



Revista de Administração - RAUSP
ISSN: 0080-2107
rausp@edu.usp.br
Universidade de São Paulo
Brasil

Cauê Serigati, Felipe; Furquim de Azevedo, Paulo
Comprometimento, características da cooperativa e desempenho financeiro: uma análise em painel
com as cooperativas agrícolas paulistas
Revista de Administração - RAUSP, vol. 48, núm. 2, abril-junio, 2013, pp. 222-238
Universidade de São Paulo
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223427550004>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

Comprometimento, características da cooperativa e desempenho financeiro: uma análise em painel com as cooperativas agrícolas paulistas

RESUMO

A importância de um elevado nível de comprometimento entre os cooperados e sua cooperativa é consenso na literatura, o que vem impulsionando a pesquisa empírica sobre o tema. Este artigo insere-se nessa corrente e avalia empiricamente os condicionantes de um maior grau de comprometimento e sua influência sobre o desempenho financeiro de uma cooperativa. Duas são suas principais contribuições: diferentemente de parte relevante da literatura, que tem por foco características dos associados, neste trabalho investiga-se a relação entre as características das cooperativas e o nível de comprometimento, o que resulta em diferentes implicações de política; no artigo faz-se uso de dados em painel não balanceado sobre as cooperativas agrícolas paulistas, o PDICOOP, base de dados ainda pouco explorada e que permite maior representatividade e menor sujeição a problemas econometríticos de viés de seleção. Os resultados são consistentes com hipóteses da literatura sobre custos e benefícios da ação coletiva, estando o comprometimento positivamente correlacionado com o tamanho da cooperativa (benefícios da ação coletiva) e negativamente correlacionado com o número de cooperados e seu grau de heterogeneidade – *proxies* para os custos de coordenação. A relação entre comprometimento e desempenho financeiro é, contudo, inconclusiva, devido à falta de boas variáveis instrumentais para o controle de endogeneidade.

Palavras-chave: comprometimento, cooperativas agrícolas, ação coletiva, heterogeneidade de interesses, desempenho financeiro.

*Felippe Cauê Serigati
Paulo Furquim de Azevedo*

Recebido em 27/maio/2012
Aprovado em 30/janeiro/2013

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*
Editor Científico: Nicolau Reinhard

DOI: 10.5700/rausp1084

Felippe Cauê Serigati, Bacharel em Economia pela Universidade Estadual de Campinas, Mestre em Economia pela Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, é Doutorando em Economia na Escola de Economia de São Paulo e Pesquisador do Centro de Agronegócios da Fundação Getulio Vargas (GV Agro) (CEP 01332-000 – São Paulo/SP, Brasil).
E-mail: felippeserigati@gmail.com

Endereço:
Fundação Getulio Vargas
Escola de Economia de São Paulo
Rua Itapeva, 474, 6º andar
01332-000 – São Paulo – SP

Paulo Furquim de Azevedo, Graduado em Administração Pública pela Fundação Getulio Vargas, Mestre e Doutor em Economia pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, Pós-Doutor pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), é Professor da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas (CEP 01332-000 – São Paulo/SP, Brasil).
E-mail: paulo.azevedo@fgv.br

1. INTRODUÇÃO

Há pouca divergência quanto à importância de um elevado nível de comprometimento entre os cooperados e sua cooperativa (STAATZ, 1987; HENEHAN, 1992; BHUYAN, 2007). Apesar dessa importância, não há consenso sobre como definir o comprometimento dos associados, o qual pode materializar-se em três tipos distintos de comportamento (MENSAH *et al.*, 2012, p.3): ser ou não ser membro de uma cooperativa; a intensidade de transações realizadas entre cada associado e sua cooperativa; o grau de envolvimento do cooperado com os processos coletivos de tomada de decisão. Neste artigo analisa-se empiricamente o segundo tipo de comprometimento, mais especificamente os fatores que influenciam a decisão de um cooperado entregar ou não sua produção à sua cooperativa agrícola. Essa face do comprometimento é importante porque reduz problemas relacionados ao chamado efeito carona e facilita a capitalização da organização cooperativa de forma mais estável e previsível, seja porque aumenta a probabilidade de os associados entregarem sua produção (ZYLBERSZTAJN, 2002; PASCUCCI, GARDEBROEK e DRIES, 2012), seja porque possibilita aos associados identificarem na cooperativa uma relação de longo prazo e não uma opção de mercado de curto prazo (FRONZAGLIA, 2005; BARRAUD-DIDIER, HENNINGER e EL AKREMI, 2012).

Apesar da importância desse tema, somente nos últimos anos foi produzido um volume maior de trabalhos empíricos que buscam identificar quais fatores condicionam a decisão de o associado transacionar ou não com sua cooperativa (BIJMAN, 2002; POZZOBON, ZYLBERSZTAJN e BIJMAN, 2011; BARRAUD-DIDIER, HENNINGER e EL AKREMI, 2012; MENSAH *et al.*, 2012; PASCUCCI, GARDEBROEK e DRIES, 2012)⁽¹⁾. Ainda assim, esses trabalhos fundamentaram seus testes empíricos em dados em *cross-section*, alguns com amostras pouco representativas, o que limita sobremaneira suas conclusões. Além dessas limitações, esses estudos buscaram identificar quais características dos cooperados são mais importantes para explicar sua decisão de transacionar com sua cooperativa. Poucas análises foram feitas explorando quais características das cooperativas mais influenciam a decisão por parte do cooperado de transacionar ou não, como, por exemplo, em Pozzobon, Zilbersztajn e Bijman (2011). A principal vantagem de analisar as características da cooperativa, e não dos associados, sobre o nível de comprometimento é que gestores de cooperativas e formuladores de políticas públicas podem agir mais facilmente sobre as primeiras, do que sobre seus cooperados.

Diferentemente das análises anteriores, neste trabalho faz-se uso de dados em painel, ou seja, um conjunto amplo de cooperativas agrícolas acompanhadas ao longo do tempo – no caso, 12 anos, entre 1989 e 2000. Há vantagens em fazer análises usando dados com essas características: a amostra torna-se mais representativa – no caso, para o estado de São Paulo –, o que, por sua vez, reduz possíveis problemas de viés de seleção e de colinearidade entre as variáveis explicativas. Adicionalmente, dados em painel permitem que as conclusões obtidas não fiquem limitadas a um

único instante no tempo; além de ser possível observar diferenças entre as cooperativas, é também possível captar as mudanças ocorridas em cada cooperativa ao longo do período analisado. Mesmo as variáveis que permaneceram fixas ao longo do período são passíveis de controle de forma a evitar problemas de endogeneidade devido à correlação entre regressores e características não observadas.

Além de identificar quais características de uma cooperativa agrícola melhor explicam o nível de comprometimento de seus associados, neste estudo avaliou-se qual é a influência desse comportamento sobre o desempenho financeiro de uma organização cooperativa. Para responder essas duas questões, foi utilizado o banco de dados do PIDCOOP (Programa Integrado de Desenvolvimento do Cooperativismo), cujas informações foram coletadas pelo Instituto de Cooperativismo e Associativismo (ICA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA) em três levantamentos realizados em 1989, 1992 e 2000.

O artigo divide-se em nove seções, incluindo esta introdução. Na próxima seção, com base na literatura dos custos e benefícios da ação coletiva, levantam-se as hipóteses sobre os determinantes do grau de comprometimento de cooperados, bem como de seus efeitos sobre a ação coletiva e, por conseguinte, sobre o desempenho das cooperativas. Essas hipóteses são testadas por meio de estudo empírico, a partir de informações de cooperativas agrícolas paulistas. Nas seções 3, 4, 5 e 6 apresentam-se, respectivamente, a metodologia, a base de dados, as variáveis utilizadas para o estudo empírico e os resultados esperados. Na seção 7 apresentam-se as estimativas sobre a relação entre características das cooperativas e nível de comprometimento, e na seção 8, os resultados empíricos sobre a relação entre nível de comprometimento e desempenho financeiro das cooperativas. Finalmente, a seção 9 contém as considerações finais e recomendações para estudos futuros.

2. COOPERATIVAS E COMPROMETIMENTO

Neste artigo, considera-se uma cooperativa como uma organização criada por um conjunto de indivíduos que compartilham algum interesse comum e percebem que, por meio de uma organização formal, esse objetivo comum é mais facilmente atingido (CHADDAD e COOK, 2004). Em uma cooperativa, esse interesse comum é a oferta de um bem coletivo que pode ser a aquisição de uma máquina ou equipamento de uso compartilhado, um maior poder de barganha que viabilize a obtenção de preço mais favorável, seja para os insumos necessários ao processo produtivo, seja para a venda da produção final (FULTON, 1999). Portanto, é possível tratar a cooperativa como um grupo de indivíduos que se organizam para ofertar um bem coletivo e, dessa forma, atender a um interesse comum.

Grupos de indivíduos são formados quando ações autônomas dificilmente são capazes de atender ao interesse

comum, sendo necessária, portanto, alguma espécie de coordenação, formal ou não, das ações individuais. A organização na forma de cooperativas é um dos possíveis desenhos para promover a coordenação coletiva, havendo alternativas como a coordenação tácita ou a organização hierárquica. De um modo geral, o contrato, tácito ou explícito, entre os membros do grupo deve ser *self-enforceable*, ou seja, a sobrevivência do grupo depende de sua capacidade de gerar benefícios líquidos a seus membros, de modo a motivá-los a permanecer no grupo e a agir em seu interesse comum. Entretanto, mesmo se todos os indivíduos compartilharem ao menos um interesse em comum – o interesse que levou à formação desse grupo – e perceberem ganhos ao agirem na direção desse interesse, não há garantias de que o grupo será capaz de motivar as ações de interesse coletivo. A questão que se coloca é, portanto, por que, mesmo nessas condições, o comprometimento de cada membro do grupo pode ser insuficiente para o sucesso da realização do objetivo comum.

Antes de responder a essa questão, contudo, é necessário definir o que se entende por comprometimento, tarefa especialmente relevante visto que não há consenso na literatura a esse respeito. Neste artigo utiliza-se a mesma ideia de comprometimento estabelecida por Hirschman (1970) e Henehan (1992): um cooperado apresenta um comportamento de comprometimento quanto opera com sua cooperativa, entregando-lhe sua produção ou transacionando com ela. Todavia, é fácil reconhecer que essa definição é bastante limitada; por exemplo, para Bijman (2002, p.23), comprometimento vai além de apenas transacionar com a cooperativa; implica também entregar a produção na qualidade esperada.

A partir das ideias de Olson (1971), é possível afirmar que há quatro fatores principais que podem afetar o comprometimento dos membros de um grupo para a consecução de um objetivo comum:

- o quanto diferentes – ou até mesmo contraditórios – são os outros interesses de cada membro;
- a constatação de que o benefício percebido pela provisão de um bem coletivo pode não compensar os custos necessários para obtê-lo;
- a percepção de que o benefício/custo de ter um comportamento oportunista (por exemplo, comportamento de carona) pode ser menor do que o benefício/custo para ofertar o bem coletivo;
- a inexistência de instrumentos de coerção que aumentem os incentivos para que cada membro tenha um elevado comprometimento com a realização do objetivo comum do grupo.

Esses fatores são condicionados por algumas características da cooperativa, destacadamente: a natureza dos bens coletivos que estão sendo ofertados, isto é, se são bens coletivos inclusivos ou exclusivos; o tamanho do grupo, que no caso de uma cooperativa é o número total de associados no quadro social; a existência de mecanismos de seleção e separação.

O tamanho do grupo – isto é, o número de associados que a cooperativa possui em seu quadro social – é uma característica que pode condicionar fortemente o comprometimento de cada membro. Os custos de coordenação das ações individuais em direção de um propósito comum crescem à medida que aumenta o número de participantes do grupo, seja pelos custos de negociação e estabelecimento de acordos, seja pelos maiores incentivos ao comportamento oportunista. Este, em particular, está diretamente associado ao tamanho do grupo, visto que os benefícios coletivos são tanto mais privatamente apropriados quanto menor o grupo, implicando menores incentivos ao comportamento de carona.

Na ausência de mecanismos de seleção ou de separação – ou seja, instrumentos que possam coagir um membro a agir na direção da realização do objetivo comum –, grupos menores apresentam maior probabilidade de conseguir ofertar bens coletivos. Em grupos menores, é maior a fatia do benefício total que cabe a cada membro, bem como maior será a participação de cada indivíduo no rateio dos custos totais de provisão. Com isso, maior será a probabilidade de um bem coletivo deixar de ser ofertado caso um membro deixe de contribuir com sua parte para a provisão do bem. Além desse efeito direto nos incentivos, o menor tamanho do grupo facilita o monitoramento pelos pares e, consequentemente, a imposição de sanções variadas ao comportamento não cooperativo.

Em grandes grupos, o impacto da ação de um membro será fracamente percebido pelo restante dos indivíduos, de tal modo que um comportamento individual oportunista ou de lealdade terá pouco efeito sobre a percepção de custos ou benefícios dos outros membros, tornando o monitoramento pelos pares menos eficaz. Por outro lado, esse impacto será maior em pequenos grupos, incentivando o comportamento de lealdade.

Em síntese, quanto maior o grupo, maiores serão os custos de coordenação para alcançar os interesses coletivos, pois:

- menor será a fração do benefício total percebida por cada membro e, consequentemente, menor a percepção do benefício gerado pela ação coletiva⁽²⁾;
- maiores serão os custos de negociação, monitoramento pelos pares e estabelecimento de um acordo.

Dessa forma, quanto maior o grupo, *ceteris paribus*, menor tende a ser o grau de comprometimento de seus membros.

Em contrapartida, devido ao efeito escala, quanto maior o objeto da ação coletiva (por exemplo, o tamanho do negócio gerido pela cooperativa), maiores os benefícios da ação coletiva. O aumento da escala do negócio torna viável a provisão de bens coletivos porque eles passam a beneficiar atividades que geram maior valor para um mesmo custo de provisão do bem, dado seu caráter de bem não rival para aquele grupo. Mais concretamente, uma cooperativa de grande porte tem melhores condições de desenvolver uma marca comum para a comercialização de produtos de seus associados, visto que os benefícios do uso da marca são também apropriados por um

volume maior de produção. Por esse motivo, espera-se que, quanto maior o negócio gerido pela cooperativa, *ceteris paribus*, maiores os benefícios da ação coletiva e, portanto, maior o nível de comprometimento de seus membros.

É importante notar que os custos de provisão não incluem somente os custos de aquisição e manutenção do bem coletivo, mas os custos de coordenar os processos de tomada de decisão que tratarão dos usos e destinos desse bem (custos de organizar o grupo, de comunicação entre os membros, de barganha, de criação, de nomeação etc.). Da mesma forma, grupos pequenos terão, por um lado, menor capacidade para oferecer bens coletivos, mas por outro terão menores custos de coordenação. Em outras palavras, mantido constante o tamanho dos cooperados, o aumento do grupo revela um *trade-off* entre ganhos de ação coletiva e custos de coordenação. Como consequência, mesmo que os benefícios da ação coletiva sejam inesgotáveis, os custos de coordenação crescentes impõem limites para o crescimento de uma organização cooperativa.

Dado o tamanho do grupo (número de cooperados), os custos de coordenação podem ainda variar conforme o grau de homogeneidade de interesse entre seus membros (HENRIKSEN, HVIID e SHARP, 2011). A existência de conflito de interesse está na base dos problemas contratuais e, portanto, na execução do contrato multilateral entre os membros de uma cooperativa (HOLMSTRÖM, 1999). Por esse motivo, cooperativas que reúnem cooperados com perfil de produção distinto ou com aspirações divergentes devem apresentar menor grau de coesão de interesses e, como consequência, menor grau de comprometimento entre os cooperados.

Mecanismos de seleção e de separação podem também ser importantes instrumentos para aumentar o comprometimento de cada membro na direção da realização do objetivo comum. Esses instrumentos têm como principal meta selecionar ou separar os membros em dois subgrupos: aqueles que contribuíram para a provisão do bem e aqueles que não contribuíram. Essa separação permite a construção de incentivos seletivos, que podem ser tanto positivos quanto negativos, com o objetivo último de tornar o comportamento cooperativo uma escolha individualmente racional (HOLMSTRÖM, 1999).

Essas variáveis são todas mencionadas por Ostrom (1990) para sintetizar as proposições derivadas da teoria da ação coletiva, as quais, como observa a autora, também se prestam para explicar a emergência de instituições. Segundo ela, “vários casos podem ser explicados tão somente por meio deste conjunto de variáveis” (OSTROM, 1990, p.188). Entretanto, tais proposições enfocam apenas o que a autora denomina variáveis “internas à situação”, características intrínsecas do problema de coordenação sobre as quais os grupos sociais teriam pouca capacidade de influência (OSTROM, 2010, p.21). A autora expande a análise da ação coletiva ao mostrar que normas sociais e o modo como se relacionam os membros do grupo podem proporcionar um comportamento cooperativo, baseado em confiança, para além daquele que seria esperado para uma base puramente racional.

Esse aspecto foi mais profundamente desenvolvido pela literatura de economia institucional, sobretudo em sua vertente que, seguindo o trabalho de Ostrom (1990), deu ênfase aos conceitos de confiança e normas sociais (DIETZ, OSTROM e STERN, 2003). Esses autores colecionam evidências de sociedades em que a ação coletiva ocorre sem o uso de mecanismos formais de coação. Por meio de normas sociais que prescrevem o comportamento cooperativo e sanções do grupo àqueles que violam o comportamento prescrito, torna-se possível também a ação coletiva. Entretanto, também a efetividade das normas sociais, que pressupõem compartilhamento de crenças e modelos mentais entre todos os membros do grupo, é reduzida à medida que cresce o número de participantes.

A história das cooperativas dinamarquesas, um caso paradigmático de sucesso da governança cooperativa agrícola, mostra que a coesão social não foi suficiente para garantir a fidelidade de seus membros. O sistema legal e a utilização de contratos formais desempenharam também papel central para o sucesso dessas cooperativas, sobretudo na seleção e separação de cooperados (HENRIKSEN, HVIID e SHARP, 2011)⁽³⁾. Como consequência, a experiência dinamarquesa indica que normas sociais e contratos formais têm funções complementares em promover o comprometimento de cooperados.

De certo modo relacionada às normas sociais, a educação cooperativista também é identificada na literatura como um importante determinante do grau de comprometimento e fidelidade dos cooperados (STAATZ, 1987; BHUYAN, 2007). Por tratar-se de organizações complexas, as cooperativas requerem estruturas de governança particulares, seja em sua governança corporativa (COSTA, CHADDAD e AZEVEDO, 2012), seja nos mecanismos de engajamento de seus membros (CANET-GINER, FERNÁNDEZ-GUERRERO e PERIS-ORTIZ, 2010). Espera-se, portanto, que o maior investimento em capital humano, em particular, em educação cooperativista, esteja correlacionado com maior grau de comprometimento de cooperados (STAATZ, 1987).

O comprometimento pode decorrer também da estratégia de relacionamento das cooperativas com seus membros, a qual pode dar sustentação para um contrato relacional *self-enforcing*. Entre as estratégias identificadas pela literatura, pode-se destacar a distribuição de sobras (por exemplo, do resultado econômico da cooperativa) e a participação dos cooperados na gestão. Barroso e Bialoskorski Neto (2010), analisando o caso das cooperativas de crédito paulistas, observam que a distribuição de sobras cumpre um importante papel de incentivo na relação contratual entre os membros e a cooperativa. Um resultado análogo é apresentado por Barraud-Didier, Henninger e El Akremi (2012), para quem a participação na gestão está correlacionada com o comprometimento dos membros, embora seu trabalho não avance na identificação da causalidade entre essas duas variáveis. Em síntese, a avaliação dos determinantes do nível de comprometimento dos cooperados deve observar também características da relação contratual entre cooperativa e seus membros.

Conforme foi visto, o comprometimento do cooperado é influenciado por características do grupo (tamanho da cooperativa e sua capacidade de ofertar bens coletivos), dos próprios membros (grau de homogeneidade dos interesses entre os associados), dos bens coletivos que estão sendo ofertados e dos instrumentos de seleção e incentivo existentes entre as instituições do grupo, o que permite formular hipóteses para subsequente estudo empírico sobre os determinantes do grau de comprometimento em determinada cooperativa agrícola. Além dessa pergunta principal, neste artigo também se investiga se, de fato, cooperativas agrícolas que conseguem construir um ambiente de maior comprometimento entre seus associados apresentam melhor desempenho financeiro.

A partir dessas reflexões, é possível elaborar um conjunto de hipóteses – apresentadas na sequência – relacionadas aos efeitos dos benefícios da ação coletiva e dos custos de coordenação sobre o comprometimento dos associados com a cooperativa e, posteriormente, avaliar se o nível de comprometimento dos associados ajuda a explicar o desempenho financeiro da cooperativa.

Custos da ação coletiva

- **Hipótese 1** — O nível de comprometimento dos associados é negativamente influenciado pelo número total de associados no quadro social da cooperativa devido ao custo de coordenação incorrido para ofertar bens coletivos.
- **Hipótese 2** — O nível de comprometimento dos associados é negativamente influenciado pela maior heterogeneidade dos interesses dos membros.
- **Hipótese 3** — O nível de comprometimento dos associados é positivamente influenciado pelo investimento em capital humano feito pela cooperativa para seus associados, notadamente sob a forma de cursos sobre educação cooperativista.

Benefícios da ação coletiva

- **Hipótese 4** — O nível de comprometimento dos associados é positivamente influenciado pelo tamanho da cooperativa, na hipótese de que, quanto maior a cooperativa, maior será sua capacidade de ofertar bens coletivos, ou seja, maiores serão os ganhos de ação coletiva.

Efeito do nível de comprometimento sobre o desempenho financeiro da cooperativa

- **Hipótese 5** — Um maior nível de comprometimento influencia positivamente o desempenho financeiro da cooperativa.

3. METODOLOGIA

Dada a carência de estudos empíricos sobre os determinantes do grau de comprometimento de cooperados e seus efeitos sobre o desempenho de cooperativas, neste artigo testam-se empiricamente, por meio do banco de dados do PDICOOP, as hipóteses levantadas na seção anterior. Mais especificamente, são avaliados os efeitos do tamanho do grupo de associados, da capacidade de a cooperativa ofertar bens coletivos e do grau de homogeneidade de interesses dos cooperados sobre seu nível de comprometimento com a cooperativa.

O estudo empírico é realizado em duas partes. Na primeira, por meio de modelos de painel com efeitos aleatórios, avalia-se quais são as características de uma cooperativa agrícola que melhor explicam o nível de comprometimento dos associados. Posteriormente, na segunda parte, é testado se o nível de comprometimento dos associados é importante para explicar o faturamento de uma cooperativa agrícola. Como essa estimativa está sujeita a problemas de endogeneidade, utiliza-se o método de mínimos quadrados em dois estágios e o método dos momentos generalizados, ambos com auxílio de variáveis instrumentais.

4. BASE DE DADOS

Os dados utilizados para testar empiricamente as hipóteses levantadas na seção anterior foram extraídos do banco de dados do Instituto de Cooperativismo e Associativismo (ICA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA), fruto de levantamentos realizados por meio dos Projetos de Desenvolvimento Integrado do Cooperativismo de São Paulo (PDICOOPs).

O banco de dados com as informações consolidadas pelo PDICOOP foi constituído por dados coletados junto às cooperativas agrícolas do estado de São Paulo em três levantamentos realizados pela SAA, por meio da equipe do ICA, nos anos de 1989, 1992 e 2000. No total, foram entrevistadas 144 cooperativas em 1989, 136 em 1992 e 127 em 2000. Tais números correspondem aproximadamente a todas as cooperativas agropecuárias paulistas registradas no Sistema OCB⁽⁴⁾ nos respectivos anos.

5. VARIÁVEIS UTILIZADAS

5.1. Parte 1 – características da cooperativa e nível de comprometimento

5.1.1. Variável dependente – proporção de associados atuantes (nível de comprometimento)

Estão disponíveis no banco de dados do PDICOOP para os três anos (1989, 1992 e 2000) informações sobre o número de cooperados atuantes em cada cooperativa agrícola – variá-

vel utilizada como *proxy* de comprometimento. Como não é adequado utilizar o número absoluto de cooperados atuantes para medir comprometimento, pois, nessa situação, haveria um viés a favor das cooperativas com maior número total de associados, optou-se por utilizar como *proxy* para comprometimento a proporção de associados atuantes com relação ao total de associados da cooperativa. Embora essa variável não seja capaz de distinguir diferentes qualidades de comprometimento de cada cooperado, como a intensidade de sua participação, ainda assim ela separa cooperados atuantes de não atuantes, permitindo testar as proposições levantadas na revisão teórica.

5.1.2. Variáveis explicativas

- **Número total de associados**

Conforme estabelecido na hipótese 1, quanto maior o tamanho do grupo, maiores serão os custos de negociação e de tomada de decisão coletiva, bem como maiores os incentivos para o comportamento do carona, o que deve levar a um menor nível de comprometimento. Como *proxy* para essa variável, utilizou-se o número total de associados presentes no quadro social da cooperativa, uma vez que ele retrata diretamente o tamanho do grupo responsável pela ação coletiva.

- **Índice Herfindahl-Hirschmann para o faturamento da cooperativa (HHI)**

A fim de testar a hipótese 2, que estabelece uma relação positiva entre homogeneidade de interesses e nível de comprometimento, optou-se por uma medida do grau de concentração de diferentes produtos no faturamento da cooperativa, como forma de mensurar quão alinhados ou dispersos são os interesses dos cooperados com relação ao perfil de sua produção. O índice de Herfindahl-Hirschmann (HHI) é um clássico indicador de concentração amplamente utilizado em economia industrial e em análises de mercado. No caso deste artigo, o HHI é o somatório do quadrado da participação do faturamento de cada produto no faturamento total da cooperativa.

$$HHI = \sum_{i=1}^n Si^2 \quad [1]$$

sendo,

s_i = participação do faturamento do produto i no faturamento total da cooperativa;

n = número total de produtos com os quais a cooperativa trabalha.

Esse índice fornece uma medida de quão concentrado é o faturamento de uma cooperativa em determinado produto. O índice pode variar de 0 a 1, sendo tanto maior a concentração quanto maior o índice, de modo que, quando o faturamento da cooperativa é resultado da transação de um único tipo de produto, o índice é igual a 1.

Conforme mencionado, essa medida de concentração será utilizada como *proxy* para homogeneidade de interesses, pois, de acordo com a literatura, quanto maior a concentração da movimentação da cooperativa em poucos produtos, isto é, quanto maior o HHI, mais homogêneos serão os interesses dos cooperados e menores serão os custos de coordenação (HANSMANN, 1996, p.136-140; BIJMAN, 2002, p.52). Dessa forma, de acordo com a hipótese 2, espera-se que quanto maior o HHI, maior o nível de comprometimento. É importante ressaltar que a variável HHI, da forma como está desenhada, não capta diferenças de interesse decorrentes da heterogeneidade nas características dos produtos (POZZOBON, 2011, p.19), tampouco se a diversificação da produção é homogênea entre produtores, duas situações em que o HHI não traduz perfeitamente o grau de homogeneidade de interesse entre produtores. Ainda assim, essa variável capta uma importante fonte de heterogeneidade de interesses entre os membros – que pode ter origem também em suas características pessoais (idade, nível de educação, participação das atividades não agrícolas na receita total, objetivos comerciais, aversão ao risco, crenças etc.) ou nas características de sua propriedade (dimensão da tecnologia empregada, distância até a cooperativa, diversidade de insumos adquiridos etc.) (POZZOBON, ZILBERSZTAJN e BIJMAN, 2011, p.8).

- **Investimento em capital humano (cursos e treinamentos)**

A fim de testar a hipótese 3, que estabelece uma relação entre investimento em educação cooperativista e nível de comprometimento (STAATZ, 1987), utilizou-se como *proxy* a variável cursos e treinamentos, que capta o investimento em capital humano feito pela cooperativa para seus associados. Entretanto, a base de dados não permite separar com precisão os cursos voltados à educação cooperativista dos demais cursos ofertados (organização rural, administração, produção rural, informática etc.). A presunção da estimativa aqui empreendida é de que a educação cooperativista tende a ser maior quanto maior for o total de cursos oferecidos pela cooperativa.

- **Número de funcionários**

A variável número total de funcionários será utilizada como *proxy* para o tamanho da cooperativa, na suposição de que, quanto maior a cooperativa, maior tende a ser seu número total de funcionários e maior será sua capacidade de ofertar bens coletivos e, consequentemente, maiores serão os ganhos de ação coletiva (hipótese 4).

5.1.3. Variáveis de controle

- **Meios de comunicação com os associados (meios de comunicação)**

Nos três levantamentos realizados pelo PDICOOP foram coletadas informações sobre quais meios de comunicação

as cooperativas utilizavam para manter seus associados informados a respeito de suas rotinas e decisões. Entre todos os canais de comunicação presentes no banco de dados, apenas jornais, revistas, programas de TV ou de rádio e outros estão disponíveis para todos os anos. Dessa forma, meios de comunicação é uma variável binária que indica se a cooperativa faz uso de pelo menos um desses canais (1) ou se não utiliza canal algum (0).

● **Ano de fundação e tempo de vida da cooperativa no momento da entrevista**

O tempo de vida da cooperativa foi calculado a partir da diferença entre o ano em que se realizou o levantamento e o ano de fundação da cooperativa. Essa variável apresenta vantagens quando comparada à variável **ano de fundação** porque – além de variar para uma mesma cooperativa entre os anos pesquisados, o que permite o uso da técnica de efeitos fixos sem que isso signifique perda da variável – também permite avaliar de forma mais apurada se existe um efeito de aprendizado ou desgaste conforme a cooperativa vai se tornando mais antiga. Embora, com a finalidade de testar a robustez da especificação do modelo, tenham sido testadas ambas as *proxies* de tempo, somente serão reportados os resultados referentes ao tempo de vida da cooperativa.

5.1.4. Demais variáveis

Outras variáveis foram utilizadas para controlar algum outro efeito sobre a variável dependente proporção de associados atuantes. São elas o número de filiais da cooperativa, o número de singulares com que cada cooperativa mantém sociedade e uma variável *dummy* (centrais), que indica se a cooperativa participa de alguma central, federação ou confederação.

5.2. Parte II – nível de comprometimento e desempenho financeiro

5.2.1. Variável dependente – faturamento das cooperativas (faturamento por cooperado)

O banco de dados do PDICOOP não conta com informações sobre o balanço patrimonial das cooperativas agrícolas paulistas que pudessem representar seu desempenho financeiro. Diante dessa limitação, foi utilizado o volume de produção (em quantidades) desagregado por produto comercializado. Como o faturamento é o resultado do produto entre quantidades e preços individuais, foi possível construir essa *proxy* para desempenho financeiro a partir do volume de produção – informação disponível no banco de dados do PDICOOP para todos os anos – e de um vetor de preços individuais, elaborado com base em preços de 2000, coletados em diferentes fontes⁽⁵⁾. Dessa forma, todos os faturamentos foram calculados a valores de 2000, utilizando o mesmo vetor de preços.

Embora esta não seja a única e tampouco a melhor medida de desempenho econômico de uma cooperativa, trata-se da única disponível para um número expressivo de cooperativas e em diferentes anos, o que permite tratamento empírico com maior validade externa.

5.2.2. Variável explicativa

Para testar empiricamente a hipótese 5 deste artigo, a saber, se o nível de comprometimento dos associados influencia significativamente o desempenho financeiro da cooperativa, esta pesquisa tem como variável de interesse a proporção de associados atuantes – a *proxy* de comprometimento.

5.2.3. Variáveis de controle

Todas as demais variáveis já apresentadas, número total de associados, número de funcionários, HHI, cursos e treinamentos, tempo de vida, meios de comunicação, centrais, número de filiais e número de singulares serão utilizadas como variáveis de controle.

Embora tenham sido entrevistadas 192 cooperativas no período (1989, 1992 e 2000), o que deveria fornecer 576 observações, estão disponíveis apenas 407 registros na base de dados. Essa diferença decorre do fato de que, no período, 66 cooperativas faliram (14 entre 1989 e 1992 e 52 entre 1992 e 2000) e 49 surgiram (6 entre 1989 e 1992 e 43 entre 1992 e 2000). Duas variáveis (faturamento por cooperado e HHI) contam com apenas 295 observações, pois, infelizmente, o banco de dados do PDICOOP não fornece informações sobre o volume de produção de todas as cooperativas entrevistadas.

Conforme pode ser visto na Tabela 1, as medidas de dispersão (valor mínimo, 1º quartil, mediana, 3º quartil e valor máximo) sugerem que os dados apresentam razoável variação. A mesma conclusão pode ser aplicada às variáveis binárias (Tabela 2), pois a frequência relativa de suas distribuições não apresenta grande concentração em nenhum valor. Ainda sobre a variável faturamento por cooperado, é importante ressaltar que o valor máximo observado para essa variável chama a atenção pela sua magnitude. Tal valor sugere grande probabilidade de presença de *outliers* que podem vir a distorcer os resultados a serem obtidos e, consequentemente, demandarão um tratamento posterior mais adequado.

No Quadro da página 230 apresenta-se uma síntese dos testes que serão realizados.

6. RESULTADOS ESPERADOS

De acordo com a literatura, com as reflexões já apresentadas e com as variáveis disponíveis, há um modelo teórico que sugere como algumas características de uma cooperativa agrícola influenciam o nível de comprometimento de seus cooperados. A partir desse modelo, acredita-se que o comprometimento do associado (proporção de associados atuantes) seja:

Tabela 1

Estatísticas Descritivas para as Variáveis Contínuas

Variáveis	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máximo
Número de Associados Atuantes	407	0,70	0,25	0,05	0,52	0,70	0,93	1
Número Total de Associados	407	1.040,55	1.628,11	20	120	423	1.323,00	12.439,00
Faturamento por Cooperado (R\$ mil)	271	24,86	43,27	0,02	2,96	9,74	24,56	270,45
Número de Funcionários	407	112,76	218,26	0	9	30	108	1.403
Ano de Fundação	407	1966,72	15,78	1933	1959	1966	1975	2000
HHI	295	0,64	0,27	0,11	0,42	0,59	1,00	1,00
Número de Filiais	407	2,25	4,51	0	0	0	3	43
Número de Singulares	407	1,15	2,61	0	0	0	1	21
Tempo de Vida	407	26,71	15,15	0	18	26	36	67

Fonte: Banco de Dados do PDICOOP.

Tabela 2

Estatísticas Descritivas para as Variáveis Binárias

Valores	Cursos e Treinamentos		Meios de Comunicação		Outros Meios de Comunicação	
	Frequência	Frequência (%)	Frequência	Frequência (%)	Frequência	Frequência (%)
0	236	57,99	94	23,10	160	39,31
1	171	42,01	313	76,90	247	60,69
Total	407	100,00	407	100,00	407	100,00

Fonte: Banco de Dados do PDICOOP.

- negativamente influenciado pelo número total de associados no quadro social da cooperativa (*proxy*: número total de associados);
- positivamente influenciado pelo tamanho da cooperativa (*proxy*: número de funcionários);
- positivamente influenciado pela maior homogeneidade dos interesses dos membros (*proxy*: HHI);
- positivamente influenciado pelo investimento em capital humano feito pela cooperativa para seus associados (*proxy*: cursos e treinamentos).

Por fim, neste artigo também se propõe que um maior nível de comprometimento (proporção de associados atuantes) influencia positivamente o desempenho financeiro da cooperativa (*proxy*: faturamento por cooperado).

7. RESULTADOS EMPÍRICOS: CARACTERÍSTICAS DA COOPERATIVA E NÍVEL DE COMPROMETIMENTO

A seguir serão apresentados os testes empíricos realizados para testar as hipóteses 1 a 4, as quais tratam dos efeitos dos benefícios da ação coletiva e dos custos de coordenação sobre o comprometimento dos cooperados. Primeiramente serão apresentados os modelos estimados, suas diferentes especificações e, posteriormente, seus resultados finais. O modelo 1 da tabela 3 foi estimado por POLS com matriz robusta, pois, por meio de um teste de Bresuch-Pagan ($\chi^2(1) = 9,23$) foi detectada a presença de heterocedasticidade. Também foram realizados testes de fator de inflação da variância (VIF) e não foram encontrados problemas relacionados à multicolinearidade.

Quadro**Hipóteses e Variáveis**

Parte I: Características da Cooperativa x Nível do Comprometimento	
Variável Dependente: Proporção de Associados Atuantes	
Hipótese 1	O nível de comprometimento dos associados é negativamente influenciado pelo número total de associados no quadro social da cooperativa.
	Variável Explicativa: Número Total de Associados
Hipótese 2	O nível de comprometimento dos associados é negativamente influenciado pela maior heterogeneidade dos interesses dos membros.
	Variável Explicativa: HHI do Faturamento da Cooperativa
Hipótese 3	O nível de comprometimento dos associados é positivamente influenciado pelo investimento em capital humano feito pela cooperativa para os seus associados.
	Variável Explicativa: Cursos e Treinamentos
Hipótese 4	O nível de comprometimento dos associados é positivamente influenciado pelo tamanho da cooperativa.
	Variável Explicativa: Número de Funcionários
Parte II: Nível do Comprometimento x Desempenho Financeiro	
Variável Dependente: Faturamento por Cooperado	
Hipótese 5	Um maior nível de comprometimento influencia positivamente o desempenho financeiro da cooperativa
	Variável Explicativa: Proporção de Associados Atuantes

Como os dados disponíveis estão organizados em forma de painel, foi estimado o modelo 2 pela técnica de efeitos aleatórios, também com matriz robusta devido à presença de heterocedasticidade e com a mesma especificação do modelo 1. O teste de multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan não rejeita a hipótese da existência de um componente fixo não observado. Dessa forma, o modelo de efeitos aleatórios é preferível ao POLS por dar estrutura ao termo de erro composto e, com isso, conferir maior eficiência à estimação. O teste de Hausman não permite afirmar se o modelo de efeitos fixos oferece resultados superiores aos de efeitos aleatórios.

De qualquer forma, em ambos os modelos irrestritos (modelo 1 e modelo 2), as *proxies* para tamanho do grupo (número total de associados), tamanho da cooperativa (número de funcionários), homogeneidade de interesses (HHI), tempo de vida da cooperativa (tempo de vida), investimento em capital humano (cursos e treinamentos) controladas pela participação da cooperativa em centrais, federações e confederações (centrais) são fortemente significativas e apresentam o sinal esperado. Em outras palavras, contribuem para explicar o comprometimento dos associados, capturado pela proxy proporção de associados atuantes.

No entanto, apesar dos resultados encontrados, é necessário fazer algumas considerações adicionais sobre os dados disponíveis. Como algumas cooperativas presentes na amostra

faliram ou surgiram ao longo do período analisado (1989 a 2000), foram realizados alguns testes para avaliar a possível existência de um viés de seleção. Isto é, foi avaliado se o fato de algumas cooperativas falirem ou surgirem ao longo do período pode estar correlacionado com o termo de erro da regressão e, portanto, causar viés nos coeficientes estimados. Neste artigo foram utilizadas três técnicas para avaliar se há ou não viés de seleção.

Conforme sugere Wooldridge (2002, p.553), é possível construir uma variável dummy (indicador) que será igual a 1 no período t se a cooperativa falir no período t+1. Essa variável é incluída entre os demais regressores. Se sua presença for estatisticamente significante, tem-se uma evidência de que podem existir problemas de viés de seleção. O modelo 3 representa a especificação que conta com a variável indicador. Como ela não se mostrou estatisticamente significativa, diante dessa especificação, rejeita-se a hipótese de viés de seleção.

O método utilizado no modelo 3 para testar viés de seleção é mais eficiente em situações nas quais os indivíduos apenas saem da amostra. No caso deste artigo, algumas cooperativas não saem da amostra, mas surgem ao longo do período. Nesse caso, pode ser utilizada outra técnica. É possível construir uma variável que indique quantas vezes cada cooperativa é observada na amostra. Essa variável (número de observações) é incluída na regressão como uma das variáveis explicativas. O modelo

Tabela 3

Resultado das Estimações – Características da Cooperativa e Nível de Comprometimento

Variável Dependente: Proporção de Associados Atuantes						
Variáveis	Modelos Irrestritos		Modelos para Testar Viés de Seleção			Modelo Restrito
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	
Número Total de Associados	-0,00003*	-0,00003*	-0,00003*	-0,00003*	-0,00004*	-0,00003*
	(0,00001)	(0,00001)	(0,00001)	(0,00001)	(0,00002)	(0,00001)
Número de Funcionários	0,00028***	0,00026***	0,00025***	0,00026***	0,00037***	0,00027***
	(0,00007)	(0,00007)	(0,00007)	(0,00007)	(0,00011)	(0,00006)
HHI	0,17291**	0,16448**	0,16124**	0,16466**	0,09912	0,16592**
	(0,06019)	(0,06081)	(0,06093)	(0,06135)	(0,08425)	(0,06035)
Cursos e Treinamentos	0,06501*	0,07205*	0,06659*	0,07232*	0,07738*	0,07202*
	(0,02780)	(0,02840)	(0,02870)	(0,02832)	(0,03611)	(0,02820)
Centrais	0,08011**	0,08733**	0,08735**	0,08787**	0,07603	0,08747**
	(0,03035)	(0,03206)	(0,03205)	(0,03308)	(0,04136)	(0,03183)
Tempo de Vida	-0,00175	-0,00227*	-0,00234*	-0,00219	-0,00193	-0,00224*
	(0,00093)	(0,00103)	(0,00105)	(0,00126)	(0,00151)	(0,00103)
Meios de Comunicação	0,06227*	0,05313	0,05582	0,05271	0,03385	0,05524*
	(0,02906)	(0,02914)	(0,02911)	(0,02925)	(0,03797)	(0,02804)
Número de Filiais	-0,00097	0,00144	0,00178	0,00149	-0,00199	
	(0,00341)	(0,00341)	(0,00344)	(0,00343)	(0,00516)	
Número de Singulares	0,00012	-0,00146	-0,00151	-0,00140	0,00078	
	(0,00422)	(0,00425)	(0,00425)	(0,00427)	(0,00519)	
Indicador			-0,03457			
			(0,02865)			
Número de Observações				-0,00293		
				(0,02334)		
Constante	0,53769***	0,56009***	0,57464***	0,56481***	0,61168***	0,55579***
	(0,06119)	(0,06244)	(0,06523)	(0,06584)	(0,09156)	(0,06170)
R ²	0,1210	0,1460	0,1487	0,1461	0,1507	0,1469
R ² within		0,1213	0,1340	0,1992	0,1537	0,1170
R ² between		0,1988	0,1930	0,1208	0,1756	0,1989
N	295	295	295	295	183	295
Multiplicador de Lagrange Breusch-Pagan - Chi ² (1)		4,88	5,12	4,83	1,07	5,09
		(0,0272)	(0,0236)	(0,0279)	(0,3001)	(0,0241)
Autocorrelação - Chi ² (1)		8,74	9,22	8,86	1,43	9,14
		(0,0031)	(0,0024)	(0,0029)	(0,2325)	(0,0025)
Teste de Hausman		-4,49	2,74	0,47	13,73	12,72
			(0,9870)	(1,0000)	(0,1322)	(0,0793)

Notas: * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001.

4 testa a presença de viés de seleção utilizando essa técnica. Como o coeficiente da variável número de observações não se mostra estatisticamente significativo, mas uma vez rejeita-se a hipótese de viés de seleção.

Por fim, foi realizado um último teste para avaliar se existem ou não problemas de viés de seleção. Por meio de um teste de Hausman (HAUSMAN, 1978; WOOLDRIDGE, 2002, p.437; KENNEDY, 2008, p.144), foram comparados os coeficientes da regressão que conta com todas as observações disponíveis na amostra (modelo 2) com os coeficientes da regressão que utiliza somente as cooperativas que não surgiram ou faliram no período em análise (modelo 5). Caso os coeficientes possam ser considerados estatisticamente iguais, rejeita-se a hipótese de viés de seleção. Como pode ser observado na Tabela 3, o teste de Hausman do modelo 5 sugere rejeitar, mas uma vez, a hipótese de viés de seleção.

Dado que os resultados dos modelos estimados anteriormente sugerem que não há problemas de viés de seleção, a especificação de efeitos aleatórios é superior à de efeitos fixos e as variáveis número de filiais e número de singulares são estatisticamente não significativas, foi estimado o modelo de efeitos aleatórios restrito (modelo 6), que exclui essas duas últimas variáveis.

De uma forma geral, os resultados apresentados pela Tabela 4 corroboram parte das hipóteses já apresentadas. A hipótese 1 estabelece que o “nível de comprometimento dos associados é negativamente influenciado pelo número total de associados no quadro social da cooperativa devido ao custo de coordenação incorrido para oferecer bens coletivos”, sendo testada por meio da variável número total de associados. Os resultados indicam que o efeito do número total de associados, uma proxy para os custos de coordenação, tem um efeito significante e consistentemente negativo sobre o nível de comprometimento de cooperados, conforme esperado.

Uma segunda proxy para custos de coordenação é dada pela homogeneidade de interesses dos cooperados, conforme estabelece a hipótese 2. A homogeneidade dos interesses dos cooperados foi captada pela variável HHI, que mede o grau de concentração do faturamento da cooperativa por produto. Conforme esperado, cooperativas cujo faturamento é derivado de poucos ou, predominantemente, de um produto apresentam maior grau de comprometimento, o que indica que a homogeneidade de interesses reduz os custos de coordenação, facilitando a ação coletiva.

A hipótese 3, mais relacionada à literatura de ideologia cooperativa, indica que o treinamento de cooperados, sobretudo aquele voltado à educação cooperativa, tem o efeito de elevar o grau de comprometimento dos associados. Os resultados indicam que essa variável (cursos e treinamentos) também teve seu sinal esperado, embora com menor grau de significância.

Finalmente, a hipótese 4 é fortemente corroborada pelos resultados empíricos observados nas cooperativas paulistas. Conforme estabelece essa hipótese, o nível de comprometimen-

to dos associados é positivamente influenciado pelo tamanho da cooperativa, controlado pelo número total de associados, uma vez que maiores serão os ganhos derivados da ação coletiva. De fato, o tamanho da cooperativa, tendo como proxy o número total de funcionários, tem um efeito positivo, significante e bastante robusto sobre o comprometimento de cooperados. Dado que o número de associados é uma variável controlada, conforme cresce o tamanho da cooperativa, cresce o grau de comprometimento para um dado número de cooperados. O crescimento da cooperativa pela mera agregação de membros, portanto, não está associado a um crescimento do nível de comprometimento.

Apesar de estatisticamente significante, o coeficiente de algumas variáveis mostrou-se muito próximo de zero. Esse resultado pode ser uma característica da unidade de medida de determinada variável, bem como de seu pequeno, porém significante, poder para explicar o nível de comprometimento. Para avaliar a contribuição de cada variável na explicação da variação de grau de comprometimento dos associados, foi calculado o R² parcial de cada regressor do modelo 6. Embora o R² parcial seja um método limitado para decompor a variação da variável dependente entre as explicativas de uma regressão, seu resultado pode trazer conclusões interessantes.

Conforme pode ser observado na Tabela 4, o tamanho do grupo (número total de associados) responde por 2,75% da variação do nível de comprometimento observado nas cooperativas disponíveis no banco de dados do PDICOOP entre 1989 e 2000. De maneira semelhante, o tamanho da cooperativa (número total de funcionários) responde por 5,54%; homogeneidade de interesses (HHI), por 3,63%; investimento em capital humano (cursos e treinamentos), por quase 2%; e o tempo de vida da cooperativa (tempo de vida), por 1,45%. Portanto, dentre as variáveis disponíveis e a partir desses resultados, tamanho da cooperativa, isto é, sua capacidade de oferecer bens coletivos, é o principal elemento a condicionar o grau de comprometimento dos associados, seguido pela homogeneidade de interesses.

Tabela 4

Contribuição de Cada Variável para Explicar a Variação do Comprometimento

Variável	R ² Parcial
Número Total de Associados	0,0275
Número de Funcionários	0,0554
HHI	0,0363
Cursos e Treinamentos	0,0197
Centrais	0,0275
Tempo de Vida	0,0145
Meios de Comunicação	0,0178

8. RESULTADOS EMPÍRICOS: NÍVEL DE COMPROMETIMENTO E DESEMPENHO FINANCEIRO

A seguir serão apresentados os testes empíricos realizados para testar a hipótese 5, a saber, se o nível de comprometimento dos associados ajuda a explicar o desempenho financeiro de uma cooperativa agrícola. Os modelos 1 e 2, apresentados na

Tabela 5, foram estimados por POLS e por painel com efeitos aleatórios, respectivamente, ambos com matriz robusta⁽⁶⁾. De acordo com os resultados obtidos, o nível de comprometimento dos associados afeta positiva e significativamente o faturamento de uma cooperativa. Em outras palavras, quanto maior o comprometimento dos associados, maior será o desempenho financeiro de uma cooperativa agrícola. No entanto, como provavelmente devem existir problemas de endogeneidade entre

Tabela 5

Resultado das Estimações – Nível de Comprometimento e Desempenho Financeiro

Variável	Variável Dependente: Faturamento por Cooperado					
	Modelos Irrestritos		Modelos com Variáveis Instrumentais (GMM)			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Proporção de Associados Atuantes	35,082** (11,721)	15,271* (7,667)	30,069 (32,721)	-13,412 (44,788)	50,803 (41,495)	41,028 (39,588)
Número Total de Associados	-0,008*** (0,002)	-0,006*** (0,002)	-0,006* (0,003)	-0,007* (0,003)	-0,006* (0,003)	-0,006* (0,003)
Número de Funcionários	0,066*** (0,017)	0,047** (0,017)	0,049* (0,021)	0,060* (0,025)	0,047* (0,022)	0,046* (0,022)
HHI	34,093** (11,903)	28,059* (11,587)	21,177* (10,515)	25,421* (11,433)	19,902 (11,251)	20,025 (11,038)
Cursos e Treinamentos	-4,687 (6,532)	-1,017 (4,927)				
Centrais	3,685 (6,256)	9,164 (7,158)				
Tempo de Vida	0,204 (0,198)	0,143 (0,218)				
Constante	-27,081 (15,215)	-11,921 (12,204)	-10,435 (21,767)	18,016 (29,372)	-24,27 (26,778)	-17,511 (25,808)
R ²	0,1700	0,1587	0,1613	0,0966	0,1496	0,1553
R ² within		0,0222	0,0075	0,0001	0,0080	0,0079
R ² between		0,1676	0,1853	0,1151	0,1752	0,1805
N	271	271	271	271	271	271
Hansen J Statistic			1,536 (0,464)	0,000 (0,984)	0,830 (0,362)	1,506 (0,220)
Kleibergen-Paap LM Statistic			14,584 (0,002)	6,904 (0,032)	10,626 (0,005)	10,946 (0,004)
Instrumentos			Cursos Centrais Tempo de Vida	Cursos Tempo de Vida	Cursos Centrais	Centrais Tempo de Vida

Notas: * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

desempenho financeiro e comprometimento de seus associados, os resultados obtidos nos modelos 1 e 2 podem ser viesados e inconsistentes, o que comprometeria as conclusões anteriores. Problemas de endogeneidade surgem quando um modelo é estimado na presença de uma variável explicativa endógena, uma variável que está correlacionada com o termo de erro, no caso deste artigo, devido a problemas de simultaneidade. Simultaneidade, por sua vez, ocorre quando pelo menos uma variável explicativa – no caso, proporção de associados atuantes – é determinada conjuntamente com a variável dependente (faturamento por cooperado). No caso da hipótese 5, isso significa que, ao mesmo tempo que comprometimento explica o desempenho financeiro, este explica o primeiro.

Para superar essa dificuldade, é necessário reestimar os modelos em dois estágios: o primeiro para retirar a variação do regressor endógeno sobre os demais regressores; o segundo estima o modelo original substituindo o regressor endógeno por seus valores previstos gerados no primeiro estágio. Para utilizar tal método, é necessário buscar variáveis instrumentais, isto é, variáveis não correlacionadas com o termo de erro e (parcialmente) correlacionadas com a variável explicativa endógena (proporção de associados atuantes). As regressões

anteriormente apresentadas sugerem três possíveis instrumentos (cursos e treinamentos, centrais e tempo de vida), pois são variáveis razoavelmente correlacionadas com a variável proporção de associados atuantes, mas não correlacionadas com faturamento por cooperado.

Os modelos 3 a 6 da Tabela 5 mostram os resultados das estimações de modelos de painel com efeitos aleatórios utilizando variáveis instrumentais sob diversas combinações dos instrumentos disponíveis. O modelo 3 utiliza três instrumentos (cursos e treinamentos, centrais e tempo de vida). Os demais modelos utilizam combinações de todas as variáveis instrumentais tomadas 2 a 2. Em todos os casos, o primeiro estágio foi estimado por mínimos quadrados ordinários (Tabela 6) e o segundo estágio pelo método dos momentos generalizados (GMM). Essa técnica foi utilizada para que fosse possível calcular o teste de J-Hansen, que avalia a exogeneidade dos instrumentos, e o teste de Kleibergen-Paap, que avalia sua força.

Ao utilizar variáveis instrumentais para controlar os efeitos de endogeneidade, não é possível afirmar que comprometimento (proporção de associados atuantes) tem efeito relevante para explicar o desempenho financeiro da cooperativa (faturamento por cooperado). Todos os modelos estimados por painel com

Tabela 6

Resultados das Estimações do Primeiro Estágio – Nível de Comprometimento e Desempenho Financeiro

Variável Dependente: Proporção de Associados Atuantes	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Número Total de Associados	-0,00003* (0,000)	-0,00003* (0,000)	-0,00003* (0,000)	-0,00003* (0,000)
Número de Funcionários	0,00024*** (0,000)	0,00028*** (0,000)	0,00024*** (0,000)	0,00029*** (0,000)
HHI	0,20921** (0,063)	0,12743* (0,056)	0,21932** (0,063)	0,21892** (0,063)
Cursos e Treinamentos	0,06943* (0,030)	0,05719 (0,031)	0,05901* (0,029)	
Centrais	0,09701** (0,033)		0,10024** (0,033)	0,08744** (0,034)
Tempo de Vida	-0,00213* (0,001)	-0,00225* (0,001)		-0,00181 (0,001)
Constante	0,55417*** (0,061)	0,66506*** (0,044)	0,49513*** (0,054)	0,56470*** (0,063)
R ²	0,0673	0,0315	0,0473	0,0473
N	271	271	271	271

Notas: * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001.

efeitos fixos e variáveis instrumentais, independente da combinação de instrumentos utilizada, revelaram que a variável proporção de associados atuantes apresenta o sinal positivo esperado, porém com elevada variância, impedindo concluir com segurança se o nível de comprometimento de fato resulta em melhor desempenho financeiro das cooperativas agrícolas. Uma possível explicação para a não significância do coeficiente associado ao comprometimento em quatro dos seis modelos é a possível precariedade dos instrumentos utilizados para correção dos problemas relacionados à endogeneidade.

Os resultados dos testes de J-Hansen sugerem que os instrumentos são de fato exógenos, porém os testes de Kleibergen-Paap não rejeitam a hipótese de que os instrumentos sejam fracos. Dessa forma, é provável que a ausência de significância, observada nos modelos 3 a 6, decorra da característica do instrumento, de tal modo que não se pode afirmar, com base nos dados analisados, qual é o efeito do nível de comprometimento dos associados sobre o desempenho financeiro de uma cooperativa agrícola.

9. COMENTÁRIOS FINAIS

É consensual na literatura cooperativa associar o comprometimento de seus cooperados com um melhor desempenho financeiro dessa organização. Embora essa literatura já tenha sugerido como diversas características da cooperativa, dos associados e da relação entre os dois podem influenciar o comprometimento, os estudos empíricos com base de dados abrangente são relativamente escassos. Fazendo uso das informações disponíveis no PDICOOP, neste artigo avaliaram-se empiricamente os efeitos dos benefícios da ação coletiva e dos custos de coordenação sobre o grau de comprometimento dos associados com sua cooperativa. Secundariamente, neste estudo investigou-se se o maior comprometimento de cooperados está diretamente associado a um melhor desempenho financeiro de uma cooperativa agrícola.

Os resultados empíricos indicam que o nível de comprometimento dos associados é:

- negativamente correlacionado com o tamanho do grupo, medido pelo número total de associados no quadro social da cooperativa;
- positivamente correlacionado pelo tamanho da cooperativa, medido pela proxy número total de funcionários da cooperativa;
- positivamente correlacionado com o maior grau de homogeneidade de interesses entre os membros do grupo, medido pelo grau de concentração do faturamento da cooperativa em poucos produtos;
- negativamente correlacionado pelo tempo de vida da cooperativa.

Com isso, é possível concluir que, de fato, o comprometimento responde aos custos e benefícios envolvidos na coor-

denação para a realização de uma ação coletiva. Em síntese, os resultados obtidos permitem afirmar que, quanto maior a cooperativa (maiores os ganhos de ação coletiva) e menor o número total de associados (menores os custos de coordenação), maior tende a ser o comprometimento de cada cooperado. Esses resultados revelam a dificuldade relativamente maior da ação cooperativa nos casos em que os produtores são de menor porte, justamente a configuração em que a cooperação é o principal mecanismo de obtenção de escala para o provimento de bens coletivos. Tais resultados, adicionalmente, endossam a política de crescimento da cooperativa por meio de crescimento de seus cooperados, em vez de crescimento do número de cooperados.

Os resultados ainda confirmam que a homogeneidade de interesses também é um fator importante para determinar o nível de comprometimento dos associados. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que, em ambientes com maior homogeneidade de interesses, os custos do processo de tomada de decisão coletiva (HANSMANN, 1996; 1999) e os custos de coordenação (OLSON, 1971) são menores, ampliando a identificação de cada membro com o grupo e aumentando a probabilidade de este proporcionar benefícios para seus membros.

A implicação dessa conclusão para a política de fomento ao cooperativismo é estimular a adoção de mecanismos de autosseleção de cooperados, de modo a gerar composições mais homogêneas de interesses entre seus membros. Além disso, sugere-se que é preferível a cooperativa crescer em uma linha de atividades que reflita os interesses de seus cooperados correntes a incorporar novas atividades que possam atrair cooperados com interesses conflitantes. Isso significa que cooperativas devem ser cautelosas ao utilizar estratégias de fusões e aquisições como meio de crescimento, visto que esse processo pode gerar a incorporação de cooperados e atividades conflitantes com os interesses dos membros vigentes, implicando maiores custos de coordenação no momento pós-fusão.

Por fim, os testes empíricos também revelaram que o tempo de vida da cooperativa é importante para explicar o comprometimento dos associados. De acordo com os resultados obtidos, quanto mais antiga se torna a cooperativa, menor o comprometimento dos associados. Esse resultado pode ser explicado por Hansmann (1996), que afirma que quanto mais antiga for a cooperativa, maiores serão os conflitos entre os que querem sair e os que permanecerão na organização, pois a saída/perda de um membro da cooperativa representa perda de capital. Diferentemente de uma empresa de capital aberto – em que, quando um acionista resgata seus direitos de propriedade via mercado de capitais, o tamanho do capital total da empresa permanece praticamente inalterado, mudando apenas o proprietário desses direitos –, o resgate do capital investido na cooperativa reduz seu total de recursos disponível.

Um resultado inesperado foi o fato de não ser conclusivo o efeito do comprometimento para explicar o desempenho financeiro da cooperativa. O possível problema de endogeneidade entre as variáveis proporção de associados atuantes

e faturamento por cooperado exigiu a utilização de variáveis instrumentais. No entanto, testes também sugerem que os instrumentos utilizados, embora exógenos, não são suficientemente fortes para permitir resultados conclusivos sobre o efeito do comprometimento sobre os resultados financeiros da cooperativa. A limitada qualidade da variável faturamento por cooperado também pode ter contribuído para tornar inconclusiva a análise entre desempenho financeiro e comprometimento.

Uma vez que há poucos dados disponíveis sobre o funcionamento das cooperativas e que os dados existentes são precários, desatualizados ou apresentam pequena abrangência, há grande demanda por novas pesquisas de campo e coleta de informações junto às cooperativas e, se possível, junto aos próprios cooperados. Todo esse quadro explica, ao menos em parte, a escassez de trabalhos empíricos sobre o assunto. Neste trabalho

sugere-se uma nova agenda de pesquisa, com a finalidade de identificar os instrumentos adequados para se estimarem os efeitos do comprometimento sobre o desempenho financeiro de cooperativas. Isso demandará novas pesquisas de campo e enriquecimento da base de dados.

Cláusulas de fidelidade estão presentes com frequência nos estatutos, mas, geralmente, raramente são executadas. Nessa direção, também seria interessante levantar informações sobre a aplicação das cláusulas de fidelidade, bem como a existência de políticas de fidelização e seus desenhos particulares. Por fim, seria interessante replicar esta metodologia em outros estados e em outros tipos de cooperativa (trabalho, saúde etc.) para avaliar se os resultados encontrados neste artigo são consequência de características particulares das cooperativas agropecuárias paulistas ou se estas conclusões podem ser estendidas a todo universo cooperativista brasileiro. ♦

NOTAS

- (1) Uma exceção é o trabalho de Zeuli e Betancor (2005), que concluem que cooperados tendem a ser mais fieis (isto é, manter o suprimento para suas cooperativas) do que não cooperados. Este trabalho, contudo, não investiga as características das cooperativas que levam a maior ou menor nível de fidelidade de seus cooperados.
- (2) Por outro lado, quanto maior o grupo, *ceteris paribus*, o tamanho de cada cooperado, maior a probabilidade de que o benefício total gerado seja maior e, dependendo da existência de retornos crescentes de escala, o benefício médio também seja maior.
- (3) Para o trabalho aqui empreendido, o sistema legal, que dá suporte aos contratos, é o mesmo para toda a amostra, composta de cooperativas paulistas. Dessa forma, não é possível testar tal hipótese nem sequer necessário controlar seus efeitos. Seria necessário um estudo em múltiplas jurisdições para poder explorar o efeito dessa variável em profundidade.
- (4) Sistema OCB é o sistema de representação das cooperativas reconhecido pela Lei n.5764/71. É composto pela Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) e pelas Organizações de Cooperativas Estaduais.
- (5) Foram utilizadas as seguintes fontes: preços calculados a partir do cruzamento de informações coletadas no levantamento do PDICOOP em 2000; preços médios mensais recebidos pelos agricultores no estado de São Paulo divulgados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA); preços de produtos agropecuários negociados na Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo (Ceagesp); preços médios pagos pela agricultura divulgados pelo IEA; preços médios mensais no varejo divulgados pelo IEA; preços médios mensais recebidos pelos produtores da FGV/*Agroanalysis*.
- (6) A utilização de dados de desempenho financeiro exigiu a exclusão de nove cooperativas outliers, cujos dados de faturamento sugeriam haver problemas de mensuração.

REFERÊNCIAS

BARRAUD-DIDIER, V.; HENNINGER, M.C.; EL AKREMI, A. The relationship between members' trust and participation in the governance of cooperatives: the role of organizational commitment. *International Food and Agribusiness Management Review*, Texas, United States, v.15, n.1, p.1-24, Feb. 2012.

BARROSO, M.F.G.; BIALOSKORSKI NETO, S. Distribuição de resultados em cooperativas de crédito no estado de São Paulo. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, Minas Gerais, Brasil, v.12, n.2, p.290-307, maio/ago. 2010.

BHUYAN, S. The people factor in cooperatives: an analysis of member attitudes and behavior. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, Ontario, Canada, v.55, n.3, p.275-298, Sept. 2007.

BIJMAN, J. *Essays on agricultural cooperatives: governance structures in fruit and vegetable chains*. Rotterdam: Erasmus University of Rotterdam, 2002. ERIM Ph.D. Series Research in Management.

CANET-GINER, M.T.; FERNÁNDEZ-GUERRERO, R.; PERIS-ORTIZ, M. Changing the strategy formation process

REFERÊNCIAS

- in a service cooperative. *Journal of Organizational Change Management*, Rotterdam, Netherlands, v.23, n.4, p.435-452, 2010.
- CHADDAD, F.R.; COOK, M.L. Understanding new cooperative models: an ownership-control rights typology. *Review of Agricultural Economics*, Oxford, United Kingdom, v.26, n.3, p.348-360, Autumn 2004.
- COSTA, D.R.M.; CHADDAD, F.R.; AZEVEDO, P.F. Separação entre propriedade e decisão de gestão nas cooperativas agropecuárias brasileiras. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, Brasil, v.50, n.2, 2012.
- DIETZ, T.; OSTROM, E.; STERN, P.C. The struggle to govern the commons. *Science*, New York, United States, v.302, n.5652, p.1907-1912, Dec. 2003.
- FRONZAGLIA, T. Monitoring farm cooperative corporate governance. In: INTERNATIONAL PENSA CONFERENCE ON AGRIFOOD CHAINS/NETWORK ECONOMICS AND MANAGEMENT, 5., 2005, Ribeirão Preto. *Anais...* Ribeirão Preto: FEA-RP, 2005. p.1-13.
- FULTON, M. Cooperatives and member commitment. *The Finnish Journal of Business Economics*, Helsinki, Finland, v.4, Special Issue, p.418-437, 1999.
- HANSMANN, H. *The ownership of enterprise*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1996.
- HANSMANN, H. Cooperative firms in theory and practice. *The Finnish Journal of Business Economics*, Helsinki, Finland, v.4, Special Issue, p.387-403, 1999.
- HAUSMAN, J.A. Specification tests in econometrics. *Econometrica*, v.46, issue 6, p.1251-1271, Nov. 1978.
- HENEHAN, B. How to attain and retain loyalty. *American Cooperation*, Washington, D.C.: National Council of Farmer Cooperatives, Yearbook of American Cooperation, 1992. p.189-194.
- HENRIKSEN, I.; HVIID, M.; SHARP, P. *Law and peace: contracts and the success of the Danish dairy cooperatives*. Copenhagen: University of Copenhagen, 2011. (Discussion Papers n. 11-11).
- HIRSCHMAN, A. *Exit, voice, and loyalty: responses to decline in firms, organizations, and states*. Cambridge: Harvard University Press, 1970.
- HOLMSTRÖM, B. Future of cooperatives: a corporate perspective. Cooperative firms in theory and practice. *The Finnish Journal of Business Economics*, Helsinki, Finland, v.4, Special Issue, p.404-417, 1999.
- KENNEDY, Peter. *A guide to econometrics*. 6thed. Malden, MA: Blackwell, 2008.
- MENSAH, E.R.; KARANTININIS, K.; ADÉGBIDI, A.; OKELLO, J.J. Determinants of commitment to agricultural cooperatives: cashew nuts farmers in Benin. Selected paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists (IAAE) Triennial Conference, Foz do Iguaçu, Brazil, 2012.
- OLSON, M. *The logic of collective action – public good and the theory of groups*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1971.
- OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990. [DOI: 10.1017/CBO9780511807763].
- OSTROM, E. Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review*, Pennsylvania, United States, v.100, n.3, p.641-672, June 2010.
- PASCUCCI, S.; GARDEBROEK, C.; DRIES, L. Some like to join, others to deliver: an econometric analysis of farmers' relationships with agricultural co-operatives. *European Review of Agricultural Economics*, Netherlands, v.39, n.1, p.51-74, Feb. 2012.
- POZZOBON, D.M. *Three studies on farmer cooperatives: heterogeneity, member participation and democratic decision-making*. 2011. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2011. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-20092011-155955/pt-br.php>. Acesso em: 01 out. 2012.
- POZZOBON, D.M.; ZYLBERSZTAJN, D.; BIJMAN, J. *Modeling heterogeneity and member participation in cooperative governance*. Paper presented at the EMNet 2011, Limassol, Cyprus.
- STAATZ, J.M. The structural characteristics of farmer cooperatives and their behavioral consequences. Cooperative theory: new approaches. In: ROYER, J. (Ed.). *ACS service report n.18*, Washington D.C.: U.S. Department of Agriculture, 1987. p.33-60.
- WOOLDRIDGE, J.M. *Econometric analysis of cross-section and panel data*. London, England: The MIT Press, 2002.
- ZULEI, K.; BETANCOR, A. *The effects of cooperative competition on member loyalty*. Paper presented at the NCERE-194 2005 Annual Meeting, Minneapolis, MN, Nov. 8-9, 2005.
- ZYLBERSZTAJN, D. Quatro estratégias fundamentais para cooperativas agrícolas. In: BRAGA, M.J.; REIS, B.S. (Org.). *Agronegócio cooperativo: estruturação e estratégias*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural, 2002. v.A281.

Commitment, characteristics of the cooperative, and financial performance: a panel analysis with agricultural cooperatives in São Paulo

Many papers have discussed the importance of a higher degree of commitment between a cooperative and its members, prompting empirical studies on the subject. This paper joins this current by investigating what conditions behavior of higher commitment, and what is its influence on the cooperative's financial performance. The two main contributions of this paper are: while earlier papers focused their analyses on the members' characteristics, we explore what are the most important characteristics a cooperative can possess to improve members' commitment – this approach offers different policy implications. We also use unbalanced panel data about agricultural cooperatives in São Paulo state to test our hypotheses: with this data, it is possible to apply techniques that can reduce selection bias and give results that are representative for a larger group. The results are consistent with some hypotheses suggested by the literature about the costs and benefits of collective action. The commitment behavior is positively correlated with the size of the cooperative (collection action benefits) and negatively correlated with both the number of members and the heterogeneity of members' interests (proxies for coordination costs). Unfortunately, the impact of commitment behavior on the cooperative's financial performance is inconclusive, because there are no good instrumental variables available in that data.

Keywords: commitment, agricultural cooperatives, collective action, heterogeneity of interests, financial performance.

Compromiso, características de la cooperativa y desempeño financiero: un análisis en panel de las cooperativas agrícolas del estado de São Paulo

La importancia de un alto nivel de compromiso entre los socios colaboradores y su cooperativa es un consenso en la literatura, lo que está impulsando los estudios empíricos sobre el tema. En este artículo se evalúan empíricamente los determinantes de un mayor grado de compromiso por parte de los miembros y su influencia en el desempeño financiero de una cooperativa. Las principales contribuciones que se presentan son dos: a distinción de parte relevante de la literatura, que se concentra en las características de los socios colaboradores, en este trabajo se investiga la relación entre las características de las cooperativas y el nivel de compromiso, lo que resulta en distintas implicaciones de política; en este estudio se usan datos de panel desbalanceado relativos a las cooperativas agrícolas de São Paulo, el PDICOOP, una base de datos todavía poco utilizada y que proporciona una mayor representatividad y menor susceptibilidad a problemas estadísticos de sesgo de selección. Los resultados son consistentes con hipótesis de la literatura sobre los costos y beneficios de la acción colectiva y se observa que el compromiso está positivamente relacionado con el tamaño de la cooperativa (beneficios de la acción colectiva) y negativamente relacionado con el número de miembros y su grado de heterogeneidad – *proxies* para los costos de coordinación. La relación entre compromiso y desempeño financiero, sin embargo, no es concluyente a causa de la falta de buenas variables instrumentales para controlar la endogeneidad.

Palabras clave: compromiso, cooperativas agrícolas, acción colectiva, heterogeneidad de intereses, desempeño financiero.