

Tipificação dos estabelecimentos rurais de produtores assentados

Análise de conglomerados

Daniela de Paula Rocha¹
Geraldo da Silva e Souza²
Mauro de Rezende Lopes³
Ignez Vidigal Lopes⁴

Introdução

O presente artigo tem por objetivo identificar os fatores que influenciam a sustentabilidade/estabilidade econômica dos estabelecimentos familiares paradigmáticos dos assentamentos. Para tanto, tipificar-se-á, por meio da análise de conglomerados, os padrões de estabelecimentos rurais de produtores assentados, com base em um grupo de produtores rurais que possuem estabelecimentos do mesmo porte extraídos de uma subamostra de estabelecimentos da agricultura brasileira. A partir do conhecimento dos fatores que viabilizam a sustentabilidade dos produtores, pode-se dispor de elementos para sugerir políticas para os assentamentos capazes de garantir a permanência das famílias nos projetos.

A questão da sustentabilidade é primordial, uma vez que o número de assentamentos rurais vem crescendo nos últimos anos, intensificando-se mais pronunciadamente a partir da década de 1980. Segundo os levantamentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), contam-se mais de 2 mil assentamentos sob a responsabilidade do governo federal, além de um número também considerável sob responsabili-

dade dos governos estaduais. Os fatores que causam esse aumento são as tensões sociais, a pressão dos movimentos sociais, as tensões da ação sindical ou mesmo, em alguns casos, as pressões resultantes de iniciativas de autoridades locais.

A implantação de um número cada vez maior de assentamentos faz da viabilização econômica desses a principal prioridade para o êxito da reforma agrária e a concretização de seus objetivos. Dos projetos de assentamento implantados, alguns atingiram um bom desenvolvimento, garantindo para as famílias assentadas a geração de empregos e a produção de alimentos para a subsistência e a obtenção de renda monetária. Não obstante, existem outros assentamentos que não conseguiram garantir tais condições ou as viabilizaram apenas em parte.

De acordo com essa perspectiva, esse artigo definirá critérios que caracterizem o estabelecimento típico do futuro assentamento, cujas atividades sejam sustentáveis do ponto de vista econômico, auxiliando desse modo a formulação de políticas que contornem o problema do relativo insucesso dos projetos e do abandono do lote, migrando a família ou parte dela para os centros

¹ Pesquisadora do Centro de Estudos Agrícolas (CEA), da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

² Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

³ Pesquisador do Centro de Estudos Agrícolas (CEA), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e professor da FGV.

⁴ Chefe do Centro de Estudos Agrícolas (CEA), da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

urbanos. Essa caracterização também auxiliará na execução de um plano de emancipação dos projetos de assentamento rural, de acordo com o que determina a regulamentação do Incra, a partir da Resolução nº 170/92.

No artigo, são abordadas as condições de infra-estrutura socioeconômica dos produtores, uso da mão-de-obra familiar, tecnologias utilizadas nas explorações, treinamento necessário para o exercício da atividade agrícola, propensão a migrar dos produtores, perfil da participação dos produtores no mercado, acesso ao crédito, acesso às políticas públicas, participação em formas de organização e associações produtivas.

Definição da subamostra

Para definir a amostra do público-alvo que serve de base para tipificar os agricultores dos assentamentos, tomou-se uma subamostra dos estabelecimentos da amostra da *Pesquisa sobre o perfil da agricultura brasileira*⁵ realizada pela Fundação Getúlio Vargas (1998), que abrange um amplo levantamento de campo, com a aplicação de questionários em 1.806⁶ estabelecimentos rurais. O objetivo dessa pesquisa foi o de traçar um perfil atualizado da agricultura brasileira, por meio dos dados qualitativos e quantitativos levantados no questionário. A pesquisa de campo abrangeu nove regiões representativas de sistemas de produção distintos⁷, localizadas nos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Pernambuco e Ceará.

Subamostra para estudo dos assentamentos

A subamostra utilizada neste estudo é composta por produtores com área equivalente à dos projetos de assentamentos. Para definir a

subamostra, tomou-se como parâmetro a área média e o desvio-padrão da área dos projetos de assentamentos, de responsabilidade do Incra, dos estados em que foi realizada a *Pesquisa sobre o perfil*. Em cada região foram considerados apenas os estabelecimentos com tamanho de área menor ou igual à área média mais um desvio-padrão dos assentamentos rurais. A área limite (média + desvio) dos assentamentos rurais, o total da amostra do perfil⁸ para cada região da pesquisa e a subamostra estão demonstrados na Tabela 1.

A subamostra é, portanto, formada por 726 estabelecimentos que representam 40,20 % da amostra pesquisada em 1998 pela FGV.

Esses estabelecimentos servirão como paradigmas, auxiliando a avaliação da sustentabilidade dos produtores assentados em projetos de colonização e reforma agrária.

Tipificação dos estabelecimentos rurais

Com base na subamostra, procurou-se tipificar os paradigmas dos estabelecimentos rurais por meio da análise estatística multivariada. De um modo geral, as técnicas de análise estatística multivariada são instrumentos que têm por objetivo a análise estatística de variáveis (aleatórias) multidimensionais medidas num conjunto de indivíduos. Nesse contexto, foram usadas as técnicas conhecidas como análise de conglomerados e análise discriminante. A primeira tem por objetivo identificar a existência de padrões entre indivíduos que permitam classificá-los em grupos homogêneos segundo variáveis pré-selecionadas e foi utilizada para tipificar os produtores. A segunda tem por objetivo classificar um indivíduo em um de um número finito de grupos previamente definidos, segundo os valores de um conjunto também finito de variáveis discriminantes. Essa técnica foi utilizada com o intuito de validar o pro-

⁵ Contém informações sobre a tipologia dos produtores rurais de regiões representativas dos principais sistemas de produção praticados na agricultura brasileira (ALVES, 1998b, 1998d; ALVES et al., 1999).

⁶ Os questionários da pesquisa estão armazenados em um programa chamado Perfil, elaborado por um programador, e são acessados por meio do software Paradox.

⁷ E a concentração populacional.

⁸ O Centro-Oeste não foi considerado na subamostra, por apresentar apenas cinco estabelecimentos com área equivalente à dos projetos de assentamentos.

Tabela 1. Definição da subamostra.

| Regiões | Área dos assentamentos (média + desvio) | Área média dos assentamentos | Área média da subamostra | Amostra do perfil | Subamostra |
|----------|---|------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| 1.2 | 28,95 | 21,55 | 16,58 | 394 | 234 |
| 1.3 | 34,52 | 23,57 | 17,70 | 142 | 47 |
| 1.4 | 30,40 | 22,60 | 19,01 | 218 | 81 |
| 1.5 | 30,40 | 22,60 | 17,83 | 163 | 55 |
| 2.1 (CE) | 45,95 | 34,56 | 26,24 | 254 | 77 |
| 2.1 (PE) | 26,03 | 15,84 | 10,34 | 224 | 134 |
| 2.2 | 15,75 | 10,85 | 10,65 | 183 | 22 |
| 2.3 | 64,48 | 40,94 | 30,55 | 130 | 76 |
| Total | | | | 1.708 | 726 |

Obs.:

Região 1.2 - Agricultura do tipo colonial (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná).

Região 1.3 - Monocultura (São Paulo).

Região 1.4 - Norte e oeste do Paraná.

Região 1.5 - Sul do Paraná.

Região 2.1CE - Região Nordeste (Semi-Árido).

Região 2.1PE - Região Nordeste (pobreza rural).

Região 2.2 - Agricultura do tipo tradicional (Rio de Janeiro e Espírito Santo).

Região 2.3 - Agricultura do tipo tradicional (Minas Gerais).

cesso de tipificação executado por meio da análise de conglomerados.

Na análise de conglomerados, utilizou-se o Método de Ward aplicado às ordenações ou postos (*ranks*) das variáveis. O procedimento é não-paramétrico e é robusto relativamente à presença de atipicidades (*outliers*) nos dados (CONOVER, 1998). A validação do processo de agrupamento foi levada a efeito com o uso da análise discriminante também aplicada aos *ranks* das variáveis utilizadas na análise. Deve-se observar que o processo de classificação estudado na análise discriminante foi submetido a validação cruzada (*cross validation*), como sugerido em Everit e Der (1996).

A metodologia contorna os problemas de classificação decorrentes da presença de indivíduos atípicos que é comum nos tipos de variáveis utilizadas, não havendo, portanto, a necessidade de eliminação desses indivíduos. Por essa razão, a nossa opção foi de utilização de *ranks*, em vez de métodos paramétricos.

Processo adotado para a definição dos grupos

Para a tipificação, as variáveis discriminantes foram definidas, em sua maioria, a partir

de critérios que medem a eficiência e a tecnologia dos estabelecimentos e que estão relacionadas com sua estabilidade/sustentabilidade. Por pressuposto, no novo cenário de abertura e de liberdade de comércio, vão permanecer na atividade os produtores capazes de competir no mercado.

A eficiência foi medida por dois indicadores de desempenho dos estabelecimentos: pelo índice output/input^9 e pela renda líquida de longo prazo. A relação output/input indica qual o valor da produção obtido por unidade do gasto total do estabelecimento. Os dados da pesquisa indicam uma grande variedade de desempenho entre os produtores da amostra.

A renda líquida de longo prazo é outra medida de eficiência. Ela mede a renda líquida obtida após a dedução de todos os gastos, inclusive com depreciação de máquinas e equipamentos, benfeitorias e terra. A tipificação dos produtores deve mostrar o perfil do grupo que possui melhor e pior resultado em relação a esse indicador de eficiência. Os grupos com baixo desempenho em relação à renda possuem pouca possibilidade de sobreviver em um meio competitivo (ALVES, 2000).

⁹ Indica qual o valor da produção obtido por unidade de gastos totais do estabelecimento (ALVES, 1998b).

A tecnologia do estabelecimento também é um critério importante de classificação dos produtores, na hipótese de que vão permanecer na agricultura os produtores mais competitivos. A tecnologia poupa-terra representa os gastos com sementes, adubos e fertilizantes químicos. Seu efeito é aumentar a produção por unidade de área. A tecnologia poupa-trabalho representa os gastos com máquinas e equipamentos. Seu efeito é a substituição do trabalhador. Tem pouco efeito isoladamente sobre a produção (ALVES, 1997a, 1997b).

Diversos índices/medidas de tecnologia poupa-terra e poupa-trabalho foram utilizados como variáveis discriminantes: índice de tecnologia poupa-terra em relação aos gastos totais com insumos modernos (poupa-terra + poupa-trabalho + administração); índice de tecnologia poupa-trabalho em relação aos gastos totais com insumos modernos; produto/trabalhador (produtividade do trabalho), produto/área (produtividade da terra); área/trabalhador. O índice de tecnologia total, que mede os gastos com todos os tipos de tecnologia em relação aos dispêndios totais do estabelecimento, também foi usado na determinação dos grupos (ALVES, 1998b, 1999).

Além das relações descritas, outros indicadores serviram como variáveis discriminantes: capital/trabalho, capital/área, capital/produto, renda líquida da família e as outras fontes de renda. Os três primeiros podem ser utilizados para comparar a ociosidade do capital entre os grupos.

A renda líquida da família e as outras fontes de renda são de extrema relevância para o grupo de produtores estudado. As outras fontes de renda são recursos que auxiliam, muitas vezes, o produtor na compra de insumos indispensáveis à produção. Não seria, portanto, conveniente retirá-los da análise.

Resultados da tipificação

Aplicando-se a técnica de análise de conglomerados, constatou-se a existência potencial de três grupos. Isso é percebido por meio da análise dos valores (Tabela 2) das estatísticas SPRSQ,

RSQ, ERSQ, CCC (Cubic Clustering Criterion), Pseudo-F (PSF) e Pseudo-T (PST). Essas estatísticas estão descritas em detalhes no manual do SAS v9.1.3 e CCC e RSQ também podem ser vistas em Everitt e Der (1996). O comportamento dos valores das variáveis citadas na vizinhança de NCL (número de conglomerados) = 3 sugere uma tipificação com três grupos, notadamente CCC. Esses resultados foram validados pela análise discriminante, que não revelou erros de classificação mesmo quando os indivíduos foram submetidos ao processo de validação cruzada (EVERITT; DERR, 1996).

Tabela 2. Estatísticas da análise de conglomerados.

| NCL | SPRSQ | RSQ | ERSQ | CCC | PSF | PS |
|-----|--------|-------|-------|-------|-----|----|
| 9 | 0,0178 | 0,520 | 0,560 | -7,3 | 95 | 31 |
| 8 | 0,0178 | 0,502 | 0,544 | -7,6 | 102 | 29 |
| 7 | 0,0299 | 0,473 | 0,524 | -9,5 | 105 | 40 |
| 6 | 0,0360 | 0,437 | 0,501 | -12,0 | 110 | 47 |
| 5 | 0,0378 | 0,399 | 0,471 | -12,0 | 117 | 55 |
| 4 | 0,0410 | 0,358 | 0,431 | -11,0 | 132 | 51 |
| 3 | 0,0550 | 0,303 | 0,376 | -9,5 | 154 | 63 |
| 2 | 0,1090 | 0,194 | 0,242 | -6,4 | 171 | 11 |
| 1 | 0,1939 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | - | 17 |

Fonte: Pesquisa do Perfil da Agricultura. Centro de Estudos Agrícolas. IBRE/FGV.

Em suma, os resultados obtidos fornecem elementos para afirmar que os paradigmas dos estabelecimentos podem ser tipificados em três grupamentos, quando se utilizam como variáveis classificatórias medidas/índices de eficiência e tecnologia e demais variáveis descritas anteriormente.

A análise das variáveis discriminantes utilizadas na tipificação da tecnologia dominante e o grupo que é considerado mais eficiente é levada a efeito utilizando a mediana como medida representativa. Se uma mediana for nula, dentro de um certo grupo, isso quer dizer que zero é típico do grupo.

Analisam-se aqui os valores típicos das variáveis discriminantes diretamente envolvidas na definição dos grupos. Adiante, será analisado o comportamento de outras variáveis relevantes,

cujos valores medianos e/ou percentuais foram calculados para cada grupamento, como a renda bruta, área, acesso às políticas públicas, tipo de exploração mais freqüente, formas de financiamento, nível de escolaridade, idade, infra-estrutura socioeconômica, distância do estabelecimento à sede do município mais próximo, além de outras.

Os valores das variáveis utilizadas para a caracterização dos grupos, especificamente as relacionadas à eficiência, indicam que o grupo 1 apresenta os melhores resultados para ambos os indicadores propostos: o índice output/input teve o maior valor da mediana (1,08) entre os três grupamentos e a renda líquida de longo prazo foi positiva, com valor mediano igual a R\$ 869,00. O valor da renda foi muito superior ao dos demais grupos, que tiveram renda líquida com valor mediano negativo (Tabela 3).

Dos resultados obtidos, conclui-se que o grupo 1 é o mais eficiente, quando comparado ao 2 e 3, por apresentar a mediana da relação output/input maior que 1 e da renda líquida de longo prazo positiva. Esse agrupamento contém 25,5% dos estabelecimentos da subamostra, sendo o menos numeroso.

Quanto ao tipo de tecnologia dominante, destaca-se no grupo 1 a tecnologia poupadora de terra. A tecnologia poupa-terra baseia-se no uso de sementes, adubos, fertilizantes químicos que aumentam a produção por unidade de área. Os resultados são consistentes com esse tipo de tecnologia, ficando evidenciado pelo valor mediano do indicador poupa-terra/insumos modernos (0,61) e pela produtividade da terra, que foi mais elevada nesse grupo, com o valor da mediana igual a R\$ 715,00 por hectare explorado. Também espera-se que a tecnologia poupa-terra tenha impacto maior sobre a produção, o que também se verifica no grupo 1, onde a mediana do índice output/input foi maior que nos demais.

Com relação ao índice capital/produto, os resultados indicam que a ociosidade é menor no grupo 1 em relação aos demais grupos. Mesmo assim, esse grupo poderia melhorar muito seu desempenho se utilizasse mais insumos modernos.

O grupo 3 apresenta o segundo melhor valor do índice input/output (0,70), mas possui o pior resultado para a renda líquida de longo prazo (-R\$ 5.350,33), evidenciando-se, portanto, um qua-

Tabela 3. Variáveis discriminantes (subamostra).

| Descrição | Grupo 1 | Grupo 2 | Grupo 3 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Eficiência | Mediana | Mediana | Mediana |
| Output/input | 1,08 | 0,45 | 0,70 |
| Rende líquida de longo prazo | 869,97 | -2.878,80 | -5.350,33 |
| Tecnologia | | | |
| (Poupa-trabalho+pouca-terra+administração)/gastos totais | 0,33 | 0,16 | 0,52 |
| Poupa-terra/insumos modernos (poupa-terra+poupa-trabalho+administração) | 0,61 | 0,50 | 0,23 |
| Poupa-trabalho/insumos modernos (poupa-terra+poupa-trabalho+administração) | 0,30 | 0,27 | 0,71 |
| Índice produto/área (produtividade da terra) | 715,66 | 188,08 | 707,70 |
| Índice produto/trabalhador | 13,79 | 3,91 | 19,32 |
| Índice capital/produto | 3,90 | 9,48 | 7,50 |
| Capital/trabalho | 57,11 | 34,18 | 150,27 |
| Índice área/trabalho | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| Capital/terra | 3.104,32 | 2.066,67 | 5.487,82 |
| Outras variáveis | | | |
| Renda líquida da família | 8.047,41 | 4.607,33 | 4.193,77 |
| Valor total de outras fontes | 1.440,00 | 1.940,00 | 0,00 |
| N | 182 | 309 | 222 |
| | (25,53 %) | (43,34 %) | (31,14 %) |

Fonte: Pesquisa do Perfil da Agricultura. Centro de Estudos Agrícolas. IBRE/FGV.

dro inconclusivo para o critério de eficiência. Pelo valor do output/input, há indícios de que o grupo 3 seja o segundo relativamente “mais eficiente”. Analisando-se os índices de tecnologia, haverá mais elementos para uma definição melhor. Esse agrupamento contém 31,2 % dos estabelecimentos da amostra.

Com relação ao tipo de tecnologia dominante, temos no grupo 3 um perfil diferente do grupo anterior, com predominância da tecnologia poupa-trabalho. Esse tipo de tecnologia está associado ao uso preponderante de tratores, máquinas e outros implementos que economizam em trabalho. Os indicadores para o grupamento 3 apresentam um resultado consistente com o esperado: maiores medianas para o índice poupa-trabalho/insumos modernos (0,71) e para o índice área/trabalhador (0,03), e valor mais elevado para a produtividade do trabalho, medida também pela mediana do índice produto/trabalhador (19,32). O impacto da tecnologia poupa-trabalho sobre o aumento da produção tende a ser pequeno, o que é consistente com o menor índice output/input (0,70) observado no grupo 3.

Com relação à ociosidade do capital, o grupo 3 apresentou o maior índice capital/trabalho, quando confrontado aos outros dois agrupamentos. Isso quer dizer que o agrupamento é formado por estabelecimentos em que há predominância de capital, mas este não está sendo alocado de maneira eficaz, o que indica ociosidade de capital. A renda gerada no estabelecimento é insuficiente para cobrir a depreciação das máquinas e equipamentos, benfeitorias, terra e animais. O trabalho também não está sendo utilizado de maneira eficiente, como visto anteriormente. Também o índice capital/terra indica que a ociosidade é maior no grupo 3 em relação aos demais.

Com relação ao nível tecnológico total, deve ficar claro que o índice (poupa-terra + poupa-trabalho + administração)/gastos totais indica que, para todos os grupamentos, o nível é relativamente baixo (0,16; 0,33 e 0,52).

Quanto à renda líquida da família e outras fontes de renda, percebe-se que o grupo 1 apresenta valores elevados para as duas variáveis. O

grupo 1 tem o maior valor da renda líquida da família.

Os resultados da tipificação revelam que o grupo 2 se destaca pelo baixo desempenho em quase todas as variáveis. Este grupo apresenta o pior resultado para o indicador de eficiência medido pelo critério output/input. Apresenta ainda um valor negativo para a mediana da renda líquida de longo prazo, podendo ser considerado o pior grupo em termos da medida de eficiência proposta. Com relação aos índices tecnológicos poupa-terra/insumos modernos e poupa-trabalho/insumos modernos, perde para o grupamento 1 em termos do índice poupa-terra, e para o grupo 3, em termos do índice poupa-trabalho. A sobrevivência desse grupo se deve a outras fontes de renda (Tabela 5).

O grupo 2 é o que possui o maior valor do índice capital/produto. Esse índice fornece indicação a respeito da eficiência na utilização do capital. Mais especificamente, mede a ociosidade relativa do capital fixo. Consta-se que nesse agrupamento se recorre a um maior gasto de capital para produzir R\$ 1,00 de produto – há necessidade, em valores médios, de R\$ 16,08 de capital para produzir R\$ 1,00 de produto. Em suma, esse agrupamento é o menos eficiente na utilização do capital. Na verdade, em quase todos os outros índices – com exceção do índice capital/trabalho – é o que apresenta pior desempenho. Pode-se inferir que a sobrevivência dos estabelecimentos do grupo 2 é decorrente de outras fontes de renda. Esse grupamento é o que apresenta o maior valor para essa variável (R\$ 1.940,00).

Resumindo, os paradigmas de estabelecimentos são formados por três grupos de produtores. Os resultados indicam uma tipologia bem consistente para os grupos 1 e 3 no tocante à tecnologia dominante. O grupo 1 incorpora tecnologia poupadora de terra e apresenta resultados melhores para os indicadores de eficiência. O grupo 3 incorpora tecnologia poupadora de trabalho e tem desempenho muito inferior em eficiência, sobretudo no critério de renda líquida de longo prazo.

Neste grupo, incluem-se estabelecimentos que possuem considerável capital, mas usado de forma ineficaz. O grupo 2 apresentou baixo uso relativo de tecnologia e se destacou entre os demais pelo baixo desempenho das variáveis que refletem a eficiência dos estabelecimentos. Trata-se de um agrupamento de estabelecimentos que terá dificuldade de sobreviver na agricultura.

Caracterização adicional dos grupos

Nesta seção, faz-se uma breve descrição do comportamento de outras variáveis que ajudam a caracterizar os grupos, como a renda bruta, área, acesso às políticas públicas, explorações dominantes no estabelecimento, nível de escolaridade, idade, infra-estrutura socioeconômica, distância do estabelecimento à sede do município mais próximo, além de outras. Os valores médios e/ou percentuais dessas variáveis foram calculados para os estabelecimentos que compõem cada um dos tipos definidos pelas variáveis classificatórias.

O grupo 1 aparece com valores elevados para a mediana em algumas variáveis relevantes, o que ajuda a explicar o desempenho superior do grupo em termos de eficiência. Observa-se que há, em relação aos demais agrupamentos, uma parcela maior de estabelecimentos desenvolvendo atividades de alto valor (28,57 %) e uma parcela menor de atividades de baixo valor (40,66 %) (Tabela 4). Portanto, a composição das atividades exploradas no estabelecimento foi um importante fator para o melhor desempenho constatado nesse grupo.

O grupo 1, com menor quantidade de capital e gastos com insumos, quando comparado ao grupo 3, consegue ser mais eficiente. Na verdade, o que ocorre é uma melhor combinação dos fatores produtivos. A receita líquida de curto prazo, que não considera como despesas os valores imputados aos fatores fixos como terra, benfeitorias, máquinas, equipamentos e animais, foi mais elevada no grupo 1 (Tabela 5).

Quase 70 % dos estabelecimentos do grupo 1 utilizam fertilizantes químicos, um indicador

Tabela 4. Caracterização dos conglomerados (subamostra).

| Descrição | Grupos de estabelecimentos (%) | | |
|--|--------------------------------|---------|---------|
| | Grupo 1 | Grupo 2 | Grupo 3 |
| Características socioeconômicas | | | |
| Proporção de membros da família (%) | | | |
| Com escolaridade entre 1 e 4 anos | 46,86 | 55,18 | 42,79 |
| Com escolaridade entre 5 e 8 anos | 21,86 | 12,61 | 28,12 |
| Com escolaridade acima de 9 anos | 11,55 | 6,45 | 14,65 |
| Não alfabetizados | 7,74 | 19,09 | 2,36 |
| Acesso à educação pública | 64,84 | 62,78 | 61,26 |
| Exploração dominante | | | |
| Proporção dos estabelecimentos (%) | | | |
| Com atividade de alto valor ⁽¹⁾ | 28,57 | 11,97 | 28,83 |
| Com atividade de médio valor | 30,77 | 32,04 | 9,46 |
| Com atividade de baixo valor | 40,66 | 55,99 | 61,71 |
| Outras características dos estabelecimentos | | | |
| Proporção dos estabelecimentos (%) | | | |
| Com responsáveis proprietários | 93,96 | 90,61 | 91,44 |
| Associado a cooperativa de produção (%) | 51,65 | 31,39 | 70,72 |

⁽¹⁾ Com frutas, hortaliças, avicultura, suínos, café e cana-de-açúcar.

Fonte: Pesquisa do Perfil da Agricultura. Centro de Estudos Agrícolas. IBRE/FGV.

Tabela 5. Caracterização dos conglomerados (subamostra).

| Descrição | Grupo 1 (Mediana) | Grupo 2 (Mediana) | Grupo 3 (Mediana) |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Geração de renda (R\$) | | | |
| Receita bruta da produção | 9.550,00 | 2.780,40 | 12.907,50 |
| Renda líquida do estabelecimento de longo prazo | 869,97 | -2.878,80 | -5.350,33 |
| Renda líquida do estabelecimento de curto prazo | 4.180,89 | -269,00 | 3,616,88 |
| Renda líquida da família | 8.047,41 | 4.607,33 | 4,193,77 |
| Outras rendas autoferidas (Total) | 1.440,00 | 1.940,00 | 0,00 |
| Características socioeconômicas | | | |
| Número médio de pessoas da família | 3,00 | 3,00 | 4,00 |
| Idade do responsável | 48,50 | 55,00 | 50,00 |
| Idade média da família (anos) | 34,42 | 40,75 | 35,67 |
| Escolaridade do responsável (anos) | 4,00 | 2,00 | 4,00 |
| Escolaridade média dos membros da família acima de 14 anos (anos) | 4,27 | 2,50 | 5,33 |
| Experiência do responsável na agricultura (anos) | 37,12 | 43,46 | 38,03 |
| Características dos estabelecimentos | | | |
| Área média (ha) | | | |
| Do estabelecimento | 16,80 | 15,00 | 19,00 |
| Em culturas temporárias e permanentes | 7,00 | 4,00 | 10,25 |
| Em pastagens naturais e cultivadas | 3,62 | 4,80 | 2,46 |
| Valor médio (R\$) | | | |
| Terras | 20.200,00 | 10.875,00 | 42.250,00 |
| Benfeitorias | 13.000,00 | 8.000,00 | 23.850,00 |
| Máquinas e equipamentos | 1.550,00 | 370,00 | 14,585,00 |
| Animais | 3.677,50 | 1.837,50 | 3.320,00 |
| Amortização (R\$) | | | |
| Terras | 808,00 | 414,00 | 1.690,00 |
| Benfeitorias | 1.541,07 | 1.395,77 | 1.904,32 |
| Máquinas e equipamentos | 458,34 | 23,60 | 4.956,58 |
| Animais | 220,65 | 110,25 | 199,20 |
| Gastos com mão-de-obra (R\$) | | | |
| Familiar | 1.920,00 | 1.915,00 | 2.400,00 |
| Fixa | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Temporária | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Uso de insumos modernos | | | |
| Valor médio dos gastos (R\$) | | | |
| Fertilizantes | 422,50 | 0,00 | 850,00 |
| Herbicidas | 44,00 | 0,00 | 300,00 |
| Inseticidas | 10,00 | 0,00 | 12,50 |
| Fungicidas | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Medicamentos | 109,50 | 32,00 | 150,00 |
| Rações | 255,30 | 90,00 | 100,00 |
| Valor médio dos gastos totais com insumos (R\$) | 1.761,05 | 300,00 | 2.370,00 |

Fonte: Pesquisa do Perfil da Agricultura. Centro de Estudos Agrícolas. IBRE/FGV.

de nível tecnológico dos estabelecimentos, sendo essa porcentagem menor que o nível de utilização observado no grupo 3, que foi de 87 % (Tabela 6). Os resultados analisados anteriormente

demonstram, entretanto, que a quantidade utilizada deveria ser maior para aumentar a eficiência dos estabelecimentos do grupo 3. O baixo nível de utilização não decorre, portanto, do des-

conhecimento desses insumos, já que a proporção dos que utilizam insumos modernos é relativamente elevada. O valor mediano dos gastos totais com insumos modernos foi de R\$ 1.761,05 no grupo 1 e de R\$ 2.370,00 no grupo 3 (Tabela 5).

Uma das razões pode ser encontrada no acesso a crédito bancário, que foi muito baixo para todos os agrupamentos. No grupo 1, apenas 21 % dos estabelecimentos tiveram acesso ao crédito de custeio, porcentagem menor do que no grupo 3 em que o acesso ao custeio bancário atinge 33 % dos estabelecimentos. Os produtores lançaram mão de recursos próprios para despesas com insumos. Essa fonte de recursos foi utilizada por 72 % dos estabelecimentos no grupo 1 e 66 % no grupo 3, sendo a principal fonte de recursos de custeio dos estabelecimentos desses grupos (Tabela 6).

Com relação aos fatores sociais, a escolaridade mediana do grupo 1 foi semelhante à do grupo 3 (cerca de 50 % dos responsáveis pelos estabelecimentos têm acima de 4 anos) e é praticamente igual ao número mediano de anos de escolaridade observado na amostra da *Pesquisa do Perfil da Agricultura Brasileira* (4,4 anos), que engloba estabelecimentos sem restrição de tamanho. Não houve diferença entre os grupos em relação à mediana da idade média dos membros da família.

O grupo 3 apresentou maior mediana, quando comparado aos outros dois agrupamentos, em variáveis importantes, destacando-se a renda bruta, a área total e a área em culturas temporárias e permanentes dos estabelecimentos.

Outras formas de capital foram mais utilizadas no grupo 3 em relação aos demais, espe-

Tabela 6. Caracterização dos conglomerados (subamostra).

| Descrição | Grupo 1 (%) | Grupo 2 (%) | Grupo 3 (%) |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Uso de insumos modernos | | | |
| Proporção dos estabelecimentos (%) | | | |
| Que usam fertilizantes | 69,78 | 35,92 | 87,39 |
| Que usam medicamentos | 80,77 | 70,55 | 79,73 |
| Financiamento dos estabelecimentos | | | |
| Proporção dos estabelecimentos (%) | | | |
| Com crédito bancário | 24,18 | 6,80 | 31,08 |
| Com crédito de custeio bancário | 21,43 | 4,85 | 32,88 |
| Com crédito de comercialização | 1,10 | 0,00 | 0,00 |
| Com crédito de investimento | 5,49 | 0,97 | 10,36 |
| Com recursos de terceiros | 2,20 | 0,65 | 1,80 |
| Com recursos próprios | 71,98 | 82,85 | 66,22 |
| Acesso às políticas públicas | | | |
| Proporção dos estabelecimentos (%) | | | |
| Que possuem telefone | 11,54 | 4,21 | 20,72 |
| Que possuem televisão | 86,26 | 67,96 | 95,95 |
| Que possuem fossa séptica | 50,00 | 29,77 | 70,72 |
| Que possuem automóvel | 38,46 | 13,92 | 72,07 |
| Que possuem água encanada | 70,88 | 44,34 | 93,69 |
| Que possuem energia elétrica | 86,26 | 74,76 | 98,65 |
| Que participam do Proagro | 1,10 | 0,00 | 0,00 |
| Que recebem assistência técnica governamental | 19,23 | 13,59 | 21,17 |
| Que recebem informações de pesquisadores públicos | 9,34 | 3,24 | 13,51 |

Fonte: Pesquisa do Perfil da Agricultura. Centro de Estudos Agrícolas. IBRE/FGV.

cialmente terras, máquinas e benfeitorias. Destacou-se também nos gastos com insumos modernos e gastos com mão-de-obra familiar.

Apesar de o grupo 3 possuir características bastante favoráveis, especialmente vinculadas ao capital e utilização de insumos modernos, metade dos estabelecimentos desse grupo tem renda líquida de longo prazo abaixo de - R\$ 5.350,33 (Tabela 5). Constata-se considerável imobilização de capital em terra. As máquinas e equipamentos e os insumos estão sendo alocados de maneira ineficiente.

Quanto à principal atividade, parcela considerável de estabelecimentos desenvolve atividades de baixo valor (61,71 %), sendo maior que nos outros dois agrupamentos. Aproximadamente, 28,83 % exploram atividades de alto valor (Tabela 4).

Além disso, o grupo 3 destaca-se bastante no acesso à infra-estrutura socioeconômica. Uma porcentagem bem maior de estabelecimentos em relação aos demais grupos possui telefone, televisão, automóvel. Esses estabelecimentos são servidos por fossa séptica, água encanada e energia elétrica. Mais de 20 % nesse agrupamento recebem assistência técnica governamental, maior percentual entre os grupos (Tabela 6). É possível que esse grupo de estabelecimentos tenha sido relativamente mais afetado pela drástica restrição da disponibilidade de crédito de custeio para o setor, o que justifica seu baixo desempenho e elevada ociosidade.

Por último, o grupo 2 apresenta uma situação menos satisfatória em termos de sustentabilidade econômica. O valor do capital empregado em máquinas, equipamentos, benfeitorias e animais é muito inferior ao dos demais agrupamentos (Tabela 5). O acesso ao crédito é restrito a pou-

cos, menos de 5 %, o que faz com que menos de 36 % dos produtores utilizem fertilizantes (Tabela 6). O valor mediano para os gastos totais com insumos modernos é de R\$ 300,00, muito inferior ao observado para os demais agrupamentos (Tabela 5). A parcela de produtores que utiliza recursos próprios chega a 83 %. Aproximadamente 50 % dos responsáveis pelos estabelecimentos possuem menos de 2 anos de escolaridade (Tabela 5). Isso leva a concluir que é muito difícil, ou mesmo impossível, que esses produtores venham a adotar novas tecnologias. O mais alarmante é que 43,33 % dos estabelecimentos da subamostra estão inseridos nesse grupo. Ressalta-se também que cerca de 50 % dos estabelecimentos possuem renda líquida de longo prazo abaixo de -R\$ 2.878,90. Ou seja, pelo menos a metade dos estabelecimentos desse grupo está prestes a desaparecer. É o único agrupamento com renda líquida de curto prazo negativa, ou seja, a receita é insuficiente diante das despesas com insumos, mão-de-obra familiar e contratada, resultando um valor mediano igual a -R\$ 269,00 (Tabela 5). O que sustenta esses produtores no curto prazo são outras fontes de renda, especialmente aposentadorias e trabalho fora, cujos valores médios são R\$ 1.193,12 e R\$ 1.655,29, respectivamente. Cerca de 45,63 % dos estabelecimentos indicaram o recebimento de aposentadorias e 34,95 %, de trabalho fora (Tabela 7). A participação de outras fontes de renda na renda total (renda bruta + outras rendas) está acima de 46,25 % para cerca de 50 % dos estabelecimentos desse grupo (Tabela 8).

Pode-se afirmar que o grupo 1 é formado por agricultores avançados, o grupo 2, por atrasados e o grupo 3, por produtores em transição, que tanto podem migrar para o grupo dos atrasados, quanto para o dos avançados. Também há como opção o fechamento do estabelecimento.

Tabela 7. Caracterização dos conglomerados (subamostra).

| Descrição | Grupo 1 (%) | Grupo 2 (%) | Grupo 3 (%) |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Aposentadoria | 30,22 | 45,63 | 27,48 |
| Trabalho fora | 24,18 | 34,95 | 13,06 |
| Outras fontes de renda (total) | 59,34 | 82,52 | 49,55 |

Fonte: Pesquisa do Perfil da Agricultura. Centro de Estudos Agrícolas. IBRE/FGV.

Tabela 8. Caracterização dos conglomerados (subamostra).

| Descrição | Grupo 1 (Mediana) | Grupo 2 (Mediana) | Grupo 3 (Mediana) |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Geração de renda Proporção da renda auferida fora (%) | 7,02 | 46,25 | 0,00 |

Fonte: Pesquisa do Perfil da Agricultura. Centro de Estudos Agrícolas. IBRE/FGV.

Considerações finais

A análise de conglomerados foi utilizada para identificar o desempenho dos produtores de pequeno porte, e caracterizar os tipos mais bem-sucedidos.

Foram identificados três grupos, com desempenhos distintos, cabendo as seguintes conclusões:

a) Muitos estabelecimentos – concentrados nos grupos 2 e 3 – são inviáveis: renda líquida de longo prazo negativa. A tendência é o desaparecimento no longo prazo (ALVES; LOPES, 1998).

b) Os estabelecimentos inviáveis não são homogêneos: os que pertencem ao grupo 3 usam tecnologia, sobretudo máquinas e equipamentos; os que pertencem ao grupo 2 não usam tecnologia.

c) As políticas para esses dois grupos são bastante distintas: os estabelecimentos pertencentes ao grupo 3 podem melhorar se tiverem acesso a recursos para a compra de insumos para combinar com o capital fixo. Para os estabelecimentos desse grupo, uma política de crédito é indicada.

d) Os estabelecimentos do grupo 2 não usam tecnologia e sobrevivem graças a outras fontes de renda, como aposentadoria, trabalho fora. Neste caso, as políticas aplicadas devem visar ao aumento da demanda por trabalho temporário (menos encargos trabalhistas, formas contratuais não flexíveis como os consórcios de empregadores); e formação de consórcios e condomínios que associem produtores. Essa última

proposta viabiliza a compra e utilização conjunta de insumos modernos e de máquinas e equipamentos.

Referências

- ALVES, E. **Apuração de custo:** orientação geral: pesquisa do perfil dos agricultores. Brasília, DF, 1998a. Mimeo.
- ALVES, E. **Linhas gerais da metodologia:** pesquisa do perfil dos agricultores. Brasília, DF, 1998b. Mimeo.
- ALVES, E. **Não perder o caminho na análise dos dados:** pesquisa do perfil, cit. Brasília, DF, 1999. Mimeo.
- ALVES, E. **O problema e sua importância:** pesquisa do perfil dos agricultores. Brasília, DF, 1998c. Mimeo.
- ALVES, E. **Pontos a considerar:** pesquisa do perfil dos agricultores. Brasília, DF, 1997a. Mimeo.
- ALVES, E. **Relatório da Finep:** observações: pesquisa do perfil dos agricultores. Brasília, DF, 1998d. Mimeo.
- ALVES, E. **Tecnologia e emprego:** pesquisa do perfil dos agricultores. Brasília, DF, 1997b. Mimeo.
- ALVES, E. **Tópicos de administração rural.** Brasília, DF, 2000. Mimeo
- ALVES, E.; LOPES, M. R. **Tecnologia e emprego:** pesquisa do perfil dos agricultores. Brasília, DF, 1998. Mimeo.
- ALVES, E.; LOPES, M.; CONTINI, E. O empobrecimento da agricultura brasileira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 8, n. 3, p. 5-19, jul./set.1999.
- CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics.** New York: Wiley, 1998.
- EVERITT, B. S.; DER G. **A handbook of statistical analyses using SAS.** New York: Chapman & Hall, 1996.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **O perfil da agricultura brasileira:** suas principais tendências e implicações para o treinamento dos pequenos proprietários e trabalhadores rurais. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Agrícolas, 1998.