autovalores são extraídos em ordem decrescente (Marsal, 1973).

Pode-se obter a importância relativa de um fator, calculando-se  $100 \cdot \lambda_i / n$  (porcentagem da variância explicada pelo fator).

A porcentagem de variância acumulada pode servir de teste para extração dos fatores: quanto mais próxima de 100, tanto mais a dispersão dos pontos é sintetizada pelos  $m$  fatores retidos. Outro critério para retenção dos eixos fatoriais consiste em considerar apenas os associados a autovalores superiores à unidade.

“Na análise de um problema é comum passar a utilizar apenas os primeiros componentes principais, aos quais corresponde, geralmente, grande parte da variância das  $n$  variáveis. É claro que alguma informação é perdida quando substituímos as  $n$  variáveis por um número menor de componentes principais. Por outro lado, há vantagens óbvias em substituir um número relativamente grande de variáveis, com problemas de multicolinearidade, por um número relativamente pequeno de variáveis (componentes principais) não-correlacionadas” (Hoffmann, 1992).

Quanto à classificação hierárquica, seja  $I$  uma população finita composta de  $N$

indivíduos, caracterizados por  $m$  variáveis. A classificação hierárquica procede por iterações sucessivas e substitui em cada iteração os dois pontos mais próximos pelo respectivo centro de gravidade. Esta agregação acarreta a mais fraca perda de variância (Chaalali, 1990).

O objetivo de uma classificação é repartir os indivíduos em grupos (ou classes) homogêneos, de forma que cada grupo seja bem diferenciado dos outros. Normalmente, o resultado é uma hierarquia, representada por uma “árvore” hierárquica, um dendrograma.

Como se dispõe no início de  $N$  indivíduos e apenas dois pontos se agregam em cada iteração, para que todos os pontos se juntem,  $N-1$  iterações são necessárias.

Segundo Bouroche & Saporta (1989), conhecendo-se a árvore de classificação, é fácil deduzir partições em um número maior ou menor de classes. Basta “cortar” a árvore em um certo nível e verificar as ramificações. Estes autores salientam que, “de uma maneira geral, recomenda-se confirmar os resultados de uma classificação pelo exame dos planos fatoriais de uma análise de componentes principais ou de uma análise das correspondências”.

A leitura de uma classificação deve ser feita no sentido inverso de sua construção (no presente caso, para as figuras 1 e 2 anexas, deve-se examinar no sentido da direita para a esquerda, em direção aos pontos que representam as unidades da Federação). O exame da árvore induz ao privilégio de certas partições julgadas boas e a rejeição de outras. Uma regra sugerida para se obter boas partições é “cortar os ramos mais longos” (Volle, 1993). Ou seja, é a procura de grandes alterações dos níveis de similaridade para as sucessivas fusões.

Neste estudo, o método usado é o da classificação ascendente hierárquica do momento de ordem dois. Para evitar os inconvenientes decorrentes da utilização de variáveis com diferentes unidades da medida, a análise hierárquica referente às relações entre crédito e características do sistema de produção foi desenvolvida a partir das coordenadas dos indivíduos nos componentes principais, conforme sugere Judez (1988).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, analisam-se os resultados da aplicação do método em componentes principais.

### a) Análise em componentes principais

Para interpretação dos resultados, deve-se ter em conta a “inércia ou variância extraída: cada componente principal extrai uma variabilidade, expressa em relação à variabilidade total que é constante” (Tomassone, 1989).

Julgou-se oportuno analisar os três primeiros fatores. Eles explicam a maior parte da variância total e estão associados a autovalores superiores à unidade (Quadro 1).

O primeiro fator (F1), sempre responsável pela maior parte da variância total (40,07%, em 1980, e 24,48%, em 1987), apresenta correlações elevadas (coeficientes

**Quadro 1 – Coeficientes de correlação das variáveis com os três primeiros fatores e communalidades, nas unidades da Federação, em 1980 e 1987 (após rotação dos fatores)**

Siglas das variáveis	Fatores			Comuna	Fatores			Comuna
	1980			lidade	1987			lidade
	F1	F2	F3	(%)	F1	F2	F3	(%)
V01	0,74	0,39	0,10	70,62	0,83	-0,00	-0,11	70,59
V02	0,97	0,13	-0,10	96,78	0,08	0,86	0,12	75,80
V03	0,54	-0,10	-0,59	64,97	-0,09	0,78	0,11	62,66
V04	0,84	0,30	0,26	86,37	0,37	0,55	0,45	64,38
V05	-0,07	-0,34	0,03	12,35	0,05	-0,03	0,70	49,91
V06	0,70	0,01	-0,57	81,57	0,88	0,15	0,18	83,13
V07	0,85	0,07	0,10	73,96	-0,07	0,11	0,74	56,43
V08	0,83	0,45	-0,01	89,41	0,85	0,12	0,11	74,74
V09	0,09	0,89	-0,00	81,04	0,68	0,38	0,01	61,08
V10	0,08	0,90	-0,07	82,27	0,05	0,72	-0,37	66,29
V11	0,14	-0,09	0,65	44,89	-0,37	-0,13	-0,35	27,54
V12	0,39	0,40	0,15	33,29	0,69	-0,30	-0,24	63,00
V13	-0,21	0,84	-0,09	76,60	0,34	0,61	-0,37	61,88
V14	0,90	-0,10	0,10	82,40	0,03	-0,34	0,77	70,51
V15	0,79	-0,22	0,24	72,77	-0,35	-0,47	0,38	48,60
V16	0,91	0,16	-0,24	91,71				
V17	0,92	0,15	0,09	87,37				
V18	-0,02	-0,11	0,63	40,90				
V19	0,45	0,14	0,80	86,28				
V20	0,30	0,84	-0,01	79,15				
Variância explicada (%)	40,07	19,71	11,95	-	24,48	21,12	16,84	-
Variância explicada acumulada (%)	40,07	59,78	71,73	-	24,48	45,60	62,44	-

Fonte: Dados da pesquisa.

superiores a 0,60, em valor absoluto) com diversas variáveis, em 1980. Neste ano, o primeiro fator é uma medida de certa forma relacionada ao custeio por hectare para culturas de arroz (V01), feijão (V02) e milho (V04), ao investimento por hectare em máquinas (inclusive tratores) e equipamentos (V06 e V08) e em melhoramento das explorações (V07); finalmente, há correlações elevadas com os investimentos em compras de reprodutores e matrizes voltados à produção leiteira (V14 e V15) e também com variáveis representativas de animais com a finalidade concomitante de carne e leite, por unidade de bovinos existentes (V16 e V17).

Em 1987, quando se considera o primeiro fator, deve-se salientar as variáveis V01 (investimento, por hectare de culturas permanentes e temporárias, em máquinas e equipamentos), V09 (comercialização agrícola total, por área de lavouras temporárias e permanentes) e V12 (custeio de bovinos de carne e leite por efeito dos rebanhos bovinos).

O fator F2 apresenta uma variância explicada de 19,71%, em 1980, e de 21,12%, em 1987. Em 1980, o mencionado fator separa unidades da Federação em que são importantes: V09 (comercialização agrícola total/área colhida de culturas permanentes e temporárias), V10 (custeio para avicultura/valor das aves), V13 (custeio para suínos/efetivo dos rebanhos suínos) e V20 (comercialização pecuária total/valor total dos animais).

Por outro lado, em 1987, o fator F2 está correlacionado positivamente com as seguintes variáveis: V02 (crédito de custeio para a cultura de feijão), V03 (valor de crédito por unidade de área com mandioca), V10 (custeio para avicultura) e V13 (custeio para suinocultura). Então, de certa forma pode-se identificar o fator, neste ano, aos recursos destinados às culturas temporárias mencionadas, bem como à avicultura e à suinocultura.

Finalmente, o terceiro fator (F3), em 1980 apresenta correlação elevada e positiva com: V11 (custeio para bovinos de leite/quantidade produzida de leite), V18 (compra de bovinos para recria – carne e leite/efetivo de rebanhos bovinos) e V19 (compra de bovinos para engorda – carne e leite/efetivo de rebanhos bovinos).

Em 1987, F3 apresenta coeficientes de correlação relativamente elevados (e positivos) com três variáveis: formação de culturas perenes por área de lavouras permanentes (V05), melhoramento das explorações por área de lavouras permanentes e temporárias (V07), e investimentos para aquisição de bovinos-carne relacionados ao número de cabeças de bovinos existentes (V14).

O terceiro fator apresenta variância explicada em 1980 de 11,95% e, em 1987, de 16,84%. O efeito acumulado com os dois outros fatores analisados é o seguinte: 71,73%, em 1980, e 62,44%, em 1987.

Pode-se também efetuar uma análise horizontal, isto é, variável por variável. Esta análise consiste em se examinar se a variância da variável é bem explicada pelos aspectos (fatores) retidos, os quais constituem o modelo da análise (Carles et alii, 1966).

Para tal, torna-se possível fazer uma análise quantitativa a respeito do assunto, através da comunalidade (Quadro 1). Por exemplo, considerando-se a variável V02 (cus-

teio/área colhida de feijão) em 1980, pode-se verificar que as fontes de variação desta são bem analisadas (quase 97%) pelos três fatores retidos no modelo.

#### **b) Análise hierárquica**

A classificação automática hierárquica se apresenta geralmente como complemento importante à técnica de componentes principais.

Inicialmente, será efetuada uma análise que considera apenas duas variáveis, isto é, o montante de financiamentos destinado à atividade agrícola (culturas) e o montante de créditos destinados à pecuária. Portanto, ainda não são considerados os dados que representam as características técnicas dos sistemas de produção.

Por este motivo, julgou-se desnecessário apresentar os dendrogramas de 1980 e 1987, para o caso dos montantes de financiamentos. Mas a separação de grupos de unidades da Federação relativamente homogêneos (Quadro 2) é feita utilizando-se as “árvores” hierárquicas.

**Quadro 2 – Classes de unidades da Federação, para os aspectos de volume dos financiamentos destinados às atividades agrícola e pecuária, nas unidades da Federação, em 1980 e 1987**

<b>Número de classe</b>	<b>1980</b>	<b>1987</b>
1	RO, AC, AM, RR, PA, AP, MA, PI, RN, PB, AL, SE, ES, RJ, MS	RO, AC, AM, RR, PA, AP, MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, ES, RJ, DF
2	CE, PE, BA, SC, MT, GO, DF	BA, MG, SC, MT, GO, MS
3	MG	SP, PR, RS
4	SP, PR, RS	–

Fonte: Dados da pesquisa.

Em 1980, observa-se o grupo 1, formado por grande número de unidades das regiões Norte e Nordeste, além do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul. Este grupo é efetivamente o menos dotado de recursos creditícios.

Em seguida, aparece a classe 2, constituída por algumas unidades do Nordeste, do Centro-Oeste, além de Santa Catarina. Pode-se considerar este grupo ligeiramente superior ao grupo 1, no que se refere à obtenção de recursos financeiros.

Minas Gerais constitui isoladamente o grupo 3, destacando-se bastante pelos financiamentos à pecuária.

Finalmente, o grupo 4, constituído por São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, é indubitavelmente aquele que recebe o maior volume de financiamentos.

Pode parecer surpreendente que Espírito Santo e Rio de Janeiro se posicionem juntamente às demais unidades do grupo 1. Da mesma forma, pode surpreender o fato de uma unidade com as características de Santa Catarina estar juntamente com outras do Nordeste e Centro-Oeste, formando o grupo 2, em 1980. Deve-se enfatizar que por enquanto os dados são apenas de montantes de crédito. Por este motivo, unidades geográficas com desempenhos agropecuários satisfatórios, mas com territórios pouco extensos, podem apresentar volumes de financiamentos relativamente baixos.

Observando-se a situação em 1987, verifica-se a constituição de três grupos bem diferenciados. Assim, o Estado de Minas Gerais passa a integrar o grupo 2, em conjunto com outras unidades. Este grupo constitui o intermediário, enquanto que o grupo 1 continua obtendo pouca dotação creditícia.

Em resumo, não houve diferenças flagrantes nos períodos analisados. Unidades com agriculturas mais desenvolvidas, tecnologicamente mais avançadas e com contribuições mais significativas na produção agropecuária nacional foram mais contempladas, quanto ao volume dos financiamentos.

Não é necessário que o crédito deva ser distribuído proporcionalmente ao valor da produção. “Se o Governo decide favorecer o desenvolvimento de uma região, ela deverá receber mais crédito do que o montante que lhe caberia naquela divisão proporcional. Da mesma maneira, se há necessidade de favorecer o crescimento de determinada cultura, para atender às necessidades do abastecimento, esta deverá, obviamente, receber mais crédito do que o montante que lhe caberia em uma divisão proporcional ao valor da produção no ano anterior” (Hoffmann & Kageyama, 1987).

Portanto, os resultados apresentados são preliminares e parciais. Resultados definitivos só podem ser conseguidos após análise dos aspectos de relações do volume de crédito com as características da estrutura produtiva.

O programa estatístico permite a obtenção do número de grupos que se deseja. Então, o conhecimento prévio da realidade estudada, além dos gráficos onde as unidades da Federação são apresentadas por pontos cujas coordenadas são os respectivos valores dos componentes principais, são elementos de auxílio, conforme sugerem Bourouche & Saporta (1981).

Em seguida, efetua-se a escolha dos níveis de “corte” nos dendrogramas (Figuras 1 e 2), para definição dos grupos (Quadro 3). Para 1980, constata-se que há uma maioria (19 indivíduos) composta em geral por unidades do Norte e Nordeste, além de Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul, que se apresentam com relativa homogeneidade quanto aos dados básicos para se atingir os objetivos da pesquisa, compondo o grupo 1.

Roraima aparece de forma completamente diferenciada (classe 2). Para esta unidade da Federação, constata-se que há importantes dotações de crédito através de variáveis bastante correlacionadas com F1: crédito por área colhida de arroz (V01), de feijão

(V02), de milho (V04), para compra de máquinas e equipamentos por hectare cultivado (V06), para aquisição de bovinos-carne e leite (V16). Enfim, esta unidade recebeu incentivo em 1980.

Da mesma forma, o Distrito Federal (classe 4) é totalmente diferenciado das outras unidades. De fato, observam-se critérios elevados quanto à maior parte dos dados para 1980, sobretudo para: V01 (arroz), V02 (feijão), V04 (milho), V07 (melhoramento das explorações), V08 (tratores/área cultivada), para V14, V15, V16, V17, de investimentos para a pecuária, e V20 (comercialização pecuária). Pode-se considerar que esta unidade teve dotações relativamente elevadas de recursos, diante das características da agropecuária na unidade da Federação, em 1980.

Finalmente, há a classe 3, constituída de dois Estados da região Sudeste e três do Sul, cuja maioria contribui proporcionalmente de maneira importante para a produção agropecuária, sobretudo em função dos níveis tecnológicos mais elevados nestes Estados. Salientam-se as variáveis: V09 (comercialização agrícola), V10 (crédito para avicultura), V13 (produção de suínos) e V20 (comercialização pecuária).

Em 1987, cinco grupos de indivíduos foram separados (Quadro 3). O grupo 1 é composto de 13 unidades, sobretudo do Norte e Nordeste, além do Estado do Rio de Janeiro. Portanto, uma característica do grupo é a sua composição através de unidades relativamente menos dinâmicas no que se refere à utilização da tecnologia.

**Quadro 3 – Classes de unidades da Federação, para os aspectos de relações entre o crédito e as características do sistema de produção agropecuária, nas unidades da Federação, em 1980 e 1987**

Número de classe	1980	1987
1	RO, AC, AM, PA, AP, MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA, MG, ES, MT, GO, MS	RO, AM, RR, PA, AP, MA, PI, RN, PB, PE, AL, SE, RJ
2	RR	AC
3	RJ, SP, PR, SC, RS	CE, BA, MG, ES, SP, PR, SC
4	DF	RS
5	–	MT, GO, DF, MS

Fonte: Dados da pesquisa.

R. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 32, n° 1, p. 59-74. Jan./Mar. 1994

A classe 2, composta unicamente pelo Acre, é bem particular. Observam-se as intenções de investir nesta unidade em 1987, sobretudo na formação de culturas perenes (V05), na melhoria da infra-estrutura produtiva (V07) e, finalmente, visando ao futuro da produção pecuária (V14).

A classe 3 é composta por algumas das unidades de três regiões: Ceará e Bahia, do Nordeste; Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo, do Sudeste; e os Estados do Paraná e Santa Catarina, pertencentes à região Sul. Particularmente, para Santa Catarina, as contribuições referentes ao segundo eixo (fator) são muito importantes. Salientam-se, por exemplo: V10 (financiamentos para aves) e V13 (créditos para a produção de suínos).

Para o Rio Grande do Sul, constituindo de forma isolada o grupo 4, são muito importantes as contribuições referentes ao primeiro eixo. Assim, destacam-se os financiamentos para arroz (V01), os de mecanização (V08) e os de comercialização agrícola (V09).

Finalmente, as unidades do Centro-Oeste aparecem em conjunto, formando um grupo relativamente homogêneo no que se refere às obtenções de financiamentos agrícolas (classe 5). Especificamente para o caso do Distrito Federal, são relevantes os financiamentos para feijão (V02), milho (V04), melhoramento das explorações (V07) e comercialização agrícola.

Estudando os aspectos da concentração regional e por cultura, Hoffmann & Kageyama (1987) concluíram que “o cálculo da redundância da distribuição do crédito rural em relação ao valor da produção agropecuária, em relação à área explorada e em relação ao número de pessoas ocupadas mostrou que, no Brasil, na década de 1970, houve uma redução da concentração da distribuição do crédito rural entre regiões e entre unidades da Federação”.

Simon (1992), analisando a distribuição regional do crédito no período 1970 a 1979, constata que “em termos de participação relativa nos recursos, houve queda da região Sudeste e elevação das regiões Nordeste e Centro-Oeste, caracterizando, portanto, um processo de desconcentração espacial”. No período 1979 a 1985, ressalta uma retração acentuada do crédito para as regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Ocorre diminuição sobretudo em São Paulo, com a canalização dos recursos para a região Centro-Oeste, na qual os agricultores foram então os mais aquinhoados por crédito. Cardoso (1989), analisando o período 1993 a 1995, também observava uma tendência de maior participação da região Centro-Oeste no que se refere à obtenção de crédito.

## CONCLUSÕES

Quando se analisa especificamente os volumes de financiamento concedidos às unidades da Federação, não há mudanças acentuadas nas tendências de 1980 para 1987.

As unidades que receberam mais recursos foram as de agricultura mais desenvolvida, com tecnologia mais avançada e que, conseqüentemente, contribuem em maiores

proporções para a produção agropecuária nacional. Evidentemente, estes resultados são compreensíveis. Mas seria desejável que as concessões creditícias fossem também orientadas para a diminuição das disparidades no espaço rural.

Por outro lado, quando se trata de verificar as relações entre os volumes de financiamento e os elementos representativos dos sistemas de produção agropecuária em 1980, algumas particularidades existem: Roraima e Distrito Federal se destacaram bastante, este aparecendo com dotações bastante elevadas.

Em 1987, o Estado do Acre se diferencia completamente de outras unidades com as quais formava um grupo em 1980. Em 1987, recebe incentivos sobretudo para algumas formas de investimento na agropecuária.

Finalmente, em 1987, os Estados do Centro-Oeste se reuniram em um grupo relativamente homogêneo, conseguindo melhorar quanto à obtenção de crédito, comparativamente à situação anterior (1980). Isto representou as tendências de aumento de participação da região Centro-Oeste na obtenção de crédito, em um período recente.

As tendências gerais mostraram que as aplicações creditícias estiveram bastante em função do direcionamento da política econômica do País durante o período de estudo. Evidenciaram que a política creditícia foi bastante passiva, tendo contribuído pouco para objetivos mais elevados de gerar mudanças. Neste sentido, foi pequena a colaboração para o desenvolvimento homogêneo das unidades geográficas, capaz de diminuir as disparidades regionais, de nortear uma regionalização produtiva mais adequada e, enfim, de contribuir para a diminuição dos desníveis de renda no campo.

Assim como o Banco Central do Brasil tem executado um trabalho de grande valia, reunindo, ampliando e aperfeiçoando sistematicamente os dados estatísticos sobre crédito rural (anúários), torna-se recomendável acentuar atenções ao planejamento das dotações creditícias.

De acordo com as normas, compete ao Banco Central “determinar os meios adequados de seleção e prioridade na distribuição do crédito rural e estabelecer medidas para zoneamento, dentro do qual devem atuar os diversos órgãos financiadores, em função dos planos elaborados” (Banco Central do Brasil, 1993).

O planejamento das concessões de financiamento tem o objetivo de aprimorar os resultados da política creditícia.

## **AGRADECIMENTOS**

O autor agradece ao Prof. Dr. Rodolfo Hoffmann pela leitura da versão original e pelas valiosas sugestões.

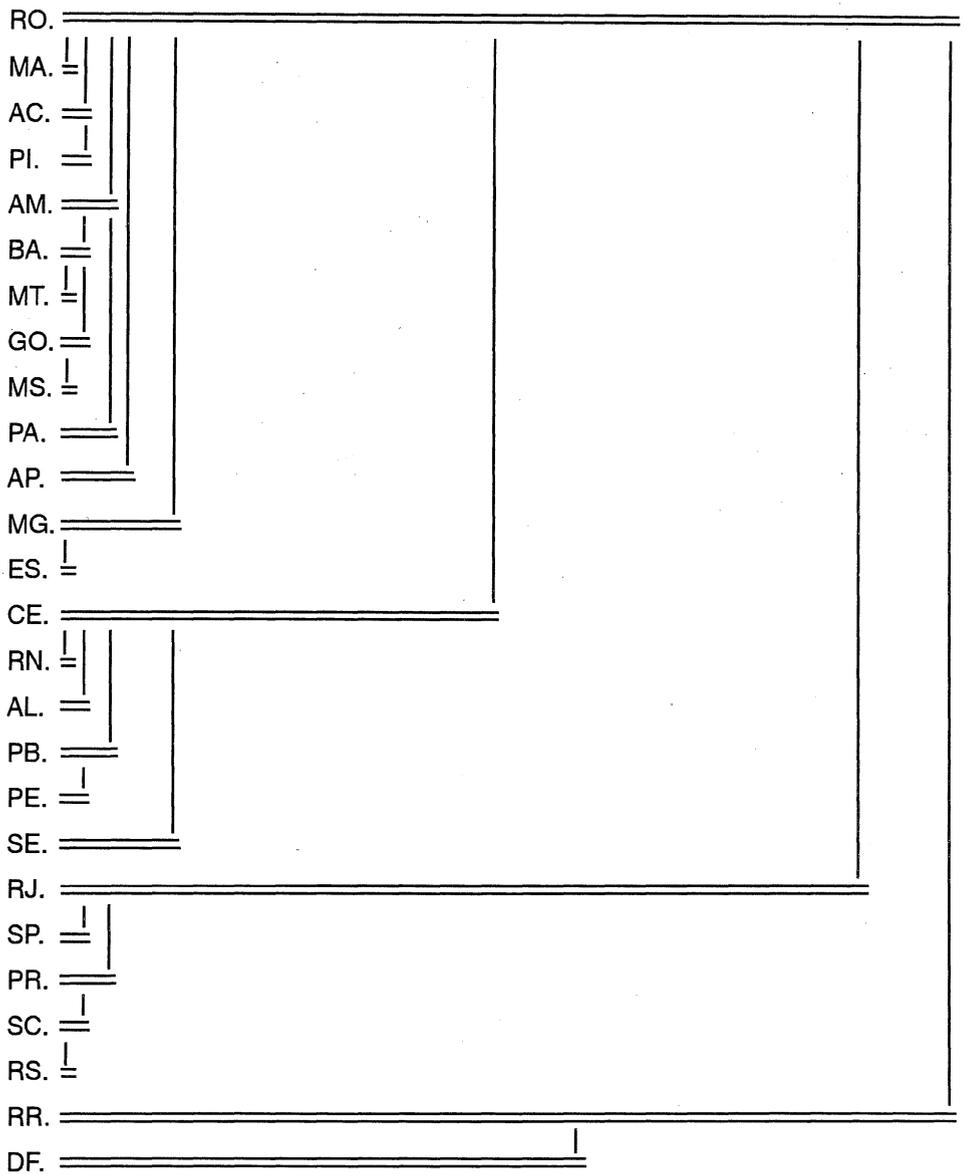
## **REFERÊNCIAS**

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL: 1984. Rio de Janeiro: IBGE, v. 45, 1985. 1104p.

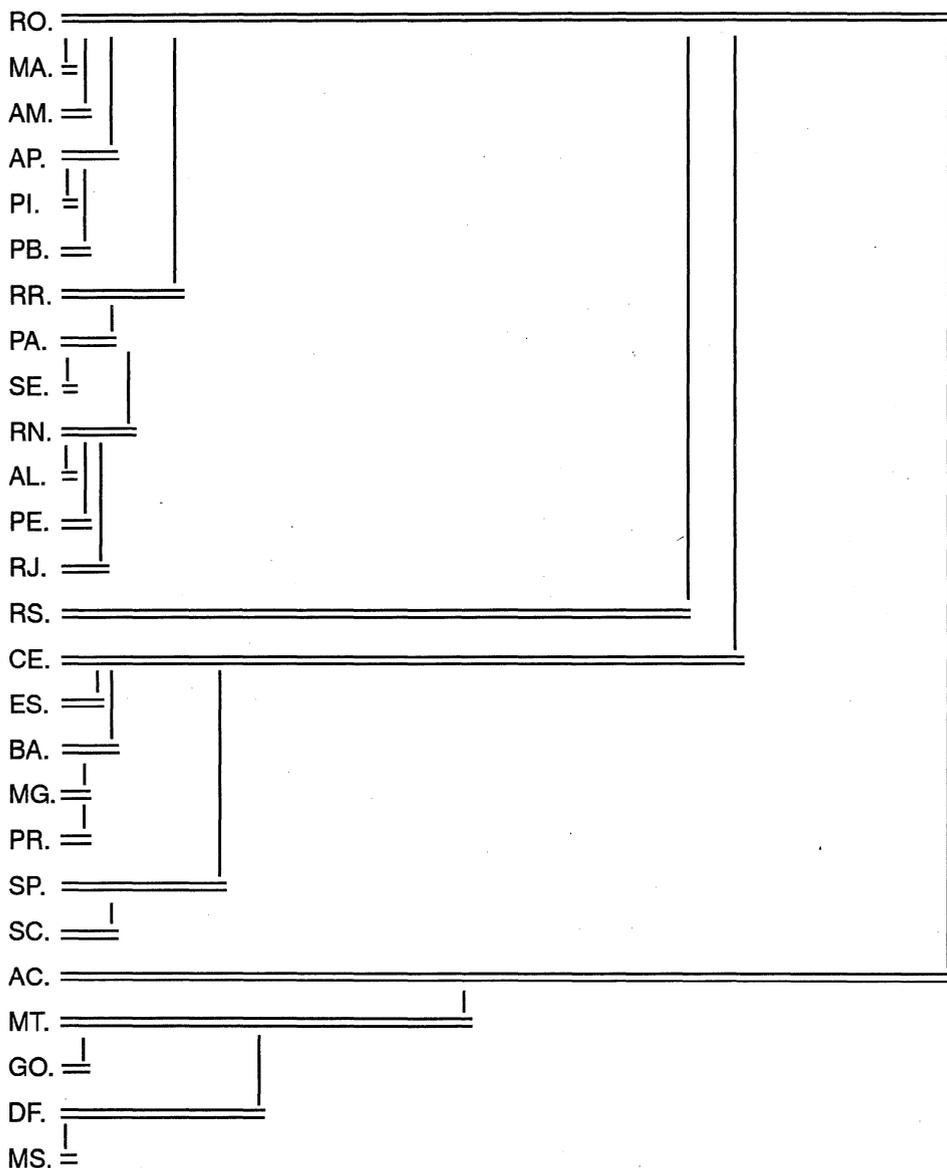
R. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 32, nº 1, p. 59-74. Jan./Mar. 1994

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL: 1987/1988. Rio de Janeiro: IBGE, v. 48, 1988. 740 p.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL: 1989. Rio de Janeiro: IBGE, v. 49, 1989. 716 p.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Anuário estatístico do crédito rural: 1986.** Brasília, 1987. 378 p.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Anuário estatístico do crédito rural: 1987.** Brasília, 1988. 386 p.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Crédito rural – dados estatísticos: 1980 a 1985.** Brasília, 1981/86.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Manual de normas e instruções: crédito rural.** Brasília, 1993. n. p.
- BOUROCHE, Jean-Marie & SAPORTA, Gilbert. **L'analyse des données.** 4. éd. Paris: Presses Universitaires de France, 1981. 127 p.
- CARDOSO, João Luiz. Política de crédito rural no Brasil: uma análise dos dados estatísticos de 1983 a 1985. In: **13º Encontro dos Grupos Temáticos do Projeto de Intercâmbio de Pesquisa Social em Agricultura**, 1988, Rio de Janeiro. Anais Botucatu: UNESP, FCA/Departamento de Economia Rural, 1989. 1049 p. p. 773-801.
- CARLES, Roland et alii. **Facteurs de variation du revenu des agriculteurs: essai d'analyse factorielle des résultats de la campagne 1964-1965.** Alençon: INRA – Laboratoire d'Économie Rurale de Grignon/Centre de Gestion et d'Économie Rurale de l'Orne Alençon, 1966. 32 p.
- CHAALALI, Ahmed. **La production de viande ovine en France. Contribution à l'étude des structures: typologies et analyses comparatives.** Thiverval-Grignon: INRA – Station d'Économie et Sociologie Rurales de Grignon, 1990. 395 p.
- DESCLAUDE, Georges & TONDUT, Jean. **L'entreprise agricole.** 4. ed. Paris: J.B. Baillière, 1976. 216 p.
- DEFUMIER, M. Systèmes de production et développement agricole dans le “tiers monde”. **Les Cahiers de la Recherche – Développement**, Paris, n. 6, 1985. p. 31-38.

- FENELON, Jean-Pierre. **Qu'est-ce que l'analyse des données?** Paris: LEFONEN, 1981. 311 p.
- HOFFMANN, Rodolfo. **Componentes principais e análise fatorial.** Piracicaba: ESALQ/USP – DESR, 1992. 25 p. (Série Didática, 76).
- HOFFMANN, Rodolfo & KAGEYAMA, Angela A. Crédito rural no Brasil: concentração regional e por cultura. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v. 25, n. 1, 1987. p. 31-50.
- JUDEZ, Lucinio. **Técnicas de analisis de datos multidimensionales: bases teoricas y aplicaciones en agricultura.** Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y alimentacion, 1988. 301 p.
- MARSAL, Pierre. **Méthodes d'analyse statistique des entreprises agricoles.** Thiverval-Grignon: INRA – Laboratoire d'Économie Rurale, v. 2, 1973. 63 p.
- SIMON, Elias José. A modernização da agricultura brasileira e o papel do crédito agrícola. São Paulo, 1992. 166 p. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo.
- TOMASSONE, Richard. **Analyse des données: formulaire et exemples.** Paris: Institut National Agronomique Paris-Grignon, 1989. 101 p.
- VOLLE, Michel. **Analyse des données.** 3. éd. Paris: Economica, 1993. 323 p.



**Figura 1 - Dendrograma da análise hierárquica: classificação das unidades da Federação, para os aspectos de relações entre o crédito e as características do sistema de produção agropecuária, em 1980.**



**Figura 2 - Dendrograma da análise hierárquica: classificação das unidades da Federação, para os aspectos de relações entre o crédito e as características do sistema de produção agropecuária, em 1987.**