

MATEUS DE CARVALHO REIS NEVES

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DAS COOPERATIVAS
PARTICIPANTES DO PROGRAMA DE CAPITALIZAÇÃO DE
COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS (PROCAP-AGRO)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2012

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

N518a
2012

Neves, Mateus de Carvalho Reis, 1986-

Avaliação do desempenho das cooperativas participantes do
Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias
(PROCAP-AGRO) / Mateus de Carvalho Reis Neves. –
Viçosa, MG, 2012.
x, 91f. : il. ; 29cm.

Inclui apêndices.

Orientador: Marcelo Jose Braga.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 77-84.

1. Cooperativas agrícolas. 2. Política pública.
3. Eficiência organizacional. 4. Programa de Capitalização
de Cooperativas Agropecuárias (PROCAP-AGRO).
I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

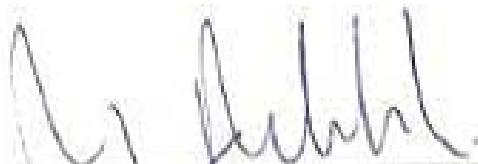
CDD 22. ed. 334.683

MATEUS DE CARVALHO REIS NEVES

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DAS COOPERATIVAS PARTICIPANTES
DO PROGRAMA DE CAPITALIZAÇÃO DE COOPERATIVAS
AGROPECUÁRIAS (PROCAP-AGRO)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 29 de junho de 2012.



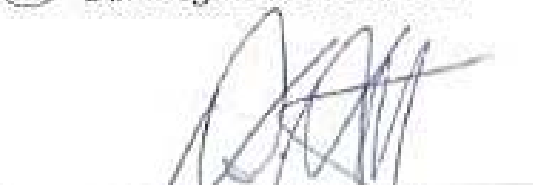
Sigismundo Bialoskorski Neto



Davi Rogério de Moura Costa



Bricio dos Santos Reis
(Coorientador)



Roberto Max Protil
(Coorientador)



Marcelo José Braga
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelas bênçãos e ensinamentos que me proporciona, além das oportunidades e desafios que ocorrem na minha vida e que me fazem crescer.

Aos meus pais e irmã, que me viram partir e compreenderam minha visão de que seria necessário partir para estar mais próximo dos meus objetivos. A Tatiane, pelo respeito, paciência e apoio constantes, inclusive nos momentos mais difíceis.

Ao meu orientador, Professor Marcelo José Braga, que desde a graduação demonstrou apoio irrestrito e manteve sua lisura e ética profissional inspiradoras.

Ao Sr. Paulo Cesar e ao Sr. Gregory, membros da Organização das Cooperativas Brasileiras, que viabilizaram todo o trabalho realizado junto às cooperativas visitadas. A todos os dirigentes e funcionários das cooperativas e Organizações Cooperativas Estaduais visitadas, pelas informações prestadas e excelente receptividade.

Aos Conselheiros, os Professores Brício dos Santos Reis e Roberto Max Protil e a Professora Valéria Gama Fully Bressan, pelo interesse e valiosas orientações durante a elaboração da dissertação.

Aos membros da Banca Examinadora, Professor Brício dos Santos Reis, Professor Sigismundo Bialoskorski Neto, Professor Davi Rogério de Moura Costa e Professor Roberto Max Protil, pelas sugestões dadas a este trabalho e a trabalhos futuros, durante a defesa.

Aos professores do Departamento de Economia Rural, por todos os ensinamentos e convivência agradável. Aos funcionários, pela amizade e colaboração constantes. A Carminha, Romildo e Tedinha, pela paciência, presteza e interesse constantes. A Brilhante, pelo pronto apoio e suporte.

Aos meus amigos de Mestrado, em especial a Anderson, Antonio Paulo, Djalma, Douglas, Felipe, Lora, Greigiano, Nayara e Paloma, pela união, momentos agradáveis, amizade e auxílio descompromissados.

A todos os amigos do Curso de Gestão de Cooperativas da UFV, pelo companheirismo e convivência agradável.

À Universidade Federal de Viçosa, pelos momentos inesquecíveis e pela oportunidade de realização do Mestrado, e à CAPES, pelo financiamento dos estudos.

BIOGRAFIA

MATEUS DE CARVALHO REIS NEVES, filho de Marco Aurélio Neves e Genaina de Carvalho Reis Neves, nasceu em 15 de outubro de 1986, na cidade de Cordeiro, estado do Rio de Janeiro.

Iniciou o curso de Gestão de Cooperativas na Universidade Federal de Viçosa – UFV em março de 2005, graduando-se em janeiro de 2010.

Em março de 2010, ingressou no Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, em nível de Mestrado, no Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa - UFV, submetendo-se à defesa da dissertação em 29 de junho de 2012.

SUMÁRIO

| | |
|--|------|
| LISTA DE QUADROS E TABELAS | vii |
| LISTA DE FIGURAS | viii |
| RESUMO..... | ix |
| ABSTRACT | x |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1 O problema e sua importância..... | 2 |
| 1.2 Objetivos..... | 5 |
| 1.2.1 Objetivo Geral..... | 5 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos..... | 5 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 6 |
| 2.1 Conceito de eficiência..... | 6 |
| 2.2 Monitoramento e avaliação..... | 10 |
| 2.3 Elementos de análise financeira | 14 |
| 2.4 Gestão financeira em cooperativas | 19 |
| 3 METODOLOGIA | 25 |
| 3.1 Referencial Analítico | 25 |
| 3.2 Indicadores Econômico-financeiros | 25 |
| 3.3 Efeitos do PROCAP-AGRO sobre os Indicadores Econômico-financeiros..... | 28 |
| 3.3.1 Teste <i>t</i> e Teste de Wilcoxon | 28 |
| 3.3.2 Modelo de Dados em Painel..... | 29 |
| 3.4 O Modelo de Análise Envoltória de Dados e a Análise de Eficiência | 33 |
| 3.4.1 Abordagem DEA..... | 34 |
| 3.5 Efeitos do PROCAP-AGRO em relação aos escores de eficiência das cooperativas agropecuárias | 40 |
| 3.5.1 O modelo Tobit | 41 |
| 3.6 Fonte e tratamento dos dados | 44 |
| 3.7 Caracterização da amostra..... | 47 |
| 4 RESULTADOS | 51 |
| 4.1 Análise das entrevistas..... | 51 |
| 4.2 Efeitos do PROCAP-AGRO sobre os indicadores Econômico-Financeiros..... | 61 |
| 4.2.1 Análise dos efeitos do PROCAP-AGRO em relação aos indicadores utilizando o modelo de Regressão de Dados em Painel Dinâmico | 66 |
| 4.3 Análise da eficiência utilizando Análise Envoltória de Dados (DEA) | 69 |

| | |
|---|----|
| 4.3.1 Análise dos efeitos do PROCAP-AGRO no índice de eficiência utilizando o modelo Tobit..... | 71 |
| 5 RESUMO E CONCLUSÕES..... | 74 |
| REFERÊNCIAS..... | 77 |
| APÊNDICES..... | 85 |
| APÊNDICE A..... | 86 |
| APÊNDICE B..... | 87 |
| APÊNDICE C..... | 91 |

LISTA DE QUADROS E TABELAS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Tipos de fontes de dados para diferentes tipos de indicadores..... | 12 |
| Quadro 2 – Relação entre liquidez corrente e fontes de financiamento do capital de giro | 17 |
| Quadro 3 – Indicadores de desempenho utilizados | 27 |
| Quadro 4 – Indicadores utilizados na análise dinâmica do capital de giro | 28 |
| Quadro 5 – Modelos DEA clássicos e seus autores..... | 36 |
| Tabela 1 – Idade (em anos) das cooperativas, em 2010, por estado..... | 47 |
| Tabela 2 – Faturamento Bruto das cooperativas pesquisadas (em R\$ mil) | 50 |
| Tabela 3 – Efeitos do PROCAP-AGRO sobre o desempenho das cooperativas agropecuárias que captaram recursos, um ano após: Grupo 1..... | 62 |
| Tabela 4 – Efeitos do PROCAP-AGRO sobre o desempenho das cooperativas agropecuárias que captaram recursos, um ano após: Grupo 2..... | 64 |
| Tabela 5 – Efeitos do PROCAP-AGRO sobre o desempenho econômico e financeiro das cooperativas agropecuárias: Grupo 1 | 67 |
| Tabela 6 – Escores de eficiência assumindo retornos Variáveis de Escala: Grupo 1 e Grupo 2 | 70 |
| Tabela 7 – Efeitos do PROCAP-AGRO sobre o escore de eficiência das cooperativas agropecuárias: Grupo 1 e Grupo 2..... | 72 |
| Quadro 1A – Descrição das variáveis referentes aos indicadores financeiros | 86 |
| Tabela 1C – Escores de eficiência assumindo Retornos Variáveis de Escala | 91 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Medidas de eficiência com orientação produto | 8 |
| Figura 2 – Classificação dos modelos da DEA de acordo com os ganhos de escala e orientação..... | 37 |
| Figura 3 – Análise DEA para um conjunto de DMU's..... | 39 |
| Figura 4 – Principais seções de atividade das cooperativas pesquisadas | 48 |
| Figura 5 – Frequência com a qual os produtos agropecuários foram citados como principais fontes de receita das cooperativas pesquisadas..... | 49 |
| Figura 6 – Faturamento Bruto médio das cooperativas pesquisadas, por ano (em R\$ mi) | 50 |
| Figura 7 – Percepção do entrevistado sobre a presença de restrição financeira (de capital próprio ou de terceiros) nas cooperativas | 52 |
| Figura 8 – Instituições financeiras nas quais os recursos do PROCAP-AGRO foram contratados..... | 54 |
| Figura 9 – Garantias oferecidas pelas cooperativas quando da contratação do PROCAP-AGRO | 56 |
| Figura 10 – Avaliação relativa ao grau de facilidade de obtenção do PROCAP-AGRO | 57 |
| Figura 11 – Papel do PROCAP-AGRO no auxílio à melhoria das condições financeiras/operacionais da cooperativa | 58 |
| Figura 12 – Sugestões visando ampliar o resultado positivo do PROCAP-AGRO nas cooperativas | 60 |

RESUMO

NEVES, Mateus de Carvalho Reis, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2012. **Avaliação do Desempenho das Cooperativas Participantes do Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias (PROCAP-AGRO)**. Orientador: Marcelo José Braga. Coorientadores: Brício dos Santos Reis, Valéria Gama Fully Bressan e Roberto Max Protil.

As cooperativas, de modo geral, não possuem os mesmos mecanismos de capitalização e financiamento disponíveis às empresas de capital privado, como emissão de debêntures ou negociação de ações em bolsas de valores. Pesa ainda o fato de, em geral, não haver incentivo aos associados em responder às possíveis chamadas de capital. Neste sentido, são relevantes programas governamentais que visam dar suporte às cooperativas no que tange a financiamento de suas operações; sobretudo no caso de cooperativas do ramo agropecuário, alicerçadas em atividades que, por natureza, são permeadas de riscos de preço, climático, de demanda, etc. Iniciativas como o Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias (PROCAP-AGRO) podem ter papel proeminente no auxílio financeiro a estas cooperativas. Assim, é relevante questionar se as cooperativas que obtiveram financiamento através do PROCAP-AGRO passaram por alguma mudança em sua eficiência operacional e na sua estrutura financeira. A metodologia utilizada envolveu indicadores financeiros e análise econométrica. Ademais, entrevistas semiestruturadas realizadas nas cooperativas visitadas serviram como base para coleta de informações qualitativas. Como resultados, percebe-se que, quanto à análise financeira, os indicadores do grupo de Solvência, Garantia de Capitais, Crescimento e Capital de Giro exibiram melhorias estatisticamente significativas após o PROCAP-AGRO. Porém, quando analisado o impacto do Programa sobre os indicadores, somente no indicador de Rentabilidade foi possível inferir melhoria causada pelo Programa. Com relação à eficiência técnica, os resultados somente conseguiram captar efeito positivo do PROCAP-AGRO naquelas cooperativas do Grupo 2, com Faturamento Bruto superior R\$ 500 milhões, sendo seu efeito negativo na eficiência das cooperativas do Grupo 1, com Faturamento Bruto inferior a R\$ 500 milhões. Em síntese, os resultados sinalizam para um comportamento diverso entre os grupos de cooperativas considerados, provavelmente como consequência do uso distinto dado aos recursos em cada um destes grupos.

ABSTRACT

NEVES, Mateus de Carvalho Reis, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2012. **Performance Evaluation of the Attendees Cooperatives of Capitalization Program of Agricultural Cooperatives (PROCAP-AGRO).** Adviser: Marcelo José Braga. Coadvisers: Brício dos Santos Reis, Valéria Gama Fully Bressan and Roberto Max Protil.

The cooperatives, in general, do not have the same capitalization and funding mechanisms available to private equity firms, such as issuing bonds or stock trading on stock exchanges. It's relevant also the fact that, in general, there is no incentive for members to respond to potential capital calls. In this regard, it became relevant government programs that aim to support the cooperative when it comes to finance its operations; especially for agricultural cooperative branch, rooted in activities that, by their nature, are permeated with price risks, climate, demand etc. Initiatives such as the Capitalization Program of Agricultural Cooperatives (PROCAP-AGRO) may have prominent role in financial aid to these cooperatives. Thus, it is important to question whether the cooperatives who obtained financing through the PROCAP-AGRO have undergone any change in its operational efficiency and its financial structure. The methodology involved financial indicators and econometric analysis. In addition, semi-structured interviews conducted in the cooperatives visited served as the basis for gathering qualitative information. As results, in the financial analysis, indicators of the group Solvency, Capital Guarantee, Growth and Working Capital exhibited statistically significant improvements after PROCAP-AGRO. However, when analyzing the impact of the program on indicators, the only indicator of profitability was possible to infer improvement caused by the program. With respect to technical efficiency, the results were only able to capture the positive effect PROCAP-AGRO those cooperatives in Group 2, with Gross Sales exceeding R\$ 500 million, and its negative effect on the efficiency of cooperatives in Group 1, with Gross Sales less than R\$ 500 million. In summary, the results point to a different behavior between groups of cooperatives considered, probably as a consequence of the different use of the resources in each of these groups.

1 INTRODUÇÃO

O cooperativismo se modifica, caracterizando-se pela capacidade de reação e organização da sociedade civil perante os desafios que a evolução social e as políticas sociais e econômicas lhe impõem. Ele se afirma como espaço de organização e instrumento de atuação de diferentes grupos sociais, com sentidos e objetivos econômicos específicos, sem, no entanto, desconsiderar sua inserção e responsabilidade social maior (Frantz, 2003).

Estas organizações atuam em diversos segmentos, definidos por ramos cooperativistas, como o Agropecuário, o de Consumo, o de Crédito, o Educacional, o Especial, o Habitacional, o de Infraestrutura, o Mineral, o de Produção, o de Saúde, o de Trabalho, o de Transporte e o de Turismo e Lazer. Em todos estes ramos se busca empregar o princípio de igualdade e solidariedade transmitido pela filosofia na qual se baseiam estas organizações.

Segundo dados provenientes da Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB (2011), as cooperativas agropecuárias fazem parte de um dos ramos do cooperativismo mais representativos do País, perfazendo um total de 23% das cooperativas ativas, sendo o segmento que gera o maior número de empregos diretos. Estas instituições permitem uma produção rural mais organizada, levando a profissionalização ao campo e minimizando a figura do intermediário.

Ainda de acordo com a OCB, em 2009, as cooperativas agropecuárias contribuíram com 38,4% do PIB Agropecuário e geraram US\$ 4 bilhões de exportações diretas.

De acordo com Ferreira (2002), em diversas regiões brasileiras, as cooperativas agropecuárias representam a única forma de agregação de valor à produção de seus associados, além de possibilitarem a inserção econômica de pequenos e médios produtores em mercados concentrados.

Ademais, as cooperativas acabam, muitas vezes, enfrentando os ônus das más colheitas nas safras, baixos preços dos produtos e outros imprevistos que possam ocorrer, principalmente quando o financiamento de insumos e implementos para produção dos associados passa pela cooperativa. Assim, ao mesmo tempo em que viabilizam tanto a produção quanto a comercialização de seus membros, as cooperativas, de certa forma, assumem o risco da atividade de seus cooperados.

Tais características fazem do empreendimento cooperativo um modelo de sucesso caso bem administrado e capitalizado, mas também o torna mais vulnerável, sobretudo quando sofre gestão inadequada ou naqueles momentos em que apresenta dificuldades de cunho financeiro.

1.1 O problema e sua importância

A década de 1990 trouxe consigo amplas mudanças no panorama em que se inserem as empresas nacionais, com relevante ênfase ao aumento da concorrência externa advinda da abertura comercial, bem como às alterações nas dinâmicas de financiamento das atividades destas empresas.

Deste contexto não se excluem as cooperativas, que, não obstante, vivenciaram nos últimos anos, profundas modificações em seu ambiente operacional.

Nas décadas de 1970 e início de 1980, as cooperativas tinham no estado abundante fonte de financiamento às suas atividades. Em muitos casos, tal protecionismo estatal alijou as cooperativas de buscarem posição competitiva e preocuparem-se, à época, com a sustentabilidade financeira de seus atos.

Porém, com o agravamento das consequências da estagnação econômica e alta inflação do final dos anos 1980 e início de 1990 e posterior período de ajustes fiscais advindos do combate inflacionário da segunda metade da década de 1990 em diante, as cooperativas viram-se privadas do, outrora farto, financiamento estatal.

Alves (2003) afirma que cooperativas agropecuárias são por vezes vistas como um investimento de risco, uma vez que não agregam valor às mercadorias recebidas dos associados. Deste modo, a principal atividade de parte destas cooperativas acaba se resumindo ao armazenamento de produtos à espera de momentos de melhor preço para comercialização. Isto faz com que o ativo imobilizado destas seja composto basicamente por armazéns e aparatos afins. Muitas vezes, esses investimentos não observam o critério da rentabilidade, sendo, normalmente, os retornos insuficientes para honrar compromissos assumidos. A não observância desta característica e a falta de parcimônia na realização dos investimentos foram motivos que levaram algumas cooperativas à situação de insolvência ao longo dos últimos anos.

Logo, percebe-se a necessidade de muitas cooperativas em amoldar-se aos novos tempos, visando adequar suas estruturas financeiras ao calibre de suas estruturas operacionais. Porém, em várias delas, estes cuidados não foram observados. Acrescente-se a este cenário o fato de muitas cooperativas, mormente as agropecuárias, terem enfrentado problemas relacionados às dificuldades de comercialização surgidas com a crise de liquidez eclodida em 2008.

Nota-se, na década de 2000, o estado suprindo em parte significativa a demanda por financiamento externo de capital em cooperativas, apesar da diminuição da relevância de seu papel. Muitas destas cooperativas encontram-se endividadas por não estarem aptas a operar dentro desta nova realidade enfrentada.

Assim, nas últimas décadas, foram instituídos, no âmbito do cooperativismo agropecuário, programas como o RECOOP¹, o PRODECOOP² e o PROCAP-AGRO, objetivando possibilitar às cooperativas a realização de investimentos, melhorias de gestão e, principalmente, o saneamento de suas estruturas financeiras.

Buscando a revitalização dos empreendimentos cooperativos, o Governo Federal criou o Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias (PROCAP-AGRO), através da resolução do Banco Central do Brasil (BACEN) n.º 3.739, de 22/06/2009. Seu objetivo principal era promover a reestruturação do patrimônio das cooperativas singulares e centrais exclusivamente de produção agropecuária, agroindustrial, aquícola ou pesqueira. Eram recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para saneamento financeiro e para capital de giro das cooperativas com juros de 6,75% a.a., carência de até dois anos e prazo para quitação do principal de no máximo seis anos. Assim, pretendia-se alongar o perfil do endividamento das cooperativas, permitindo a troca dos juros altos dos financiamentos privados de capital de giro pelos juros mais baixos e prazo maior para pagamento.

Embora o *modus operandi* do Programa esteja baseado em integralização de quotas-partes por parte dos associados para a liberação dos recursos, a resolução que instituiu o PROCAP-AGRO trazia uma exceção, segundo a qual poderiam as cooperativas agropecuárias, independentemente de operações de integralização,

¹ Programa de Revitalização das Cooperativas Agropecuárias Brasileiras. Criado através da Portaria Ministerial n. 26 de 13/02/1998. Regulamentado pelo Decreto n. 2.936 de 11/01/1999.

² Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária. Instituído pela Resolução do Banco Central do Brasil n. 2.987, de 3/07/2002.

acessarem diretamente os recursos, que acabou estendendo-se às safras subsequentes. Para o ano-safra de 2009/2010, base para a análise do Programa neste trabalho, a exceção contemplada na resolução do PROCAP-AGRO tornou-se regra, uma vez que a grande maioria das cooperativas tomadoras do recurso o obtiveram sem o envolvimento de seus cooperados em operações de integralização. Assim, este estudo analisa somente operações que abrangeram financiamento de capital de giro, sem envolvimento de operações de quotas-partes.

O limite de operações por cooperativa, por ano-safra, foi de R\$ 50 milhões, respeitando-se o volume de R\$ 2 bilhões definido como limite global do programa para o ano-safra 2009/2010. Os recursos eram liberados mediante análise da situação financeira da cooperativa solicitante, bem como das garantias por ela oferecidas, como avais, certidões negativas de débito e disponibilidade de bens, sendo que, como operadores do Programa, eram os bancos quem ponderavam sobre estas análises, bem como, sobre os prazos.

Esta ação governamental, assim como todas as outras, carece de análise posterior à sua implantação, para controle e possíveis correções de percurso. Entende-se como avaliação “a estimativa sistemática da operação e/ou dos resultados de um programa ou de uma política, em comparação com um conjunto de parâmetros implícitos ou explícitos, como forma de contribuir para o aprimoramento do programa ou política” (Weiss, 1975).

Segundo Monteiro (2002), a avaliação tem sido concebida como um processo de constante estimativa da adequação entre os objetivos e as metas que o programa deve realizar e o seu desenvolvimento. Assim, avaliam-se os resultados do programa em relação a seus objetivos propostos. Ou seja, justifica-se este trabalho pela importância de se avaliar ações governamentais no intuito de evitar desperdícios do erário público, preponderantemente no caso de um programa novo, ainda sem relevantes estudos sobre seus desdobramentos, como é o caso do PROCAP-AGRO.

Em consonância com o exposto, Reis, Braga e Bressan (2010)³ fizeram trabalho avaliativo do impacto do RECOOP sobre uma amostra de cooperativas

³ REIS, B.S.; BRAGA, M.J.; BRESSAN, V.G.F. **Análise Financeira dos Impactos do RECOOP em Cooperativas Agropecuárias Selecionadas**. Viçosa, MG, 2010. Relatório.

beneficiadas pelo programa, usando metodologia que visava controlar outras variáveis que poderiam interferir no desempenho das cooperativas, concluindo que as cooperativas obtiveram melhoria de eficiência após a obtenção do financiamento.

Este trabalho é o primeiro em que se analisa a situação posterior à obtenção de crédito através do PROCAP-AGRO nas cooperativas brasileiras, além de sugerir a utilização da metodologia proposta neste estudo como parte de um modelo de avaliação contínua do Programa.

Neste sentido, é relevante questionar se as cooperativas que obtiveram financiamento através do Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias (PROCAP-AGRO) passaram por alguma mudança em sua eficiência operacional, no seu grau de endividamento e, conseqüentemente, na sua estrutura financeira.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Objetivou-se analisar o resultado do Programa de Capitalização das Cooperativas Agropecuárias (PROCAP-AGRO) sobre a estrutura patrimonial e o desempenho das cooperativas beneficiadas.

1.2.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos:

- a) mensurar os efeitos do PROCAP-AGRO sobre a situação econômico-financeira das cooperativas aderentes ao programa;
- b) mensurar os efeitos do PROCAP-AGRO sobre a eficiência técnica das cooperativas beneficiadas pelo programa;
- c) propor um sistema de avaliação contínuo do PROCAP-AGRO no que diz respeito ao desempenho das cooperativas participantes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção contém uma revisão do arcabouço teórico de que se vale este trabalho. Primeiramente se apresenta uma breve revisão teórica acerca do conceito de eficiência. A seguir, são expostos pontos referentes ao modelo de avaliação proposto neste estudo. Posteriormente, colocam-se alguns elementos relacionados à análise financeira. Por fim, segue-se uma abordagem que compreende algumas peculiaridades referentes à gestão financeira em cooperativas.

2.1 Conceito de eficiência

O termo eficiência, derivado do latim *efficientia*, significa virtude ou força para se produzir determinado resultado. Na Administração, o termo é usado para representar a capacidade de um sistema gerar um produto final ou resultado global e, por essa razão, considera-se a eficiência de um sistema como uma medida de eficiência produtiva ou produtividade global.

De acordo com Oliveira (2002), um sistema pode ser entendido como um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e função específica.

A partir dessa abordagem, cada parte da empresa assume papel fundamental na determinação de sua eficiência produtiva, tendo em vista a combinação ótima de recursos que são recebidos na firma, processados e disponibilizados na etapa final do processo no formato de produtos.

Souza (2008) argumenta que um sistema não é, no entanto, composto apenas por fatores internos, como as subpartes que compõem a firma, mas também por fatores externos, que formam um macrossistema e exercem forte influência sobre as firmas. Entre estes fatores externos, destacam-se aqueles que representam as mudanças no ambiente político, como legislação e regulamentação, questões mercadológicas, restrições econômicas, inovações tecnológicas e fatores de natureza social e ambiental.

Nesse sentido, a eficiência pode ser determinada tanto por elementos do ambiente interno quanto por fatores provenientes do ambiente externo, sendo este último o responsável pelo feedback das atividades desenvolvidas. Esta relação é

proveniente da interação entre elementos que, conjuntamente, afetam a competitividade das firmas, como variações de preços, carga tributária e fenômenos climáticos, entre outros.

As funções fronteiras de produção⁴ tem sido utilizadas para calcular eficiência em diversos campos da economia. Quando se empregam múltiplos insumos e múltiplos produtos, o que torna complexo o cálculo da eficiência relativa de cada unidade, faz-se necessário obter as fronteiras de produção para servir de referencial para comparação entre as unidades.

De acordo com Ji e Lee (2010), o conceito de fronteira é especialmente importante para a análise de eficiência uma vez que mede eficiência como a distância relativa à fronteira. Os autores exemplificam que firmas tecnicamente ineficientes operam em pontos no interior da fronteira, enquanto aquelas tecnicamente eficientes operam em algum lugar ao longo da fronteira⁵. Além disso, a firma ou a unidade tomadora de decisão (Decision Making Unit – DMU) é chamada eficiente quando o escore da Análise Envoltória de Dados - DEA - é igual a 1 e as folgas são 0. Se somente a primeira condição é satisfeita, a DMU é eficiente em termos de eficiência técnica, ou ainda chamada de “fraca eficiência”. Se as duas condições são satisfeitas, a DMU é eficiente em termos de “Pareto-Koopmans” ou de “forte eficiência”.

Segundo Lins e Meza (2000), a definição de Pareto-Koopmans é que uma DMU é eficiente somente se:

- a. nenhum dos produtos possa ser aumentado, sem que algum insumo necessite ser aumentado, ou que algum outro produto seja reduzido e;
- b. nenhum dos insumos possa ser reduzido, sem que algum insumo necessite ser aumentado, ou que algum outro produto seja reduzido.

Farrel (1957), utilizando-se desses conceitos, definiu uma simples medida de eficiência para uma firma que utiliza múltiplos insumos. Segundo o autor, a eficiência de uma firma consiste de dois componentes: a) eficiência técnica, que reflete a habilidade da firma em obter máximo produto, dado um conjunto de insumos; e b) eficiência alocativa, que reflete a habilidade da firma em utilizar os insumos em

⁴ Esta função resulta nas medidas de eficiência técnica. Pode-se estender o conceito para fronteiras de custo e de lucro, nas quais se obterão a eficiência alocativa e a econômica.

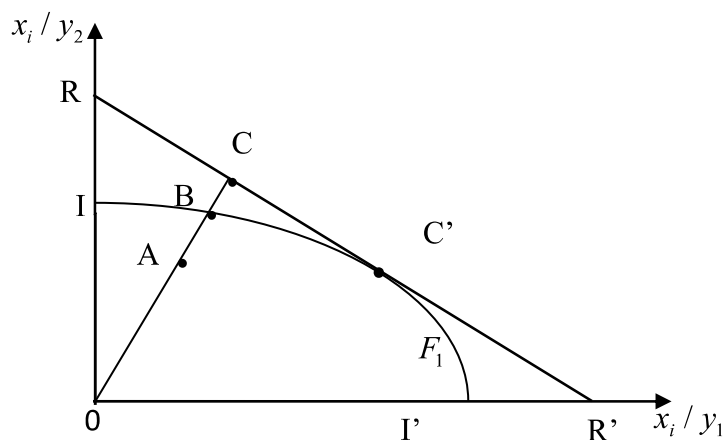
⁵ Ressalta-se que nem toda firma que se encontra sobre a fronteira é necessariamente eficiente, já que pode haver desperdício.

proporções ótimas, dados os seus preços relativos. Essas duas medidas são combinadas para se obter uma medida de eficiência econômica total.

Kalirajan e Shand (1999) desenvolveram esses conceitos apresentando uma distinção objetiva entre eficiência técnica (ET), eficiência alocativa (EA) e eficiência econômica (EE). Dessa forma, levando-se em conta a existência da fronteira de produção potencial (estocástica ou determinista), a firma estará operando em um ponto de eficiência econômica se maximizar lucros sobre a fronteira.

A eficiência pode ser vista sob duas óticas: orientação para insumo e orientação para produto. Na Figura 1 é ilustrada a obtenção da eficiência orientada para o produto e considerando retornos constantes à escala. Ressalta-se que os conceitos aqui ilustrados representam uma situação hipotética, que pode ser, facilmente, transportada para a eficiência orientada para insumos, bem como para retornos variáveis à escala.

Figura 1 – Medidas de eficiência com orientação produto



Fonte: Adaptado de Coelli *et al.* (1998).

A Figura 1 refere-se à produção de dois tipos de produtos, y_1 e y_2 , por meio da utilização de apenas um insumo, sendo ele representado por x_i . A tecnologia é representada pela curva de possibilidades de produção F_1 . Como o ponto B se situa sobre a curva de possibilidades de produção, ele pode ser caracterizado como um plano de produção eficiente tecnicamente (ET). O ponto A , por sua vez, situa-se abaixo do ponto B , caracterizando um plano de produção tecnicamente ineficiente. O grau de eficiência técnica pode ser medido pela distância radial BA , da seguinte forma:

$$ET = \frac{OA}{OB}$$

A adição de informações relativas aos preços dos produtos propicia a plotagem da curva de “isoreceita” (RR'), o que permite obter a eficiência alocativa, definida a seguir:

$$EA = \frac{OB}{OC}$$

Ressalta-se que a distância BC representa a redução da receita decorrente do fato de a produção não ocorrer em um ponto de eficiência alocativa, a exemplo do ponto C' , em substituição ao ponto C , que, embora eficiente tecnicamente, é alocativamente ineficiente. Assim, a distância do segmento BC representa o grau de eficiência alocativa da firma em questão.

De posse dessas informações, é possível proceder ao cálculo da eficiência econômica como sendo:

$$EE = \frac{OA}{OB} \times \frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OC}$$

Todas as medidas de eficiência representam uma variável positiva censurada à direita em “1”. Desse modo, o escore “1” representa o plano de produção de uma firma completamente eficiente. Disso decorre que a eficiência não é uma variável binária, mas uma variável contínua esboçada no intervalo $0 < \text{eficiência} \leq 1$.

Assim, se a firma está operando abaixo da fronteira de produção, a faz de forma ineficiente. Segundo Souza (2003), a ineficiência pode ser dividida em dois componentes. O primeiro seria o ponto de vista técnico, pois a firma poderia obter um volume maior de produção, sujeito às quantidades de insumos aplicadas disponíveis. O segundo componente seria a ineficiência gerada pela alocação inadequada dos insumos, que pode ocorrer caso estes não estejam alocados no mesmo ponto de maximização de lucros da firma.

Neste sentido, Ferreira (2005) afirmou que a eficiência técnica está diretamente relacionada com a capacidade das cooperativas em eliminar

desperdícios, determinar a quantidade ótima de produção e obter maiores níveis de produto, mantendo constante o volume de fatores disponíveis.

2.2 Monitoramento e avaliação

Avaliar é uma ação inserida no cotidiano de qualquer pessoa, por meio da qual se verifica os resultados de suas atividades, tomando-se decisões com base nisso. Trata-se, neste caso, de um processo de avaliação informal. Este tipo de avaliação é insuficiente e inadequado quando se trata de instituições e ações governamentais de grande vulto econômico e social, fazendo-se necessário, nesses casos, que a avaliação tome um caráter mais formal e fundamentado em procedimentos técnicos e científicos (Souza, 2010).

A Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) define monitoramento e avaliação como seguem:

- monitoramento é um processo contínuo que usa um conjunto sistemático de dados transformados em indicadores específicos, que visam dar à administração e membros correlatos um panorama acerca do progresso no atingimento dos objetivos e na alocação dos recursos, tratando-se de uma ferramenta que permite uma rápida avaliação situacional e a intervenção oportuna que corrige ou confirma as ações alvo do monitoramento;
- avaliação é o diagnóstico sistemático e objetivo de um projeto, política ou programa em andamento ou completado, nas etapas de elaboração, implementação e/ou resultados. A finalidade é determinar a relevância e a concretização de objetivos, eficiência, eficácia, impacto e sustentabilidade. Um processo de avaliação deve fornecer informações confiáveis e úteis, permitindo a incorporação de aprendizados obtidos no processo de tomada de decisão.

Assim, torna-se evidente que monitoramento e avaliação são distintos, porém complementares. As ações de monitoramento fornecem informações sobre a situação de uma política, programa ou projeto em um dado período de tempo com relação ao objetivos propostos e alcançados, sendo uma ferramenta descritiva. Os processos de avaliação fornecem evidências sobre o porque de os objetivos e

resultados estarem sendo, ou não, atingidos, caracterizando-se como uma ferramenta que explora a causalidade (Görgens e Kusek, 2009).

Quando da implementação de uma intervenção governamental, onde se deseja resolver um problema social ou aproveitar uma oportunidade em prol da sociedade, o que se objetiva é a obtenção de um determinado resultado econômico e social com a execução deste projeto.

Conforme Souza (2010) descreve, o ciclo de projetos contempla, em suma, as seguintes etapas: a) Identificação do Problema ou Oportunidade; b) Definição dos Objetivos e da Estratégia; c) Programação; d) Execução e Monitoramento e; e) Avaliação de resultados e Impactos.

Neste contexto, a avaliação insere-se como etapa relevante, tendo como finalidade maior a aferição dos resultados e impactos da intervenção, verificando se os resultados e impactos pretendidos foram alcançados, ou seja, se o retorno social e econômico pretendido está sendo alcançado.

Holanda (2006) argumenta que, considerando-se a dimensão temporal, a avaliação pode ser classificada como *ex ante*, quando é realizada para projetar retornos, resultados e impactos antes da implantação do projeto, política ou programa, ou *ex post*, quando a avaliação é efetuada após a intervenção para aferição dos resultados e impactos obtidos.

A avaliação *ex post* também pode ser efetuada durante a implantação da intervenção, visando aferir resultados parciais e/ou obter elementos que fundamentem decisões relativas a continuar ou não com um programa, ou ainda concernentes a manter a formulação original ou introduzir modificações (Silva, 2008).

Quando realizada somente ao fim do projeto/programa/política, a avaliação proporciona a verificação dos resultados e impactos obtidos e a constatação do cumprimento dos objetivos estabelecidos e a realimentação do processo de planejamento.

Quando realizada em fases intermediárias da execução, permite, além da aferição parcial dos resultados e impactos, correções nas ações e estratégia do projeto/programa/política para ajustar a intervenção com vistas ao alcance dos objetivos pretendidos. Assim, a avaliação é uma atividade interna ou externa para

verificar se um projeto/programa alcançou ou está alcançando seus objetivos e resultados esperados (Souza, 2010).

O processo de avaliação, em grande parte, carece de instrumental quantificável para gerar resultados confiáveis. Assim, o uso de indicadores contempla esta necessidade, sendo estes, segundo Holanda (2006), uma medida quantitativa que operacionaliza os conceitos abstratos na análise e julgamento do mérito e desempenho dos programas. Podem, estes indicadores, serem formados por um único valor mensurado, como também uma relação resultante de fórmulas simples ou complexas, de acordo com o que se quer medir.

Ainda relativamente aos dados necessários para o funcionamento do processo de monitoramento e avaliação, Görgens e Kusek (2009) afirmar serem quatro os tipos de indicadores existentes (indicadores de entrada/processo, indicadores de saída, indicadores de produto e, indicadores de impacto), dependentes de fontes de dados específicas, apresentadas na Quadro 1.

Quadro 1 – Tipos de fontes de dados para diferentes tipos de indicadores

| Tipo de indicador | Periodicidade da coleta dos dados | Tipos de fontes de dados |
|--------------------------|---|---|
| Entrada / Processo | Contínuo | Fontes rotineiras como números referentes a serviços do governo |
| | | Fontes rotineiras oriundas de atividade de monitoramento |
| Saída | Trimestralmente, semestralmente ou anualmente | Fontes rotineiras como números referentes a serviços do governo |
| | | Fontes rotineiras oriundas de atividade de monitoramento |
| | | Dados periódicos provenientes de estudos rotineiros |
| Produto | 1 a 3 anos | Dados periódicos provenientes de pesquisas amostrais |
| | | Dados de estudos especiais (pesquisa ou avaliação) |
| Impacto | 2 a 5 anos | Dados periódicos provenientes de estudos rotineiros |
| | | Dados periódicos provenientes de pesquisas amostrais |
| | | Dados de estudos especiais (pesquisa ou avaliação) |

Fonte: Adaptado pelo autor com base em Görgens e Kusek (2009).

Para o levantamento destes dados, há a possibilidade de se aplicar dois tipos de modelos de pesquisa:

- Modelo quase experimental: o levantamento da evolução de indicadores é feito por meio de pesquisas utilizando grupo de controle, mas sem o rigor da equidade entre os dois grupos, uma vez que, no modelo experimental, uma das condições básicas é que os dois grupos possuam características idênticas (Silva, 2008).
- Modelo não-experimental: utilizado quando a situação não é apropriada para utilização de grupo de controle, focando na comparação da situação antes com a situação depois, trabalhando somente o grupo beneficiário das observações (Silva, 2008).

Cohen e Franco (1993) afirmam existir basicamente quatro alternativas quanto ao avaliador utilizado no estudo dos programas, projetos ou políticas:

- i) avaliação externa: realizada por avaliador que não integra o quadro da instituição executora da política, programa ou projeto. Tem a vantagem da isenção e como desvantagem a ausência de maior conhecimento sobre o objeto de estudo;
- ii) avaliação interna: feita pela instituição gestora do programa ou por pessoas não vinculadas diretamente à sua formulação ou execução. Apresenta a vantagem de envolver avaliadores com maior conhecimento sobre o programa, apesar de poder apresentar o inconveniente de menor objetividade devido ao envolvimento entre este e o avaliador;
- iii) avaliação mista: que visa combinar a avaliação externa com a avaliação interna, buscando superar as dificuldades e limites destas, preservando as virtudes de ambas e;
- iv) avaliação participativa: realizada com a participação dos beneficiários em todo o processo, sendo mais utilizada para pequenos projetos.

Quanto aos tipos de avaliação, Görgens e Kusek (2009) citam cinco possibilidades:

- a) avaliação formativa: focada na qualidade da criação e implementação dos programas, antes de sua implantação. Assim, permite-se as revisões necessárias antes dos esforços para por em prática o projeto. Sua proposta é aumentar a chance de sucesso do programa antes do início de suas atividades;

- b) avaliação de processos: efetuada logo no início do programa, examina os procedimentos e tarefas relacionadas à implementação do programa. Preenche uma função de acompanhamento sobre como o programa está funcionando, tornando-se importante para a qualidade da implantação;
- c) avaliação de resultados: visa relatar dados descritivos e resultados de curto prazo. Resultados relativos às tarefas são aqueles que descrevem o produto de uma atividade. Resultados de curto-prazo descrevem os efeitos imediatos no público alvo do programa e tentam estimar a ligação causal entre as intervenções e os resultados pretendidos;
- d) avaliação econômica: focada nos custos e fundos associados ao desenvolvimento do programa, buscando estabelecer qual o grau de eficiência das intervenções e;
- e) avaliação de impacto: trata-se da identificação sistêmica dos efeitos de longo prazo causados nos indivíduos, famílias, instituições e no ambiente, por dada atividade, como um programa ou projeto. Avaliações de impacto vão além dos resultados imediatos das políticas, identificando efeitos de longo prazo, bem como aqueles indesejáveis.

Devido ao curto período de tempo decorrido desde o início do Programa, avaliam-se neste estudo os resultados por ora obtidos.

As análises efetuadas no sentido de avaliar programas, projetos ou políticas se baseiam, várias vezes, no comportamento de um conjunto de indicadores compostos por dados que são levantados através de pesquisas e estatísticas oficiais, além de um conjunto de informações qualitativas obtidas em estudos de campo junto aos beneficiários e demais atores envolvidos com o objeto pesquisado.

2.3 Elementos de análise financeira

As diferenças entre os modelos societários e a sua relação com a eficiência foram analisadas por Ferreira (2005), que identificou os fatores condicionantes da eficiência das sociedades cooperativas e das sociedades de capital, em avaliação do setor de laticínios brasileiro. Entretanto, no que tange aos aspectos de gestão financeira, o aporte teórico utilizado para avaliar o desempenho das sociedades de

capital pode não ser apropriado para avaliar o desempenho de organizações cooperativas.

Segundo Souza (2008), torna-se relevante tomar alguns cuidados para que a aplicação de conceitos da gestão financeira nas cooperativas não seja feita de forma incorreta e gere incoerências. Deve-se levar em conta o caráter social habitualmente imperativo das sociedades cooperativas.

Considerando-se estes pontos, os conceitos expostos a seguir podem ser de grande valia para a avaliação e gestão tanto de sociedades de capital quanto de sociedades cooperativas, incluindo aquelas do ramo agropecuário, objetos deste estudo.

A gestão financeira compreende a utilização de um conjunto de indicadores, originados das demonstrações contábeis⁶, empregados pelos administradores na gestão dos recursos econômicos e financeiros das organizações empresariais.

Iudícibus *et al.* (2006) afirmaram que a contabilidade foi concebida para captar, acumular, resumir e interpretar os fenômenos que afetam as situações patrimoniais, financeiras e econômicas das empresas. Com essas prerrogativas, as informações fornecidas pelos dados contábeis possibilitam realizar uma avaliação do desempenho das transações das empresas ao longo do tempo.

Na visão de Franco (1992), a função precípua da contabilidade é controlar o patrimônio das entidades, com vistas a fornecer informações sobre sua composição e variações, sejam elas organizações com fins lucrativos (sociedades de capital) ou organizações sem fins lucrativos, como associações, fundações, organizações não governamentais (ONGs) e, especificamente, as sociedades cooperativas.

Dessa forma, a mensuração do desempenho econômico-financeiro das organizações tem sido feita a partir dos dados contábeis, como forma de captar as variações ocorridas nos aspectos operacionais e da gestão empresarial.

A utilização das demonstrações contábeis para avaliação de desempenho é atribuída a distintos fatores. Segundo Brasil e Brasil (2001), uma das vantagens do seu uso se deve à padronização das informações, ou seja, o tratamento contábil utilizado no registro e processamento dos dados financeiros obedece a critérios

⁶ De acordo com Marion (2002), as principais demonstrações contábeis são: Balanço Patrimonial - BP, Demonstração de Resultado do Exercício - DRE, Demonstração de Origens e Aplicações de Recursos - DOAR, Demonstração de Mutações e Patrimônio Líquido - DMPL; sendo as duas primeiras as mais relevantes para descrição da situação financeira e econômica das empresas.

conceituais e legais, que possibilitam aferir o desempenho de um grupo de empresas a partir dos mesmos critérios.

Torna-se relevante também a possibilidade de avaliar o desempenho das empresas tendo como base uma perspectiva temporal. Fleuriet *et al.* (2003) propuseram um modelo dinâmico de análise do desempenho financeiro, em que as contas do ativo e passivo são classificadas a partir dos períodos de aplicações dos recursos e pagamento das obrigações.

A principal contribuição do modelo está na avaliação das contas patrimoniais sob uma perspectiva intertemporal, em que é possível avaliar a realidade financeira das empresas a partir da reclassificação das contas patrimoniais⁷.

Os indicadores financeiros elaborados a partir das demonstrações contábeis tem, dessa forma, o objetivo de sintetizar analiticamente as condições estruturais das contas financeiras e das variações patrimoniais ocorridas a partir das atividades econômicas das empresas.

Marion (2002) afirmou que somente é possível conhecer a situação econômico-financeira de uma empresa por meio da análise de três indicadores, quais sejam: Liquidez (situação financeira), Rentabilidade (situação econômica) e Endividamento (Estrutura de Capital).

O primeiro indicador, de Liquidez, considera a capacidade da empresa saldar suas obrigações no curto e longo prazos, ou seja, ponderando a estrutura de ativos e passivos, define a proporção de ativos disponíveis para pagamento das dívidas da empresa.

De acordo com Marion (2002), os indicadores de liquidez são classificados de acordo com a dimensão temporal das disponibilidades e das exigibilidades. Em ordem crescente, do curto para o longo prazo, são eles: Liquidez Imediata (LI), Liquidez Seca (SC), Liquidez Corrente (LC) e Liquidez Geral (LG). A título de ilustração, considera-se que um coeficiente de liquidez corrente de “1,50” significa que, para cada R\$1,00 de passivo circulante, a empresa possui R\$1,50 de ativo circulante para saldar suas obrigações.

O indicador de liquidez corrente está relacionado à proporção de capital de giro da empresa e pode representar suas fontes de financiamento. De acordo com Agustini (1999), se a empresa apresentar coeficiente de liquidez corrente superior a

⁷ Para mais detalhes sobre o modelo dinâmico, cf. Brasil e Brasil (2001), Gimenes e Souza (2005), Salaneck Filho (2006) e Lopes e Menezes (2006).

“1”, tem-se que o capital de giro utilizado é próprio e; quando inferior a “1”, implica em capital de giro financiado por terceiros. O Quadro 2 apresenta as condições citadas.

Quadro 2 – Relação entre liquidez corrente e fontes de financiamento do capital de giro

| Quociente de Liquidez Corrente | Fonte de Financiamento do Capital de Giro |
|---------------------------------------|--|
| >1 | Próprio |
| =1 | Nulo |
| <1 | Terceiros |

Fonte: Agustini (1999).

O financiamento do capital de giro realizado com recursos de terceiros representa condição na qual a empresa possui volume de passivo circulante maior que o seu ativo circulante. Segundo Ludícibus (1998), o ativo circulante congrega as contas e subcontas do balanço patrimonial realizáveis no curto prazo, ou seja, em período inferior a 365 dias. As contas que compõem o ativo circulante são: disponibilidades (caixa e banco conta movimento), contas a receber, estoques e despesas do exercício seguinte. Em contrapartida, o passivo circulante congrega todas as obrigações da empresa exigíveis no curto prazo, como fornecedores, pagamento de salários, financiamentos e tributos, entre outros. O produto resultante do ativo circulante menos o passivo circulante informa o capital circulante líquido, ou seja, o montante de capital de giro disponível.

Segundo Franco (1992), a liquidez nas empresas varia de acordo com as circunstâncias do mercado financeiro e da situação econômica do país. No caso da economia brasileira, os elevados patamares das taxas de juros aumentam os custos dos financiamentos e dos empréstimos bancários, reduzem o fluxo de investimentos produtivos⁸ e sujeitam a operação com níveis de estoques mais baixos (devido ao custo de oportunidade), entre outros.

No aspecto econômico, uma apreciação da taxa de câmbio pode desestimular as exportações, fazendo com que uma empresa que antes atuava em larga escala em mercados internacionais passe a atuar no mercado interno, o que poderia reduzir suas disponibilidades e impactar negativamente em sua capacidade de pagamento.

⁸ Os investimentos produtivos são caracterizados pelos valores aplicados em ativos fixos como máquinas, equipamentos e estoques de matérias-primas que visam ampliar o volume de produção de bens e oferta de serviços. Tais investimentos viabilizam a geração de maiores níveis de emprego, renda, impostos, consumo, exportações e, conseqüentemente, fomentam o processo de crescimento econômico.

O segundo elemento do tripé analítico da situação econômico-financeira de uma empresa refere-se à rentabilidade. Franco (1992) definiu a rentabilidade como o resultado obtido a partir da aplicação de determinado montante de recursos. Oliveira Junior (1991) classificou tais retornos em três níveis: o primeiro é atribuído ao retorno dos recursos próprios da empresa, representado pela rentabilidade do patrimônio líquido; o segundo refere-se aos recursos de terceiros, que podem ser mensurados pela rentabilidade gerada a partir dos empréstimos ou financiamentos de longo prazo, que constituem os investimentos; e, por último, o nível de retorno sobre as vendas, significando a relação do lucro com a proporção de vendas obtidas.

Gitman (1997) afirmou que a busca por maiores níveis de rentabilidade envolve a aplicação dos recursos empresariais, sejam próprios ou de terceiros, em negócios que apresentem maior nível de retorno, o que reduz os níveis de liquidez, uma vez que maiores níveis de retorno usualmente são associados a maiores riscos. Percebe-se que uma condição satisfatória de eficiência econômica seria provida por meio de taxas satisfatórias de rentabilidade dos negócios e de patamares de liquidez que garantam o cumprimento das obrigações.

O terceiro elemento citado por Marion (2002) refere-se ao nível de endividamento das empresas. De acordo este autor, há duas razões centrais que levam as empresas a utilizar o capital de terceiros em suas atividades. A primeira refere-se à necessidade de complementação do capital próprio para realização de investimentos, e a segunda diz respeito à satisfação das necessidades de capital de giro, visando financiar as atividades de curto prazo.

Embora haja necessidade de se tornarem mais competitivas – e para isso deve-se considerar a utilização de capital de terceiros –, as empresas devem manter um equilíbrio na proporção de capital próprio e de terceiros, uma vez que oscilações mercadológicas que inviabilizem a recuperação dos investimentos podem ocorrer, comprometendo a estrutura de capital próprio da empresa e a manutenção de suas atividades. Deve-se considerar também a variabilidade das taxas de juros do mercado de crédito brasileiro, que podem afetar o custo do capital e influenciar os resultados operacionais das empresas.

Fleuriet *et al.* (2003) identificaram, entre outros motivos, a dificuldade de honrar seus compromissos de curto prazo e a limitada capacidade de

autofinanciamento de suas operações como fatores que tem levado as empresas brasileiras a buscarem o capital de terceiros.

Segundo Brasil e Brasil (2001), tal fenômeno é caracterizado como efeito tesoura⁹, que ocorre quando há crescente aumento das necessidades de capital de giro (NCG) e a empresa passa a ter que financiar suas atividades operacionais de curto prazo com capitais de terceiros, incorrendo em elevados custos de capital e, embora possua crescente volume de vendas, o resultado operacional líquido passa a ser cada vez menor, decorrentes da maior necessidade de financiamentos de suas operações.

Assim, os três elementos de análise da situação econômico-financeira devem ser considerados no exame de desempenho das empresas, visando indicar o caminho para um ritmo de crescimento equilibrado e sustentável de suas operações. No entanto, a avaliação de desempenho das cooperativas por meio destes indicadores financeiros deve ser feita considerando-se algumas particularidades, uma vez que as ações promovidas pelas cooperativas encontram-se entremeadas por outros fatores, que não somente a remuneração do capital investido pelos sócios, como ocorre nas sociedades de capital.

2.4 Gestão financeira em cooperativas

As cooperativas brasileiras, de acordo com Lazzarini, Bialoskorski Neto e Chaddad (1999), possuem afamada dificuldade em quitarem suas dívidas, representando eminente risco para os investidores, elevando os custos dos empréstimos e os níveis de garantias exigidos. Além disso, é inerente às cooperativas agropecuárias o financiamento de atividades que, em seu cerne, carregam o risco climático, mercadológico, tecnológico etc. Deste modo, as instituições financeiras procuram agir de forma a definir, controlar e proteger direitos de propriedade, apontados como o direito e o poder de obter renda, consumir ou

⁹ Para Silva (1995) as principais razões que levam uma empresa a entrar no chamado efeito tesoura são: a) elevado ciclo financeiro; b) excesso de imobilizações associadas à escassez de recursos próprios ou de terceiros de longo prazo; c) prejuízos nas operações e; d) a combinação das condições anteriores aumentando assim o hiato entre Necessidade Líquida de Capital de Giro e Capital de Giro Próprio.

alienar determinado ativo em uma empresa, a fim de minimizar os custos nas relações.

Coase (1960) esclarece ser útil pensar nos ativos como um conjunto de direitos ao invés de entidades físicas. Assim, desta perspectiva, ativos que uma empresa possui não são os recursos físicos, mas sim os direitos de propriedade sobre estes.

Tietenberg (1996) esclarece que a definição dos direitos de propriedade que melhor conduz à eficiência ocorre quando os ativos são de propriedade privada, fazendo com que todos os custos referentes ao uso do ativo recaiam sobre o proprietário, assim como todos os benefícios. Deste modo, todos os direitos de propriedade são transferíveis, sendo também assegurado o direito de coibir o uso por não donos. Esta configuração dificilmente se aprecia em sociedades cooperativas.

Dentre as várias formas de problemas financeiros enfrentados pelas cooperativas, encontra-se, segundo Zylbersztajn (2002), a dificuldade em obter recursos financeiros junto a fontes externas, devido justamente à indefinição dos direitos de propriedade vigentes, uma vez que os sócios são donos, fornecedores, clientes e administradores. Direitos dúbios acerca das propriedades dos sócios que podem ser dispostas como garantias, em operações junto às instituições financeiras, sinalizam um risco adicional a estas.

Conforme Cook (1995), há alguns problemas proporcionados pelo direito de propriedade vagamente definido, que afetam os incentivos dos sócios em investirem na organização e a habilidade global da cooperativa em ampliar seu patrimônio líquido.

Dentre estas dificuldades, o “problema do horizonte” emerge da rotatividade do quadro social, fazendo com que a cooperativa tenha associados com distintos objetivos e com expectativas de retornos imediatos, inviabilizando investimentos de longo prazo, adequados às necessidades da cooperativa. Tal fator condiciona as cooperativas a operarem em escala inadequada e faz com que elas não consigam atender às necessidades do mercado em que atuam (Zylbersztajn, 2002).

Nilsson (2001), citado por Van Bekkum (2001), propôs que seriam necessárias duas ações para atenuar o problema do horizonte: a) restringir o número de associados a ingressarem nas cooperativas agropecuárias e; b) fazer

com que cada associado integralize o volume de capital na cooperativa proporcionalmente à sua utilização da estrutura disponível.

Há, ainda de acordo com Cook (1995), o “problema do portfólio”, suscitado a partir dos incentivos de operação no curto prazo, que levam as organizações cooperativas a incorrer em uma exposição maior ao risco, por não operarem com projetos de mais longo prazo. O incentivo no curto prazo originou o problema do horizonte, do qual o problema do portfólio é uma decorrência. No caso brasileiro, onde o mercado de capitais opera com elevado grau de imperfeição e falta de liquidez, o problema de acesso a fontes de crédito acentua o problema do portfólio, levando as empresas cooperativas a aterem-se a projetos de curto prazo ao alcance dos seus recursos próprios (Zylbersztajn, 2002).

O “problema do carona”, segundo Cook e Iliopoulos (1998), emerge na cooperativa pelo fato de os direitos de propriedade não serem bem definidos, sendo o principal deles o da propriedade comum, que leva a uma diluição da taxa de retorno dos membros existentes e a um desestímulo para investir na cooperativa.

Zylbersztajn (2002) ilustra alguns tipos de carona; por exemplo, quando um cooperado utiliza em demasia a assistência técnica da cooperativa ou quando adquire insumos da cooperativa a preços inferiores aos de mercado e desvia a produção para outros meios de comercialização que não a cooperativa, caso encontre um preço superior. O carona pode ocorrer ainda quando um não cooperado entrega o produto para a cooperativa por intermédio de um sócio, auferindo eventuais vantagens para as quais não contribuiu.

Conforme Zylbersztajn (2002), o “problema de controle” ocorre em casos nos quais a gestão da cooperativa é realizada por agente não especializado, sócio da cooperativa, o qual pode atuar de forma oportunista em benefício próprio ou de um pequeno grupo, havendo constante conflito entre a maximização do valor da cooperativa e o de sua empresa individual.

Ferreira (2005), analisando a eficiência de cooperativas da indústria de laticínios, identificou nelas a ausência de profissionalização da gestão, a qual poderia ser um meio para minimizar conflitos e as ineficiências decorrentes do problema do controle.

Por fim, Cook (1995) cita o “problema de custos de influência”. Há relação direta entre este problema e a discussão relativa a controle, uma vez que o controle

é de difícil exercício, existindo fortes incentivos, motivados pela existência de rendas associadas ao exercício de cargos executivos, que são disputados pelos membros da cooperativa. Nessas ocasiões, a definição da composição da diretoria executiva obedece a outros critérios, não necessariamente ligados à eficiência. Isto acentua as assimetrias de informação entre os cooperados e a cooperativa, o que leva, muitas vezes, a um afastamento do cooperado das assembleias e comissões, cujo papel seria o de monitorar as ações da diretoria. Esta situação é observada em cooperativas onde o grupo no poder se perpetua, mesmo que os resultados de seus mandatos não justifiquem tal permanência (Zylbersztajn, 2002).

Às características peculiares referentes aos direitos de propriedade somam-se os pontos concernentes à estrutura de capital e restrições financeiras, como elementos que devem ser considerados ao se examinar a eficiência e a situação econômico-financeira das cooperativas agropecuárias.

Myers (1984), segundo hipótese presente no estudo de Donaldson (1961), propõe que a estrutura de capital das empresas seja estabelecida com base em uma hierarquia de financiamento, na qual as empresas preferem primeiro as finanças internas, dada pela retenção dos lucros; a opção pelas finanças internas é um subproduto da separação de propriedade e controle em que administradores profissionais evitam a opção por finanças externas, por que isso poderia sujeitá-los à disciplina do mercado de capitais. Donaldson (1961) observou em seu estudo que as decisões financeiras das empresas não foram direcionadas para maximizar a riqueza dos acionistas, o que reflete o conflito de interesses entre administradores e acionistas.

Harris e Raviv (1991) citaram como determinantes da estrutura de capital os conflitos entre grupos de interesse na empresa, como proprietários e administradores, sendo essa abordagem conhecida como Teoria da Agência, em que a presença de problemas de assimetria de informação e a obrigação contratual dão origem aos custos de agência¹⁰.

A estrutura de capital das empresas cooperativas, de acordo com Gimenes e Gimenes (2008) apresenta algumas peculiaridades que não estão presentes em firmas de capital. As cooperativas são controladas pelos associados, que são os

¹⁰ No caso das cooperativas, o custo de agência é agravado pela gestão administrativa não profissional, em razão de os próprios cooperados assumirem a direção da organização sem que tenham, na maior parte dos casos, formação ou experiência adequada para essa função.

donos e recebem os benefícios gerados pelas cooperativas de acordo com a sua utilização.

A possibilidade de reter parte das sobras, se houver, e a chamada de capital tem como barreiras o desinteresse por parte do associado, que se depara com a situação de retirar recursos que poderiam ser investidos em sua propriedade rural para investi-los na cooperativa. Investimentos realizados na cooperativa retornam para este produtor, e para todos os outros, em termos de melhor prestação de serviços, mas não em termos de ganhos financeiros, já que as quotas-partes não podem ser vendidas a terceiros, e nem são valorizadas conforme o aumento do valor de mercado da cooperativa. Portanto, há desestímulo por parte dos sócios em capitalizar as cooperativas, limitando o acesso destas a esses recursos internos. Desta forma, acaba-se impondo a necessidade de financiamento externo.

Bialoskorski Neto, Neves e Marques (1995), em uma análise das cooperativas do ponto de vista da economia dos custos de transação, afirmaram que estas possuem elevada especificidade de ativos, altos custos de transação e elevados custos de agenciamento entre seus proprietários, agentes gestores. Todos estes fatores limitam o acesso das cooperativas ao mercado de crédito, tornando sua adaptação às novas tendências mais lentas e dispendiosas, o que resulta em maiores níveis de ineficiência.

Para Chaddad (2001), firmas financeiramente restritas somente investem quando geram suficiente fluxo de caixa de suas operações. Dessa forma, os investimentos realizados pelas empresas não somente dependem de oportunidades futuras, mas também da disponibilidade de fundos internos. Ao contrário, empresas não restritas são capazes de adquirir capital de risco de fontes externas de recursos e seus investimentos não são sensíveis a fundos internos.

No caso das cooperativas, as exigências que se põem entre estas e o financiamento externo são diversas, incluindo as análises dos riscos de crédito, feitas pelos agentes financiadores, tendo como base, o exame dos indicadores financeiros internos. Ou seja, uma cooperativa que se encontra em situação financeira delicada, provavelmente, não obterá crédito a juros baixos para a melhoria de sua estrutura de capital.

Chaddad, Cook e Heckeley (2005), examinaram a presença de restrições financeiras nas cooperativas agropecuárias dos Estados Unidos, no período de 1996

a 2000. Foi testado se a estrutura e as variáveis financeiras das cooperativas afetam a sensibilidade de investimento a fluxo de caixa. Os resultados demonstram que risco de crédito, tamanho e alavancagem afetam significativamente o comportamento dos investimentos, o que sugere que administradores de cooperativas podem reduzir as restrições de capital ao buscarem estratégias de crescimento, mantendo, no entanto, uma adequada estrutura de capital.

Parliament e Lerman (1993), analisando a estrutura de capital das cooperativas agropecuárias americanas, observaram que, quando estas crescem, há uma diminuição da proporção do capital próprio em relação ao capital de terceiros e uma maior dificuldade na relação com os agentes financeiros para contratar novos empréstimos.

A relação entre o tamanho da cooperativa e suas dificuldades financeiras foi comprovada também por Moller; Featherstone e Barton (1996), quando descobriram em investigação empírica que nas cooperativas pequenas, a principal dificuldade são os baixos retornos dos seus ativos operacionais e, nas grandes, o alto nível de endividamento e as altas taxas de juros cobradas nos empréstimos bancários.

Soma-se a isso o desinteresse dos sócios em capitalizar a cooperativa, e insere-se num ciclo de limitações financeiras, já que uma cooperativa com uma estrutura de capital próprio fortalecida oferece mais garantias às fontes externas de financiamento.

Gonçalves (2009), analisando as restrições financeiras em cooperativas agropecuárias, obteve resultados que mostraram serem tanto pequenas quanto grandes cooperativas sujeitas às imperfeições do mercado de capitais, apresentando restrições financeiras. O ambiente legal que define a estrutura organizacional e de direitos de propriedade geram restrições para as cooperativas acessarem recursos financeiros, seja de agentes financeiros ou dos próprios cooperados, necessitando de mudanças estruturais que conduzam a um menor nível de restrições financeiras e promovam o crescimento.

3 METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentadas as etapas de tratamento dos dados para a geração dos resultados apresentados neste trabalho. Assim, serão discutidos os procedimentos metodológicos utilizados, bem como as variáveis empregadas, a composição e caracterização da amostra.

3.1 Referencial Analítico

Este trabalho desenvolveu-se segundo os procedimentos de investigação esclarecidos conforme o referencial analítico do estudo:

- A. cálculo dos indicadores financeiros à partir dos balanços obtidos junto às cooperativas estudadas;
- B. realização do teste de médias e medianas para a seleção daqueles indicadores que sofreram alteração durante o período considerado na análise utilizando-se o pacote estatístico SPSS Statistics 17.0;
- C. utilização do método econométrico de painel dinâmico para a constatação da importância do PROCAP-AGRO como fator explicativo da variação dos indicadores financeiros operacionalizado por meio do programa econométrico STATA/SE 10.1 for Windows;
- D. obtenção dos escores de eficiência valendo-se da metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA) empregando o programa econométrico R version 3.13.0 e;
- E. estimação do modelo econométrico Tobit para análise da significância do PROCAP-AGRO como variável explicativa das mudanças nos níveis dos escores de eficiência utilizando-se o programa STATA/SE 10.1 for Windows.

3.2 Indicadores Econômico-financeiros

As diversas demonstrações financeiras disponibilizadas pelas cooperativas integrantes da amostra foram estudadas de acordo com as técnicas de análise de balanços adaptadas à realidade socioeconômica das sociedades de pessoas.

Apenas a organização dos dados em demonstrativos não é suficiente para que o administrador tenha base satisfatória de conhecimento na gerência da entidade. É necessário, conforme salientado por Franco (1992), que as informações sejam processadas e “traduzidas” na forma de indicadores econômico-financeiros, ao que se denomina “Análise de Relatórios Contábeis” ou “Análise de Balanços”.

Esses indicadores, de acordo com o mesmo autor, podem ser divididos em: a) Coeficientes, que representam a porcentagem de cada conta ou grupo de contas em relação ao seu conjunto, formando o que se convencionou denominar de análise vertical; b) Índices, que estabelecem comparações entre componentes do conjunto em sucessivos períodos, formando o que se convencionou denominar de análise horizontal e; c) Quocientes, que evidenciam a relação entre componentes de um mesmo conjunto.

É importante salientar que esses indicadores, como quaisquer outros a serem analisados, devem ser interpretados de forma diferente em cada ramo de atividade produtiva. Uma cooperativa agroindustrial, por exemplo, tende a apresentar imobilizado maior do que uma cooperativa que apenas comercializa os produtos agrícolas de seus cooperados. Da mesma forma, os custos da primeira serão substancialmente mais elevados que os da segunda. No entanto, nenhum desses valores indica situação desfavorável para a agroindústria, uma vez que a tendência do ramo de atividade industrial é apresentar tais características, explicadas pela maior necessidade de gastos com maquinário e acompanhamento do processo produtivo.

Em relação aos quocientes, os mesmos podem ser definidos como resultados de comparação entre componentes dos dois principais relatórios contábeis de uma empresa, o Balanço Patrimonial e a Demonstração de Resultado do Exercício. Esses indicadores propiciam uma análise comparativa da situação econômico-financeira da entidade, pois permitem a determinação de valores que relacionam grandezas diversas no âmbito das informações contabilmente organizadas (Assaf Neto, 2010).

Os Quocientes Patrimoniais, como o próprio nome indica, referem-se a comparações entre valores da estrutura patrimonial da entidade, ou seja, aqueles observados no Balanço Patrimonial. Para melhor representatividade dos resultados, esses valores patrimoniais podem ser obtidos através de médias aritméticas entre os

saldos inicial e final das contas ou grupo de contas destacados (não procedendo à simples utilização dos saldos apresentados no final do exercício). Dessa forma, pode-se analisar tanto as origens de recursos (obrigações exigíveis e não-exigíveis) quanto as aplicações dos mesmos (bens e direitos), estabelecendo relações, de acordo com o ramo de atividade da empresa, que permitem melhor visualização dos resultados obtidos com as operações realizadas.

Os Quocientes de Variações Patrimoniais, por sua vez, são originados da comparação entre componentes dos dois principais relatórios contábeis: a Demonstração de Resultado do Exercício e o Balanço Patrimonial. Assim como nos quocientes patrimoniais, os valores ativos e passivos utilizados para os cálculos podem ser representados por médias do período em análise.

O Quadro 3 apresenta os principais quocientes que serão calculados para as cooperativas da amostra:

Quadro 3 - Indicadores de desempenho utilizados¹¹

| Nome | Fórmula |
|---|--|
| Liquidez Imediata (LI) | DISP/PC |
| Liquidez Seca (LS) | (DISP + Créditos) / PC |
| Liquidez Corrente (LC) | AC / PC |
| Liquidez Geral (LG) | (AC + RLP) / (PC + PNC) |
| Utilização de Capitais de Terceiros (UCT) | (PC + PNC) / (PC + PNC + PL) |
| Composição do Endividamento (CE) | PC / (PC + PNC) |
| Grau de Endividamento (GE) | (PC + PNC) / PL |
| Endividamento de Longo Prazo (ELP) | PNC / Ativo Total |
| Capital de Giro Próprio (CGP) | PL – ANC |
| Capital Circulante Líquido (CCL) | AC – PC |
| Imobilização do Capital Próprio (ICP) | Ativo Imobilizado / PL |
| Rentabilidade do Capital Próprio (RCP) | Resultado Líquido / PL |
| Rentabilidade do Capital em Giro (RCG) | Resultado Operacional / Ativo Total |
| Margem Bruta (MB) | Resultado Bruto / Receita Líquida |
| Margem Operacional (MO) | Resultado Operacional / Receita Líquida |
| Margem Líquida (ML) | Resultado Líquido / Receita Líquida |
| Crescimento da Receita Bruta (RB) | $[(RB_{x1}/RB_{x0}) - 1] \times 100$ |
| Crescimento do Patrimônio Líquido (PL) | $[(PL_{x1}/PL_{x0}) - 1] \times 100$ |
| Crescimento do Ativo Total (AT) | $[(Ativo\ Total_{x1}/Ativo\ Total_{x0}) - 1] \times 100$ |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por se tratar do estudo de um Programa que tem como um dos focos sanear o capital de giro das cooperativas atendidas, também serão analisados indicadores

¹¹ O Apêndice A contém o Quadro 1A que apresenta o significado das siglas utilizadas nas fórmulas dos indicadores apresentados nos Quadros 3 e 4.

dinâmicos relativos a este item específico, de acordo com abordagem sugerida por Fleuriet (1980)¹². Tais indicadores encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4 - Indicadores utilizados na análise dinâmica do capital de giro

| Nome | Fórmula |
|---|---------------------------------|
| Necessidade de Investi. Capital de Giro (NIG) | AC Operacional – PC Operacional |
| Tesouraria (T) | AC Financeiro – PC Financeiro |
| Capital de Giro Próprio (CDGP) | PL – Ativo Permanente |
| Longo Prazo (LP) | PNC – RLP |

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 Efeitos do PROCAP-AGRO sobre os Indicadores Econômico-financeiros

3.3.1 Teste *t* e Teste de Wilcoxon

Os testes de média e mediana constituem a primeira fase de tratamento dos dados por meio da análise univariada, com intuito de captar o comportamento dos indicadores contábeis-financeiros (ou também denominados de quocientes) utilizados no estudo antes e depois da implementação do Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias - PROCAP-AGRO. Estes testes irão informar se os indicadores são estatisticamente iguais ou diferentes nos períodos antes e depois do Programa.

Para utilizar o teste paramétrico de diferenças de médias, o teste *t*, é necessário atender o pressuposto de que os dados seguem uma distribuição normal. Além do teste de média, o teste de Wilcoxon¹³ é um procedimento não-paramétrico amplamente utilizado, muito simples e eficaz, para testar diferenças de mediana entre duas populações, e este teste se mostrou quase tão eficaz quanto a sua contrapartida paramétrica (o teste *t*) em condições apropriadas para o último, e é provavelmente mais eficaz quando os pressupostos rígidos do teste *t* não são cumpridos (Levine, Berenson e Stephan, 2000).

O presente estudo irá testar se os indicadores seguem uma distribuição normal¹⁴, e em caso negativo não será avaliada a diferença de médias. Adicionalmente utilizar-se-á o teste não-paramétrico para avaliar se existem diferenças de medianas.

¹² Para mais detalhes, cf. Assaf Neto (2010) e Marques e Braga (1995).

¹³ Para maiores detalhes acerca dos testes, cf. Wilcoxon (1945).

¹⁴ Para maiores detalhes sobre o testes de normalidade, cf. Doornik, Hansen (1994).

Em síntese, será verificado se os indicadores financeiros se alteraram nos períodos anteriores e posteriores à entrada da cooperativa no PROCAP-AGRO, constituindo-se a base para testar as seguintes hipóteses:

$$H_0: \bar{d} = 0$$

$$H_a: \bar{d} \neq 0$$

em que \bar{d} representa a diferença das médias dos indicadores no período anterior e posterior ao Programa para todas as cooperativas analisadas. O teste de hipótese é operacionalizado aplicando-se o teste t para diferença de médias. Não rejeitar a hipótese nula implica sinalizar que as cooperativas, em média, efetivamente não obtiveram variação em seus indicadores financeiros com a entrada no PROCAP-AGRO, ou seja, não indica que o Programa tenha sido efetivo. Já a rejeição da hipótese nula indica que as cooperativas participantes, em média, tiveram modificação significativa em sua situação financeira.

3.3.2 Modelo de Dados em Painel

No âmbito de um modelo de dados em painel, buscou-se avaliar os resultados do PROCAP-AGRO sobre as cooperativas agropecuárias aderentes ao Programa, utilizando-se dos indicadores calculados conforme demonstra o tópico anterior e das variáveis de controle para tentar minimizar outras características que podem causar mudanças no desempenho destas cooperativas, sem que isso esteja diretamente ligado ao fator PROCAP-AGRO.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2004), a utilização de dados em painel permite obter efeitos *cross-section* e temporais dos dados. Assim, avalia-se o impacto de variáveis entre as unidades de estudo ao longo do tempo. Deste modo, aumenta-se o número de observações e os graus de liberdade relacionados à amostra.

Há diferentes formas de se incorporar as variáveis ao modelo, dependendo do efeito a ser estudado. Frees (2004) afirma que a utilização de dados em painel estático deve ser feita quando se deseja analisar de que forma as variáveis explicativas influenciam a variável dependente. Quando se pretende analisar algum efeito de persistência da variável dependente, opta-se pelo modelo de painel

dinâmico. Deste modo, quanto ao horizonte de tempo, o painel pode ser estático ou dinâmico. No painel estático, as defasagens da variável dependente não são utilizadas como variáveis explicativas. O painel estático pode ser estimado considerando-se efeitos fixos e efeitos aleatórios. Para o painel dinâmico, as defasagens da variável dependente devem ser incluídas.

De acordo com Jesus (2010), na estimação por efeitos fixos, considera-se que as variáveis não incluídas no modelo estão correlacionados com as variáveis incluídas. A estimação é feita através de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Já o modelo de efeitos aleatórios utiliza a metodologia de Mínimos Quadrados Generalizados (MQG). Ao contrário do modelo de efeitos fixos, assume-se a não existência de características específicas de cada unidade de estudo.

A equação (1) mostra as variáveis do painel, em caso de estimação por meio de efeitos fixos ou aleatórios:

$$ID_{it} = \alpha + \beta_1 PROCAP_{it} + \beta_2 PIB_{AGRO_{it}} + \beta_3 CAMBIO_{it} + \beta_4 IDADE_{it} + \beta_5 ATIVOS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

onde:

- ID_{it} representa cada indicador de desempenho descrito nos Quadros 3 e 4;
- a variável Dummy PROCAP-AGRO, que assumirá valor 0 (zero) para os anos anteriores ao contrato do PROCAP-AGRO e valor 1 (um) para os anos posteriores ao PROCAP-AGRO e que visa captar o possível efeito do Programa sobre a variação dos indicadores;
- Produto Interno Bruto – Agropecuária (PIB_{AGRO}), cuja fonte dos dados é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Taxa de Câmbio comercial para venda: real (R\$) / dólar americano (US\$) - fim período (CAMBIO), divulgada no Boletim do Banco Central do Brasil (BCB);
- idade das cooperativas em anos (IDADE) e;
- total dos ativos de cada cooperativa (ATIVOS).
- $\varepsilon_{it} = \eta_i + u_{it}$

O termo u_{it} é o distúrbio estocástico, e o termo η_i é o termo estocástico referente às unidades individuais, captando fatores que afetam os indicadores e são constantes ao longo do tempo, mas diferem entre as cooperativas, consistindo na chamada heterogeneidade individual.

Esta possibilidade de captar a heterogeneidade entre as unidades estudadas é outra característica da análise de dados em painel. Fatores intangíveis, tais como fatores institucionais e organizacionais intrínsecos – dimensões de interação social que não podem ser diretamente observadas ou medidas – também impactam os indicadores. Assim, a utilização do instrumental de dados em painel permite o controle da heterogeneidade destes fatores específicos não observáveis, mas que se pode razoavelmente presumir que permaneçam constantes dentro do período em investigação (Peneder, 2004).

Adicionalmente, de acordo com estudo realizado por Anuatti-Neto *et al.* (2005), o emprego de dados em painel dinâmico torna-se adequado para a análise de indicadores financeiros, onde espera-se que a inclusão do termo dependente defasado entre as variáveis explicativas capte um elemento de persistência.

Ademais, Marques (2000) destaca que este método de estimação deve ser utilizado quando a quantidade de períodos é pequena para uma grande quantidade de unidades de estudo.

As estimativas de painel dinâmico são feitas utilizando-se o Método dos Momentos Generalizados (MMG), que consiste em uma técnica de estimação baseada no conjunto de ortogonalidades da população. Por isso, as estimativas são feitas através das diferenças das variáveis.

Segundo Greene (2005), ao se lançar mão da estimativa de painel dinâmico, afirma-se que além das variáveis que são capazes de gerar a variável dependente em determinado período, está se considerando que toda a história da variável dependente é importante nesta relação.

Conforme esclarecido por Hsiao (2002), o problema relativo a este modelo reside na possibilidade de correlação da variável defasada com o termo de erro.

Arellano e Bond (1991) propõem uma estimativa de painel dinâmico onde todas as defasagens da variável dependente são utilizadas no modelo. De acordo com Perez-Truglia (2009), este modelo de estimação, embora eficiente, apresenta problemas, pois as primeiras diferenças que são usadas como instrumentos para a equação de nível são fracamente exógenas, principalmente se a variável possuir comportamento próximo a um passeio aleatório. Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) contornam este problema ao incluir restrição adicional onde o termo de perturbação e a variável defasada não estão correlacionados.

O modelo desenvolvido por Arellano e Bond (1991) considera que os erros possuem média zero, com as seguintes condições para o modo apresentado na equação (1):

$$E(ID_{i0}) = 0 \quad (2)$$

$$E(ID_{i0} u_{it}) = 0 \quad (3)$$

Das equações (2) e (3) depreende-se que não há correlação entre a variável dependente e o termo erro na equação (1).

Considerando o termo aleatório da equação (1) especificado como:

$$\varepsilon_{it} = \eta_i + u_{it} \quad (4)$$

No painel dinâmico, a seguinte condição é decorrente do pressuposto de média zero:

$$E(\eta_i u_{it}) = 0 \quad (5)$$

Conforme especificado por Jesus (2010), os desenvolvimentos posteriores como os feitos por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998)¹⁵ vieram corrigir pequenas falhas existentes no modelo desenvolvido por Arellano e Bond (1991). É com base nestes desenvolvimentos que surge o modelo de estimativa com dados em painel dinâmico, em um sistema de equações que assume como momento adicional a não existência de correlação entre o erro e o valor defasado para a variação da variável dependente defasada no primeiro período.

Assim, o modelo empírico a ser utilizado neste trabalho, considerando a utilização do painel dinâmico de dados, é representado abaixo, pela equação (6):

$$ID_{it} = \alpha + \beta_1 ID_{i(t-1)} + \beta_2 PROCAP_{it} + \beta_3 PIB_{AGRO_{it}} + \beta_4 CAMBIO_{it} + \beta_5 IDADE_{it} + \beta_6 ATIVOS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

¹⁵ Adicionalmente, segundo Baltagi (2005), o estimador de Blundell e Bond (1998) tem seu uso indicado para gerar estimadores eficientes para o modelo de painel dinâmico quando o número de períodos de análise é pequeno.

onde o termo $ID_{i(t-1)}$ representa a variável ID_{it} defasada. As demais variáveis dizem respeito àquelas anteriormente descritas.

Para testar a existência de correlação serial, Arellano e Bond (1991) propõem um teste direto nos resíduos da especificação em primeiras diferenças que também pode ser útil para verificar a consistência do estimador de GMM. A ausência de correlação serial está associada à falha em rejeitar a hipótese nula de autocorrelação de segunda ordem, sugerindo nesse caso que o estimador de GMM é consistente.

3.4 O Modelo de Análise Envoltória de Dados e a Análise de Eficiência

Para mensurar os níveis de eficiência nas cooperativas agropecuárias será selecionada a técnica não paramétrica de análise envoltória de dados ou *Data Envelopment Analysis* – DEA.

A DEA é amplamente empregada nas mais diversas áreas de conhecimento, com enfoque nas ciências sociais aplicadas, que vem se valendo, mais intensivamente, deste método nos últimos anos. Citam-se os trabalhos de Gomes (1999) e Reinhard (1999), em Economia Rural; Kassai (2002), em Contabilidade; Bravo-Uretra e Pinheiro (1997) e Resti (1997), em Finanças; e Linna (1998), em Administração.

Na aplicação da DEA na análise de eficiência técnica das cooperativas brasileiras, destacam-se os trabalhos de Tupy *et al.* (2004), que avaliaram a eficiência das cooperativas de produtores de leite de São Paulo; e Ferreira (2005), que analisou as eficiências técnica e de escala das cooperativas agropecuárias e sociedades de capital que atuam na indústria de laticínios, fazendo comparação para identificar qual modelo societário apresenta maiores níveis de eficiências técnica e de escala.

Além desses, Ferreira *et al.* (2007) utilizaram a DEA para analisar a eficiência técnica e de escala das cooperativas de economia e crédito mútuo do Estado de Minas Gerais. O diferencial do estudo citado foi a aplicação da DEA em cooperativas de outro ramo, visto que ela já tinha sido utilizada para estudos em instituições bancárias não cooperativas.

Ao utilizar esta técnica, pretende-se observar de que forma os escores de eficiência das cooperativas pesquisadas evoluíram após a obtenção do crédito do PROCAP-AGRO.

3.4.1 Abordagem DEA

Os estudos sobre eficiência tiveram início com Debreu (1951), Koopmans (1951) e Farrel (1957) a partir da proposta de que cada unidade de produção deve ser avaliada comparativamente em relação às outras, dentro de um grupo representativo e homogêneo. Assim, a eficiência relativa das firmas pode ser separada em dois pontos fundamentais de análise: o primeiro refere-se à capacidade da firma em obter o maior nível de produto sujeito à sua estrutura operacional e disponibilidade de insumos; e o segundo, à sua habilidade de realizar uma combinação ótima de insumos para atingir o maior nível de produção.

Segundo Gomes e Baptista (2004), as medidas de eficiência podem ser obtidas a partir de problemas simples, que abrangem poucos insumos e produtos. Porém, na prática, as unidades produtivas operam com múltiplos insumos e produtos. Desse modo, busca-se solucionar este problema por meio da construção de fronteiras eficientes de produção, as quais servirão para comparações com outras unidades produtivas.

Souza (2008) menciona que as construções de fronteiras eficientes podem ser feitas por meio de diferentes métodos. Aqueles chamados de paramétricos consistem nos modelos econométricos, que permitem estimar fronteiras estocásticas de produção. As fronteiras de produção caracterizam as condições ótimas em que a firma estaria operando.

Como alternativa aos métodos paramétricos convencionais, Charnes, Cooper e Rhodes (1978), a partir de Farrel (1957), deram início à abordagem não paramétrica para múltiplos insumos e produtos, culminando, assim, na *Data Envelopment Analysis* (DEA) ou análise envoltória de dados.

O método DEA é fundamentado em programação linear, a partir da qual se geram fronteiras de produção eficientes para cada unidade analisada. O cálculo da

eficiência consiste em determinar a distância entre cada Decision Making Unit (DMU)¹⁶ com relação à fronteira estimada.

Teoricamente, a técnica DEA consiste em maximizar ou minimizar uma função objetivo, levando-se em consideração equações condicionantes, ou seja, refere-se a um problema de programação linear de máximo e mínimo, sujeito a restrições. Segundo Ferreira (2005), a programação linear tem sido de grande relevância nas ciências sociais, auxiliando na resolução de problemas relativos à alocação de recursos, de logística e do portfólio de investimentos e ganhos de eficiência.

Entre as vantagens do método DEA por programação linear está o fato de não ser preciso assumir nenhuma hipótese quanto à forma funcional da função de produção. Neste aspecto, o método é menos sujeito a erros de especificação. Ademais, o DEA é um método não paramétrico que não leva em consideração a existência de erros estocásticos. Assim não é necessário assumir uma distribuição de probabilidade para os erros estocásticos (Marinho, 2001).

Outro considerável benefício da DEA, em relação à estimação de parâmetros de posição central, está na identificação individualizada do posicionamento de cada empresa no quesito eficiência, o que é possível por meio dos escores de eficiência gerados pela operacionalização do modelo (Gomes e Baptista, 2004).

Além disso, a abordagem DEA é caracterizada como multiproduto e multinsumo, o que a aproxima da realidade das empresas no mercado, as quais utilizam uma infinidade de fatores para maximizar múltiplos vetores de objetivos, e não apenas um objetivo.

Para viabilizar a operacionalização do método, Ferreira (2005) enumerou alguns pressupostos básicos que devem ser atendidos, quais sejam:

- a) o conjunto de insumos e produtos utilizados pelas DMU's deve ser o mesmo;
- b) cada DMU deve ser autônoma na tomada de decisão e;
- c) as DMU's devem ser homogêneas e operar na mesma unidade de medida.

Conforme Estelita Lins e Meza (2000), a hipótese de homogeneidade refere-se ao fato de as firmas desempenharem o mesmo tipo de atividade, sob condições de mercado iguais e com o mesmo conjunto de variáveis.

¹⁶ O termo DMU (*Decision Making Unit* – Unidade de Tomada de Decisão) refere-se às unidades produtivas em que a eficiência relativa do grupo está sendo analisada.

Outro aspecto relevante a ser destacado refere-se ao tamanho da amostra. Segundo Souza (2003), em uma população maior há mais chances de se encontrar um número maior de DMU's eficientes, além de ser possível a inclusão de um número maior de variáveis analisadas. Uma regra prática sugerida por Golany; Roll. (1989) é que o número de observações seja duas vezes superior ao de insumos e produtos determinados no modelo. Em contrapartida, um número elevado de observações pode diminuir a homogeneidade da amostra, podendo a análise ser afetada por fatores exógenos.

Este trabalho sobrepuja a suposição de quantidade superior de DMU's em relação ao número de *inputs* do modelo, utilizando número de cooperativas superior ao número de insumos e produtos utilizados na DEA.

A suposição de homogeneidade das DMU's, que poderia ser uma limitação do estudo, foi satisfeita à medida em que tanto o produto quanto os insumos são mensurados a partir de uma única medida, o valor monetário do produto e dos insumos. Assim, ainda que as cooperativas negociem produtos diversos, a medida é a mesma para todas.

Ainda outra limitação que pode afetar a possibilidade da DEA em fornecer resultados confiáveis seria a medida das variáveis. Assim, visando minimizar este problema, insumos e produtos foram mensurados sob a mesma base, monetária e padronizada.

Modelos DEA

O método DEA é composto por quatro modelos distintos, a saber: com retornos constantes (CCR), com retornos variáveis (BCC), aditivos e multiplicativos. Os dois primeiros são considerados modelos clássicos, e os outros dois são apresentados com maiores detalhes nos trabalhos de Banker *et al.* (1984), Coelli (1995), Charnes *et al.* (1994) e Estelita Lins e Meza (2000). O Quadro 5 apresenta os autores dos modelos básicos DEA.

Quadro 5 – Modelos DEA clássicos e seus autores

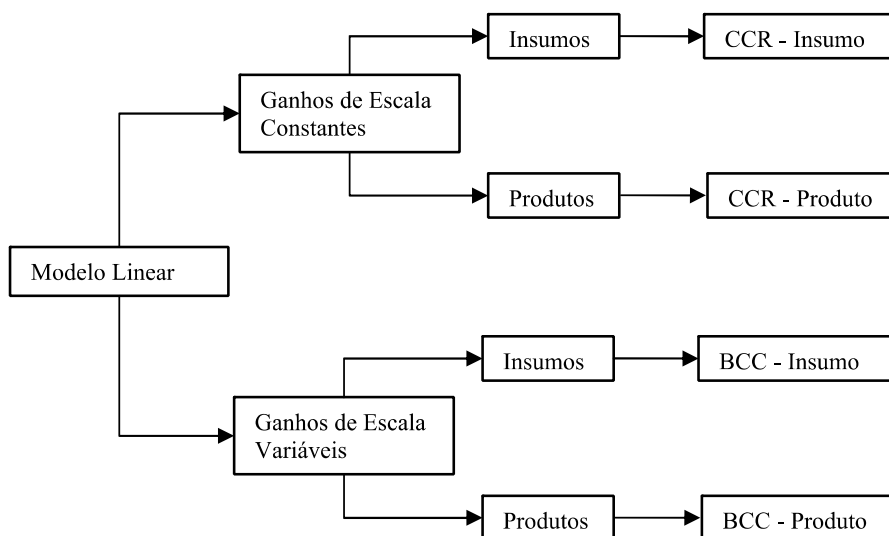
| Modelo DEA | Autores |
|-------------------|--------------------------|
| 1. Modelo CCR | Charnes, Cooper e Rhodes |
| 2. Modelo BCC | Banker, Charnes e Cooper |

Fonte: Ferreira (2005).

Além da classificação em função dos ganhos de escala, os modelos clássicos passaram, ao longo das últimas décadas, por variações concernentes à orientação para produto ou insumo (Figura 2).

No presente trabalho, optou-se pelo uso do modelo com retornos variáveis (BCC), capaz de captar a eficiência técnica das cooperativas. Optou-se também pela orientação para produto, em função das especificidades do mercado de produtos agropecuários, em que se busca o melhor aproveitamento da matéria-prima básica, o que determina a busca de resposta à seguinte questão: qual o máximo que se pode produzir, dada a quantidade de insumos existentes? Dessa forma, não parece apropriada a orientação insumo em que se busca reduzir ao máximo os níveis de insumo, mantendo constante o nível do produto.

Figura 2 - Classificação dos modelos da DEA de acordo com os ganhos de escala e orientação



Fonte: Adaptado de Charnes *et al.* (1994).

Modelos clássicos de análise envoltória de dados com orientação para produtos

1. Modelo CCR – Orientação para produtos

O modelo DEA com orientação-produto procura maximizar o aumento proporcional nos níveis de produto, mantendo fixa a quantidade de insumos e, de

acordo com Charnes *et al.* (1994) e Estellita Lins e Meza (2000), pode ser representado, algebricamente, pelo seguinte Problema de Programação Linear (PPL):

$$\begin{aligned}
 & \max_{\phi, \lambda} \phi, \\
 & \text{s. a. } \phi y_i - Y\lambda \leq 0, \\
 & -x_i + X\lambda \leq 0, \\
 & -\lambda \leq 0,
 \end{aligned} \tag{7}$$

em que y_i é um vetor ($m \times 1$) de quantidades de produto da i -ésima DMU; x_i é um vetor ($k \times 1$) de quantidades de insumo da i -ésima DMU; Y é uma matriz ($n \times m$) de produtos das n DMU's; X é uma matriz ($n \times k$) de insumos das n DMU's; λ é um vetor ($n \times 1$) de pesos; e ϕ é uma escalar que tem valores iguais ou maiores do que 1 e indica o escore de eficiência das DMU's, em que um valor igual a 1 indica eficiência técnica relativa da i -ésima DMU, em relação às demais, e um valor maior do que 1 evidencia a presença de ineficiência técnica relativa. O $(\phi - 1)$ indica o aumento proporcional nos produtos que a i -ésima DMU pode alcançar, mantendo constante a quantidade de insumo. É oportuno ressaltar que o escore de eficiência técnica da i -ésima DMU, variando de 0 a 1, pode ser obtido por intermédio de $1/\phi$.

O problema apresentado em (7) é resolvido n vezes, sendo uma vez para cada DMU, e, como resultado, apresenta os valores de ϕ e λ , sendo ϕ o escore de eficiência da DMU sob análise, e λ fornece as DMU's eficientes que servem de referência ou benchmark para a i -ésima DMU ineficiente.

2. Modelo BCC – Orientação para produtos

No intuito de incorporar a possibilidade de retornos variáveis à escala, Banker *et al.* (1984) propuseram o modelo BCC da análise envoltória de dados, introduzindo uma restrição de convexidade no modelo CCR, apresentado na equação (8).

O termo BCC deriva das iniciais de seus autores, Banker, Charnes e Cooper, que o desenvolveram em 1984. A diferença fundamental do BCC em relação ao CCR está nos retornos à escala. Enquanto o modelo CCR considera retornos constantes à escala, o modelo BCC considera retornos variáveis à escala. Dessa

forma, o enfoque do modelo permite captar os efeitos ao longo da função de produção decorrentes de alterações na escala de produção.

O modelo BCC, que pressupõe retornos variáveis à escala e orientação para produto, pode ser representado pela seguinte notação algébrica:

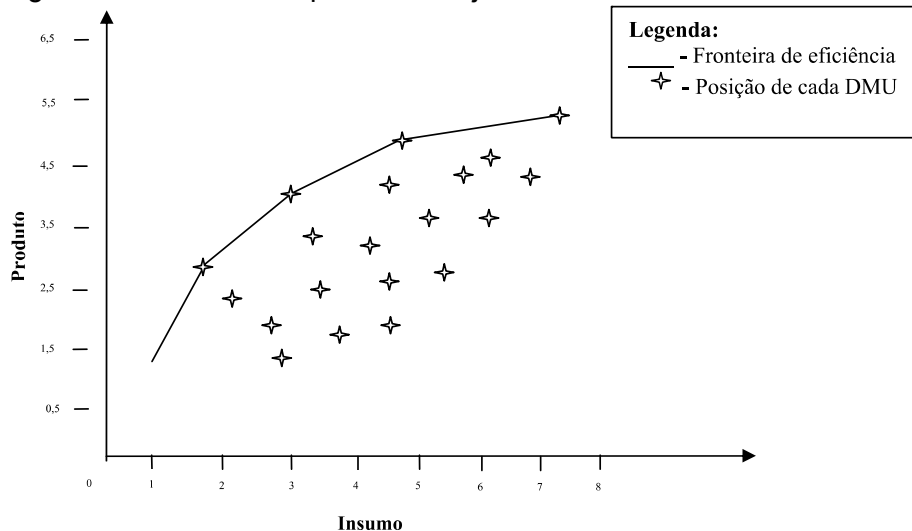
$$\begin{aligned}
 & \max_{\phi, \lambda} \phi, \\
 & \text{s. a. } \phi y_i - Y\lambda \leq 0, \\
 & -x_i + X\lambda \leq 0, \\
 & N_1\lambda = 1 \\
 & -\lambda \leq 0,
 \end{aligned} \tag{8}$$

em que N_1 é um vetor (nx1) de números uns. As demais variáveis já foram descritas.

Conforme ressaltado por Belloni (2000), os modelos CCR e BCC apresentam regiões de viabilidade distintas. A região viável do modelo BCC é restrita às combinações convexas dos planos de produção observados, o que é caracterizado pelos retornos variáveis à escala. Como consequência, considerando orientação ao produto, o indicador de eficiência do modelo BCC é menor ou igual ao indicador de eficiência do modelo CCR.

A Figura 3 ilustra a eficiência no modelo BCC, considerando ser possível plotar os planos de produção de uma série de DMU's em um gráfico bidimensional, com os insumos no eixo das abscissas e o produto no eixo das ordenadas.

Figura 3 - Análise DEA para um conjunto de DMU's



Fonte: (Souza, 2008), adaptado de Ferreira (2005).

Disso decorre o fato de ser possível observar o posicionamento de cada uma dessas DMU's nesse plano. Assim, a fronteira de eficiência relativa é construída a partir da união dos pontos de cada DMU relativamente eficiente.

Para mais detalhes acerca das abordagens paramétricas e não-paramétricas, na mensuração da eficiência, pode-se consultar Reinhard *et al.* (2000), Reinhard (1999), Coelli e Perelman (1999) e Cooper *et al.* (1995).

Variáveis utilizadas no modelo DEA

Foi utilizado, como referência para aplicação da DEA em cooperativas no Brasil, o trabalho de Ferreira e Braga (2005), que também empregou tais medidas de produto e insumo para mensurar a eficiência de cooperativas que operavam com múltiplos produtos.

O produto e insumos, compostos por dados anuais, de 2006 a 2010, estão representados a seguir, e foram selecionados baseando-se em estudos de Reis, Braga e Bressan (2010):

Output (Y)

- a) Faturamento Bruto de cada cooperativa, representado pelo volume de vendas das cooperativas, constituindo uma medida de resultado global da DMU.

Input (X)

- a) Despesas Operacionais (R\$), que representam o tamanho da estrutura operacional, além de representarem uma *proxy* para o nível de profissionalização da gestão cooperativa, uma vez que grande parte de seu montante é composto por Despesas com Salários;
- b) Ativo Permanente (R\$), que representa o volume de capital das cooperativas que está aplicado em ativos fixos, normalmente elevado em cooperativas agropecuárias.

3.5 Efeitos do PROCAP-AGRO em relação aos escores de eficiência das cooperativas agropecuárias

Verificar a eficiência, por si só, não traz muitos elementos capazes de indicar se, de fato, houve alguma interação do PROCAP-AGRO com os escores calculados,

o que tornou necessário o uso de modelos econométricos capazes de captar a existência ou não de relação entre a variação da eficiência e o Programa.

Assim, de posse dos valores referentes aos escores de eficiência das cooperativas pesquisadas, em um segundo momento, foi utilizado o modelo Tobit em Painel para investigar se, após a implementação do PROCAP-AGRO, as cooperativas agropecuárias pesquisadas beneficiaram-se ou não em termos de eficiência.

Os dados em painel tem uma dimensão espacial e outra temporal. Como cada cooperativa dispõe do mesmo número de dados temporais o painel caracteriza-se como balanceado (ou equilibrado).

3.5.1 O modelo Tobit

O modelo econométrico Tobit foi utilizado para investigar que fatores contribuem para explicar os escores de eficiência associados às sociedades cooperativas. Este modelo já foi utilizado em diversos estudos de natureza semelhante, a exemplo dos trabalhos de Bravo-Ureta e Pinheiro (1997), Conceição e Araújo (2000) e Lima e Irmão (2003).

Segundo Greene (2008), o modelo Tobit é usado nos casos em que a variável dependente está situada entre certos valores ou concentrada em pontos iguais a um valor-limite. Este é o caso do presente estudo, pois os escores de eficiência variam de 0 a 1 (zero a um). Nestes casos, tem-se, em termos estatísticos, uma amostra censurada. Nessas situações, a aplicação do modelo Tobit visa contornar o problema da censura valendo-se de técnicas estatísticas que possibilitem fazer inferências para toda a população sem perda de qualidade, como ocorria no caso de variáveis truncadas.

É válido destacar que, embora a amostra censurada decorra do fato de se possuir informações disponíveis para regressandos até um determinado valor apenas, não existe nenhuma limitação de dados para os regressores.

De acordo com Greene (2008), pode-se especificar esse modelo da seguinte forma: as variáveis do modelo Tobit definido por $X = (x_1, \dots, x_p)$, sendo a variável de resposta definida por Y^* (representando o Y observado por meio dos escores de eficiência da abordagem DEA). Assim, tem-se o modelo formulado como $Y_i^* =$

$X_i\beta + u_i$, em que se verifica a variável y , sendo u_i o erro aleatório da equação. O valor da censura é denotado por y^c , em que o sobrescrito c indica a censura estabelecida para todas as observações. Assim, o que se observa na amostra é:

$$y_i = y_i^* \text{ se } y_i^* < y^c$$

$$y_i = y_i^c \text{ se } y_i^* \geq y^c$$

É importante ressaltar que, nesse caso, a estimação dos parâmetros β 's pelo método de MQO (mínimos quadrados ordinários) resultaria em parâmetros viesados, porque a censura introduz uma correlação entre o termo do erro da regressão e as covariadas (X 's). Assim, a esperança do erro deve ser calculada como uma esperança condicional, representada por $E[u_i | u_i < y_i^c - X_i\beta]$.

A alternativa mais adequada para a construção de estimadores consistentes, no caso de amostras censuradas, é estimar os β 's por meio do método de Máxima Verossimilhança. Adotando este procedimento, torna-se possível isolar e descrever a contribuição das variáveis censuradas, bem como das não censuradas, na formação da função de verossimilhança. Esta formulação é apresentada por Vasconcellos e Alves (2000), como segue:

a) Contribuição das variáveis censuradas:

$$\begin{aligned} Pr(y_i = y^c) &= Pr(y_i^* \geq y^c) \\ &= Pr(X_i\beta + u_i \geq y^c) \\ &= Pr(u_i \geq y^c - X_i\beta) \\ &= Pr\left(\frac{u_i}{\sigma} \geq \frac{y^c - X_i\beta}{\sigma}\right) \\ &= Pr\left(\frac{u_i}{\sigma} \leq \frac{y^c - X_i\beta}{\sigma}\right) \\ &= 1 - \Phi\left(\frac{y^c - X_i\beta}{\sigma}\right) \end{aligned}$$

b) Contribuição das variáveis não-censuradas:

$$\begin{aligned}
 Pr(y_i = y_i^*) &= Pr(y_i = X_i\beta + u_i) \\
 &= Pr(u_i = y_i - X_i\beta) \\
 &= Pr\left(\frac{u_i}{\sigma} = \frac{y_i - X_i\beta}{\sigma}\right) \\
 &= \frac{1}{\sigma} \varphi\left(\frac{y_i - X_i\beta}{\sigma}\right)
 \end{aligned}$$

Com esses dois componentes é possível formular a função Log verossimilhança do modelo Tobit a fim de encontrar valores estimados para o vetor de parâmetros β e para o parâmetro σ do desvio-padrão da regressão, como segue:

$$l(\beta, \sigma, y) = \sum_{y_i \geq y_i^c} \log \left[1 - \Phi\left(\frac{y_i^c - X_i\beta}{\sigma}\right) \right] + \sum_{y_i = y_i^c} \log \left[\frac{1}{\sigma} \varphi\left(\frac{y_i - X_i\beta}{\sigma}\right) \right]$$

em que $\Phi(\cdot)$ representa a função de distribuição cumulativa normal padrão e $\varphi(\cdot)$ representa a função de densidade normal padrão.

Variáveis do modelo de determinação da eficiência (Tobit)

A equação (9) apresenta as variáveis utilizadas no modelo Tobit estimado neste trabalho:

$$DEA_{it} = \alpha + \beta_1 PROCAP_{it} + \beta_2 PIB_{AGRO}_{it} + \beta_3 CAMBIO_{it} + \beta_4 IDADE_{it} + \beta_5 ATIVOS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Variável dependente (Y)

Na determinação dos condicionantes da eficiência, serão empregados como variável dependente os escores de eficiência obtidos por meio da Análise Envoltória de Dados. Logo, cada DMU tem um coeficiente positivo de eficiência, limitada ao intervalo de 0 a 1.

Variáveis independentes (X)

Primeiramente, foi introduzida uma variável Dummy que assumirá valor 0 (zero) para os anos anteriores ao contrato do PROCAP-AGRO e valor 1 (um) para os anos posteriores ao PROCAP-AGRO e que visa captar o possível efeito do PROCAP-AGRO sobre a eficiência;

As demais tratam-se de variáveis de controle que propõem-se a captar efeitos macroeconômicos que possam ter influenciado o resultado das cooperativas. São elas:

- Produto Interno Bruto – Agropecuária (PIB_{AGRO}), cuja fonte dos dados é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Taxa de Câmbio comercial para venda: real (R\$) / dólar americano (US\$) - fim período (CAMBIO), divulgada no Boletim do Banco Central do Brasil (BCB);
- idade das cooperativas em anos (IDADE) e;
- total dos ativos de cada cooperativa (ATIVOS).

Todas as variáveis compreendem o período de 2006 a 2010, ou seja, todo o período da análise deste estudo.

3.6 Fonte e tratamento dos dados

Pretende-se, com a avaliação do PROCAP-AGRO, efetuar-se a aferição da eficiência do Programa, bem como subsidiar o processo de planejamento e apresentar aos interessados os resultados por ora proporcionados pelo Programa.

Neste sentido, procedeu-se a avaliação por meio da obtenção e análise de informações diversas sobre o Programa e da mensuração de seus produtos e resultados obtidos junto às cooperativas atendidas pelo PROCAP-AGRO. Para tanto, utilizaram-se como indicadores de avaliação os resultados obtidos pela aplicação dos métodos descritos nos tópicos anteriores.

Adotou-se, para análise, o modelo não-experimental, sendo a amostra composta apenas por aquelas cooperativas participantes do Programa. Comparou-se, assim, a situação do período anterior à obtenção do PROCAP-AGRO com aquela posterior à obtenção do mesmo.

Empregou-se o questionário junto aos beneficiários do Programa visando compreender melhor as especificidades de cada cooperativa, bem como obter os dados qualitativos e quantitativos utilizados no estudo.

Toda a avaliação foi realizada por avaliador externo às cooperativas e aos órgãos responsáveis pela formulação e execução do Programa, a fim de se reforçar a neutralidade da avaliação. O avaliador possui ligação com a Universidade Federal de Viçosa - MG (UFV) por meio do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada e possui formação no Bacharelado em Gestão de Cooperativas.

O porte das sociedades cooperativas foi levado em consideração no momento da divisão da amostra, sendo a avaliação feita buscando captar as peculiaridades relativas a cada grupo composto após esta separação.

Com a base de dados inicial formada, torna-se possível, à partir deste estudo, o acompanhamento periódico das cooperativas pesquisadas, em conjunto ou individualmente, para aferição de desempenho e evolução dos resultados por elas obtidos e sua relação com o PROCAP-AGRO.

A pesquisa caracteriza-se pela natureza descritiva e documental, baseada numa amostra representativa das cooperativas contempladas com recursos do PROCAP-AGRO no ano-safra de 2009/2010, conforme dados consolidados obtidos junto ao Banco do Brasil (BB), distribuídas geograficamente pelos estados com maior número de contratos firmados.

Visando determinar o tamanho da amostra, adotou-se formulação proposta por Rea e Parker (2000), adequada para pequenas populações:

$$Amostra = \frac{Z^2[p(1-p)]N}{Z^2[p(1-p)] + (N-1)C^2} \quad (10)$$

onde:

C = erro máximo admissível em termos de proporções;

Z = nível de confiança em unidades de desvio-padrão;

p = proporção do universo pesquisado e;

N = número de elementos da população.

Para a determinação do tamanho da amostra, fixou-se um intervalo de confiança (Z) de 99% e uma margem de erro máxima (C) de 10%.

Até o momento de definição de metodologia deste trabalho, 105 cooperativas haviam obtido o PROCAP-AGRO na Safra 2009/2010, sendo este o número de elementos da população (N). Os estados de Minas Gerais (MG), Paraná (PR), Rio Grande do Sul (RS) Santa Catarina (SC) e São Paulo (SP) possuíam juntos, mais de 91,43% das cooperativas beneficiadas pelo PROCAP-AGRO durante a safra 2009/2010, sendo este o valor da Proporção Populacional (p) utilizada para o cálculo do tamanho da amostra.

Aplicando-se a equação (9), o tamanho da amostra para este trabalho ficou definido em 36 cooperativas. Porém, como forma de evitar que houvesse menor número de cooperativas estudadas do que o mínimo determinado no cálculo do tamanho amostral, optou-se pela visita a um maior número de cooperativas, estabelecendo-se 40 como o número de cooperativas de fato pesquisadas.

Tais cooperativas foram distribuídas de modo a respeitar a proporcionalidade do número de contratos aprovados em 2009/2010 em cada um dos 5 estados considerados. Assim, foram visitadas 11 cooperativas em MG, 9 cooperativas no PR, 8 cooperativas no RS, 5 cooperativas em SC e 7 cooperativas em SP.

As cooperativas selecionadas foram agrupadas, conforme o Faturamento Bruto do ano-exercício de 2010, no Grupo 1, contendo 26 cooperativas com receita menor do que R\$ 500 milhões, ou no Grupo 2, contendo 14 cooperativas com receita maior do que R\$ 500 milhões, considerando as especificidades contidas nestes dois grupos de portes financeiros diferentes. De acordo com o teste t de diferença de médias realizado, foi constatada diferença significativa entre a média de Faturamento Bruto dos dois grupos de cooperativas especificados.

Foi realizada, nas cooperativas escolhidas, coleta de dados quantitativos (primordialmente, demonstrações financeiras), e aplicação de entrevista semiestruturada¹⁷ junto a profissionais e/ou dirigentes das cooperativas, para obtenção de dados qualitativos.

A partir dos demonstrativos financeiros publicados nos relatórios da diretoria das cooperativas agropecuárias para o período dos últimos cinco anos, a análise foi desenvolvida com as seguintes etapas:

- a) padronização dos demonstrativos financeiros;

¹⁷ O questionário no qual se basearam as perguntas feitas em todas as cooperativas pesquisadas encontra-se no Apêndice B deste trabalho.

- b) correção dos seus valores nominais por meio do Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M), da Fundação Getúlio Vargas, com ano-base em 2010;
- c) reclassificação das contas patrimoniais e;
- d) cálculo dos indicadores financeiros.

Os dados qualitativos, além de enriquecerem a análise quantitativa, foram fontes de obtenção de algumas variáveis de controle para os modelos de Painel Dinâmico e Tobit.

3.7 Caracterização da amostra

Esta seção traz informações que visam melhor caracterizar as 40 cooperativas participantes desta pesquisa.

A Tabela 1 contém os dados referentes à idade das cooperativas que compõem a amostra estudada. Nota-se que São Paulo possui as cooperativas com maior período de atividade, sendo também aquele com o menor desvio-padrão dentre os estados, significando uma maior homogeneidade relativa à idade das cooperativas.

Tabela 1 – Idade (em anos) das cooperativas, em 2010, por estado

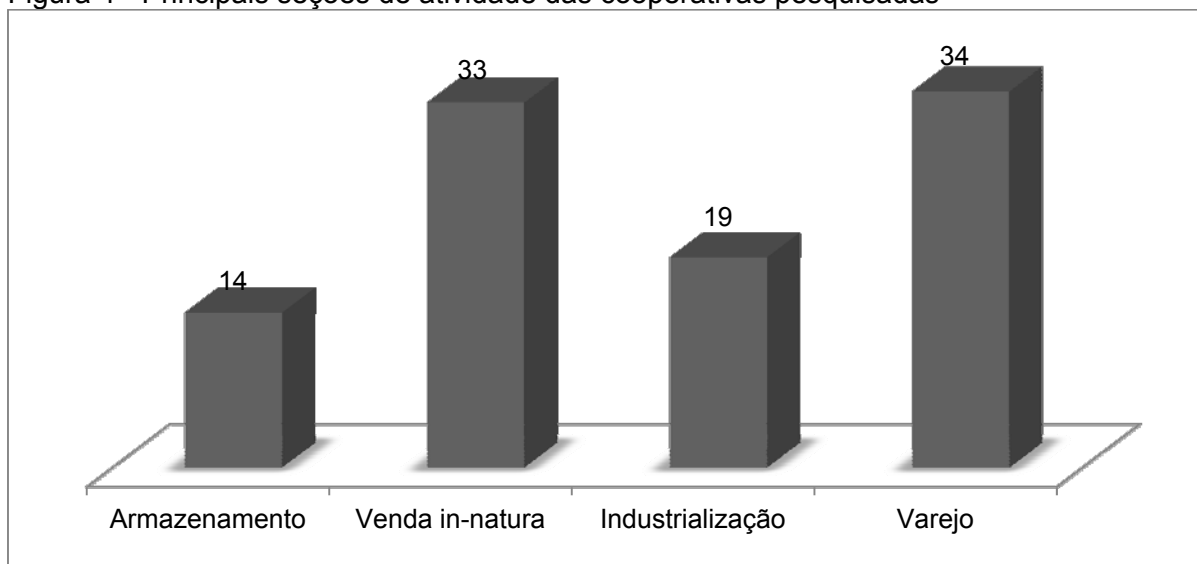
| | SP | RS | MG | PR | SC |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Média | 48,0 | 46,9 | 43,9 | 42,9 | 32,4 |
| Desvio-Padrão | 8,3 | 10,1 | 22,0 | 19,3 | 13,2 |
| Mínimo | 34 | 25 | 6 | 11 | 17 |
| Máximo | 62 | 55 | 78 | 68 | 43 |

Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.

Os estados do Paraná e Santa Catarina possuem as cooperativas com menor tempo de fundação, em média, na comparação com outros estados.

Na Figura 4 estão apresentadas as atividades tidas como as principais fontes de receita das cooperativas pesquisadas. Foram consideradas no máximo 3 atividades principais por cooperativa.

Figura 4 - Principais seções de atividade das cooperativas pesquisadas



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

A atividade de varejo está presente em 34 das 40 cooperativas pesquisadas. Esta atividade compreende supermercados, lojas de insumos, postos de combustíveis e quaisquer outros empreendimentos de propriedade das cooperativas que atendam à demandas do consumidor final. Em muitas das cooperativas pesquisadas, são consideradas atividades assessórias, porém com grande importância devido ao ciclo operacional geralmente menor, sendo a maior fonte de recursos em períodos de entressafra.

A atividade de venda in-natura é a segunda mais recorrente nas cooperativas pesquisadas. Trata-se de atividade principal de muitas delas, explicando em parte o porque da constante frustração do setor com relação às baixas margens de lucro realizadas. A venda in-natura, com baixa diferenciação e agregação de valor torna os produtos comercializados pelas cooperativas reféns de cotações internacionais de *commodities*, sobre as quais não tem qualquer poder de intervenção.

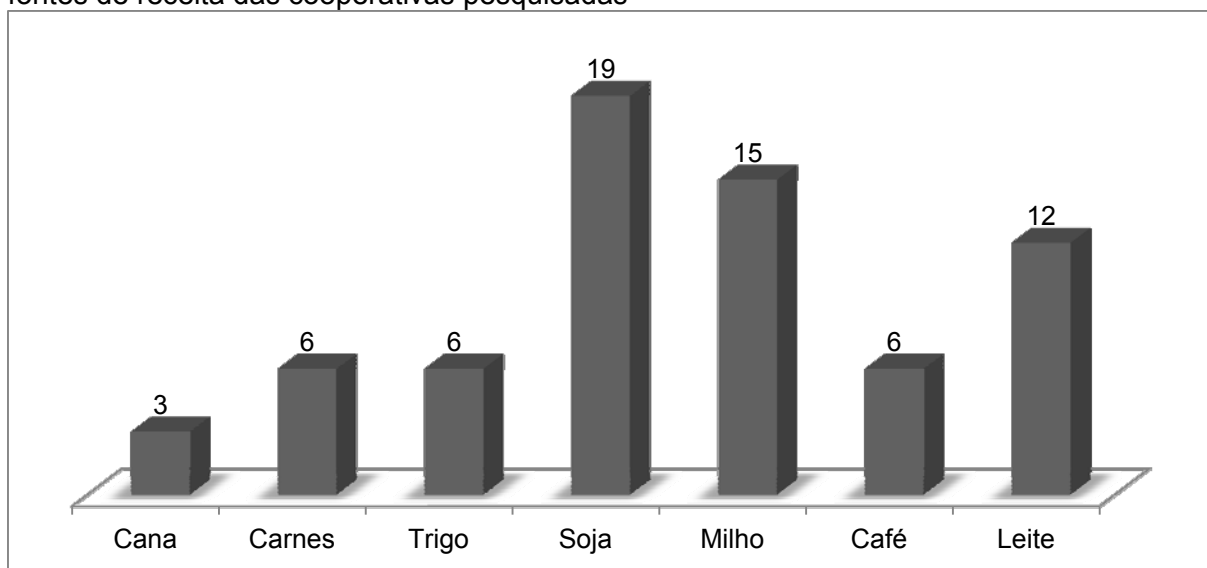
Resultados importantes advindos do processo de industrialização da produção de seus cooperados ocorrem em 19 cooperativas. São produtos com maior nível de valor agregado e, em alguns casos, alguma diferenciação, o que torna as margens de comercialização destas cooperativas mais atrativas. Nas cooperativas visitadas, excetuando aquelas com maior estrutura e faturamento, os produtos industrializados são comercializados em sua área de atuação e adjacências.

Por fim, a atividade de armazenamento aparece como uma das 3 mais relevantes em 14 cooperativas. Trata-se de uma operação na qual os cooperados depositam seus produtos nas cooperativas, vendendo posteriormente, a seu critério. Esta atividade vem suprir a falta de armazéns nas propriedades dos associados. Considerando-se o grande déficit de unidades de armazenagem no Brasil, é relevante o papel das cooperativas neste setor.

Na Figura 5 estão contidos os produtos que geram as maiores receitas nas cooperativas, tanto nas atividades de captação, quanto nas de beneficiamento e comercialização. Novamente, foram considerados no máximo os 3 principais produtos comercializados por cada cooperativa.

A soja desponta como importante produto dentre as cooperativas pesquisadas, compondo junto aos demais grãos, milho e trigo, o pilar de sustentação de muitas cooperativas, majoritariamente as localizadas no sul do país. O leite, tradicionalmente ligado ao setor cooperativista, desponta como terceiro produto mais recorrente nas cooperativas pesquisadas. Café e cana-de-açúcar completam a lista, sendo relevantes fontes de resultados em 6 e 3 das cooperativas da amostra, respectivamente.

Figura 5 – Frequência com a qual os produtos agropecuários foram citados como principais fontes de receita das cooperativas pesquisadas



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

A Tabela 2 contém informações sobre a evolução do Faturamento Bruto das cooperativas estudadas, durante os 5 anos da análise.

Tabela 2 – Faturamento Bruto das cooperativas pesquisadas (em R\$ mil)

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Média | R\$422.611,34 | R\$510.338,39 | R\$593.715,32 | R\$584.710,48 | R\$561.711,32 |
| Desvio-Padrão | R\$549.839,84 | R\$690.885,12 | R\$861.239,64 | R\$831.106,20 | R\$789.141,99 |
| Mínimo | R\$8.841,95 | R\$16.036,25 | R\$24.815,83 | R\$24.186,88 | R\$25.054,07 |
| Máximo | R\$3.130.317,10 | R\$3.992.997,35 | R\$4.946.878,51 | R\$4.892.586,25 | R\$4.583.988,00 |

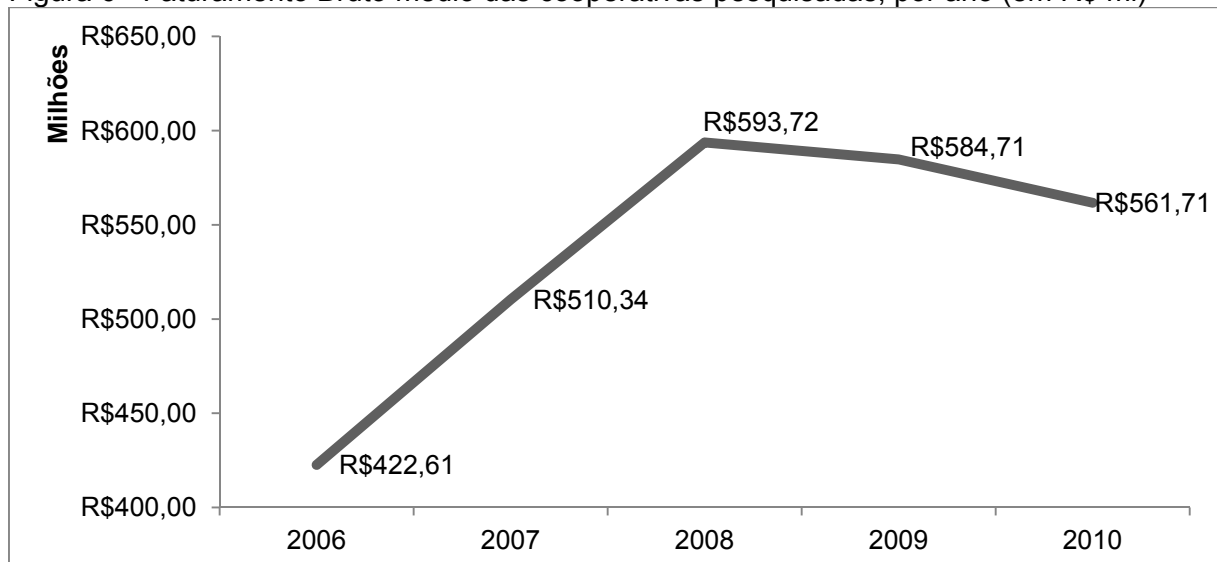
Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.

Conforme também pode ser notado pela Figura 6, os anos de 2009 e 2010 foram marcados por queda na receita bruta média, o que pode ainda ser reflexo da crise econômica internacional.

Conhecida como Crise do *Subprime*, originou-se por meio dos cada vez mais complexos ativos financeiros disseminados pelo planeta, que eram sub-avaliados quanto a seu risco. A tecnologia da informação que interliga os mercados funcionou como meio de contágio da economia real, inclusive de mercados emergentes, como o Brasil (Ferreira, 2012).

A disseminação da crise teve como uma das consequências a diminuição da demanda internacional, o que afetou as exportações nacionais de gêneros agrícolas e, conseqüentemente, impactou negativamente em seus preços.

Figura 6 - Faturamento Bruto médio das cooperativas pesquisadas, por ano (em R\$ mi)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Assim, as cooperativas que exerciam atividades de exportação, ou aquelas que, como normalmente ocorre no ramo agropecuário, dependem do preço das *commodities*, cotadas internacionalmente, sofreram reveses com os desdobramentos da crise.

4 RESULTADOS

Nesta seção será apresentada uma compilação das respostas obtidas com as entrevistas semiestruturadas feitas nas cooperativas. Serão também apresentados os resultados obtidos por meio do tratamento metodológico dado às informações coletadas junto às cooperativas. Tais resultados serão apresentados analisando-se o Grupo 1, contendo as 26 cooperativas com Faturamento Bruto (FB) inferior a R\$ 500 milhões, e o Grupo 2, contendo as 14 cooperativas que possuíam em 2010 FB maior do que R\$ 500 milhões.

4.1 Análise das entrevistas

Esta seção apresenta as principais respostas acerca do Programa de Capitalização das Cooperativas Agropecuárias – PROCAP-AGRO, quando da aplicação da entrevista semiestruturada feita durante a visita às cooperativas para coleta de dados.

Todas as entrevistas foram realizadas com gerentes e/ou membros da diretoria ligados a área financeira/administrativa que, espera-se, esteja mais diretamente ligada aos pontos atingidos pelo Programa. Em algumas entrevistas, houve a presença do presidente da cooperativa, visando complementar as informações fornecidas ao entrevistador.

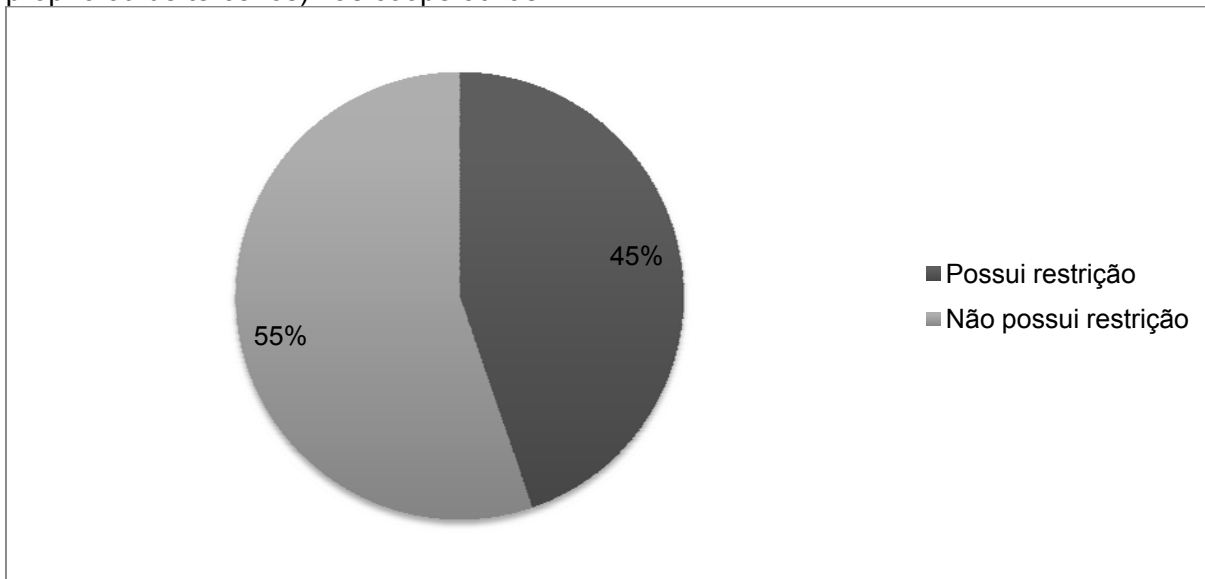
A pesquisa transcorreu num ambiente de rotina real, não sendo modificada pelo pesquisador. Esta característica precisou ser reforçada em função deste ser um estudo *ex post facto*, no qual não existe o controle de variáveis pelo pesquisador e toda e qualquer influência sobre as variáveis deve ser evitada, conforme prescrevem Cooper e Schindler (2003).

- Restrições financeiras.

A Figura 7 contém os percentuais de respostas dadas à pergunta: a cooperativa sofre algum tipo de restrição financeira (de capital próprio ou de terceiros)?

De acordo com o teste *t* realizado, há diferença estatisticamente significativa entre os percentuais apresentados abaixo.

Figura 7 – Percepção do entrevistado sobre a presença de restrição financeira (de capital próprio ou de terceiros) nas cooperativas



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Nota-se que 55,26% dos respondentes não percebem restrições financeiras em suas cooperativas. A motivação para esta resposta passa pela percepção de que era satisfatória a oferta de crédito junto às instituições financeiras. Os níveis de liquidez também eram vistos como um ponto positivo nestas cooperativas, que permitia a elas obter um limite mais elevado de crédito nas instituições financeiras.

Outro ponto tido como favorável foi o bom histórico e grau de imobilização elevado, esta última característica sendo ponto comum na maioria das cooperativas agropecuárias. O bom histórico facilitaria a liberação de recursos de terceiros, e o elevado grau de imobilização se converteria em maior número de garantias reais disponíveis para operações de crédito.

As respostas afirmativas à pergunta sobre restrição financeira representam 44,74% dos entrevistados. Os respondentes se ressentiam de dificuldades para obterem recursos de terceiros, devido às exigências de garantias, juros elevados, limites aquém do necessário para suprir suas necessidades, falta de linhas de crédito específicas para compra de estruturas usadas e incorporações etc.

Frutos desta falta de recursos seriam a impossibilidade de investir nas indústrias e em silos e armazéns, o que levava ao sucateamento das instalações e agravamento das restrições financeiras devido à dificuldade de agregação de valor à produção, o que explicaria as baixas margens de lucro de muitas cooperativas.

Além disso, algumas cooperativas resignavam-se das mudanças nas regras e falta de continuidade de programas governamentais, o que dificultaria o planejamento de longo prazo destas.

Por fim, alguns respondentes afirmaram observar oportunidades de crescimento das cooperativas que nem sempre são acompanhadas de volume suficiente de fontes de financiamento, tanto externas quanto próprias.

- Modalidade de empréstimo

Foi verificado em cada cooperativa visitada, qual o item financiado pelos recursos do PROCAP-AGRO. Em todas as cooperativas, foi constatado que a modalidade de empréstimo contratada referia-se a financiamento do capital de giro, sem a necessidade de integralização de quotas-partes.

As condições vantajosas, nas safras 2009/2010 e 2010/2011, visualizadas pelos entrevistados para esta modalidade de financiamento fizeram o crédito para capital de giro ter sido preferível à integralização de quotas-partes e/ou à modalidade de saneamento financeiro.

Os respondentes se revelaram resistentes em envolver cooperados em atividades de captação de recursos, uma vez que temem transmitir aos associados a imagem de que a cooperativa estaria passando por dificuldades financeiras iminentes. A necessidade de mobilização de estrutura administrativa/financeira durante todo o processo que envolve o financiamento por quotas-parte também foi visto como desgastante e morosa.

Haveria ainda, segundo os entrevistados, a resistência do cooperado em se envolver neste nível com a cooperativa, situação conhecida como problema de horizonte.

Ademais, conforme afirma Gonçalves (2009), as restrições internas para obtenção de capital provenientes do fato de os associados não terem incentivos apropriados para investir, decorrem do fato de as quotas-partes não serem transacionáveis no mercado financeiro. Assim, o capital do cooperado não varia com o valor da cooperativa. Segundo Condon (1987), Staatz (1987) e Lerman e Parliament (1991), como a distribuição dos ganhos é com base nas transações realizadas com a cooperativa e não conforme o investimento realizado, esse fato impede os sócios de obterem a valorização de seus investimentos;

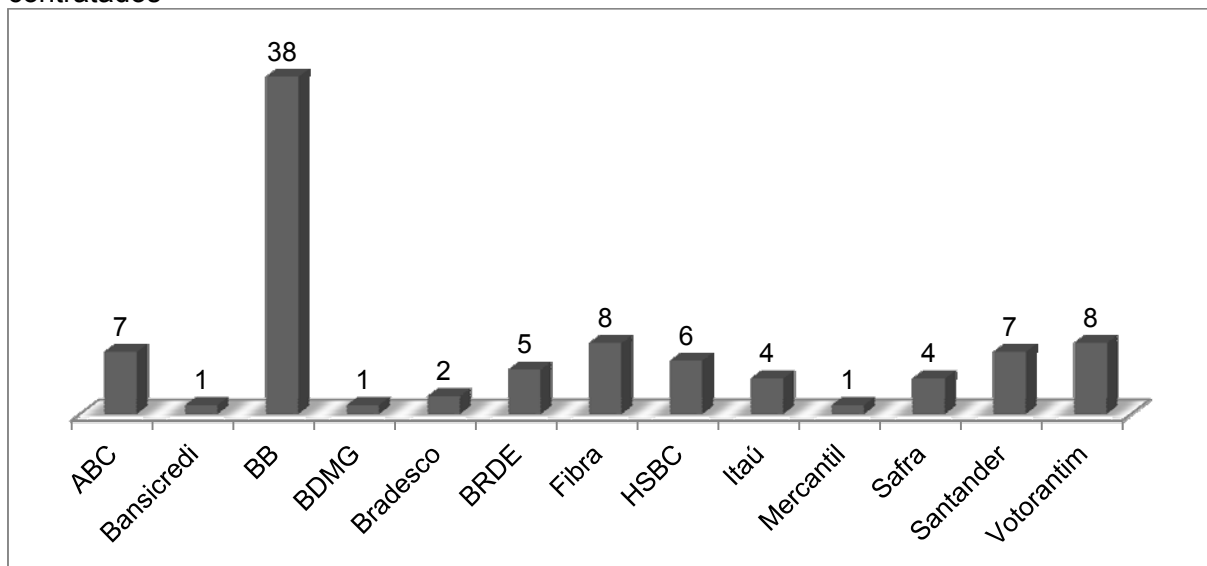
consequentemente, eles são menos encorajados a estratégias de crescimento se comparados aos sócios de uma empresa.

No caso do crédito para saneamento financeiro, entendem os entrevistados que as exigências seriam maiores em termos de projeto para solicitação dos recursos e acompanhamento de entidades técnicas de consultoria, o que, indiretamente, “encareceria” os recursos.

- Instituições financeiras.

Foi perguntado aos entrevistados qual(is) a(s) instituição(s) utilizada(s) na intermediação financeira no processo de contratação do PROCAP-AGRO. As instituições citadas estão colocadas na Figura 8. Deve-se salientar que uma cooperativa pode possuir contratos firmados em mais de uma instituição, desde que não ultrapasse o limite de financiamento do Programa.

Figura 8 – Instituições financeiras nas quais os recursos do PROCAP-AGRO foram contratados



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

O Banco do Brasil (BB) aparece como principal agente citado na contratação do PROCAP-AGRO, posição condizente com o tamanho e abrangência de suas operações. Já o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) foi a segunda instituição pública mais citada, atuando nos estados da região Sul do país. Outro órgão público citado, o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) completa a lista dos agentes governamentais.

Os 52% restantes citados são instituições privadas, com atuação geográfica dispersa, à exceção do Banco Santander, que em São Paulo concentra mais operações, uma vez que adquiriu o antigo Banco do Estado de São Paulo, o Banespa.

Apenas uma cooperativa de crédito foi citada, pertencente ao sistema Sicredi.

Alguns entrevistados enfatizaram a morosidade na protocolização dos pedidos, análise e liberação de crédito do PROCAP-AGRO pelo Banco do Brasil, que também foi citado por exigir altos níveis de garantias reais e por manter um relacionamento distante com as cooperativas, no que tange a divulgação da linhas de crédito, elucidação de dúvidas e durante todo o processo de análise do crédito. Em contrapartida, o BB foi elogiado pelos limites e prazos, tanto de carência quanto de amortização do principal, que normalmente são mais elevados, se comparados às demais instituições.

O BRDE foi considerado pelas cooperativas que o utilizaram como uma instituição modelo no auxílio e proximidade de relacionamento, bem como pela agilidade, que muitos creditam aos limites pré-aprovados estabelecidos pelo banco. A aceitação de garantias de grau subsequente também foi considerado um ponto positivo do BRDE.

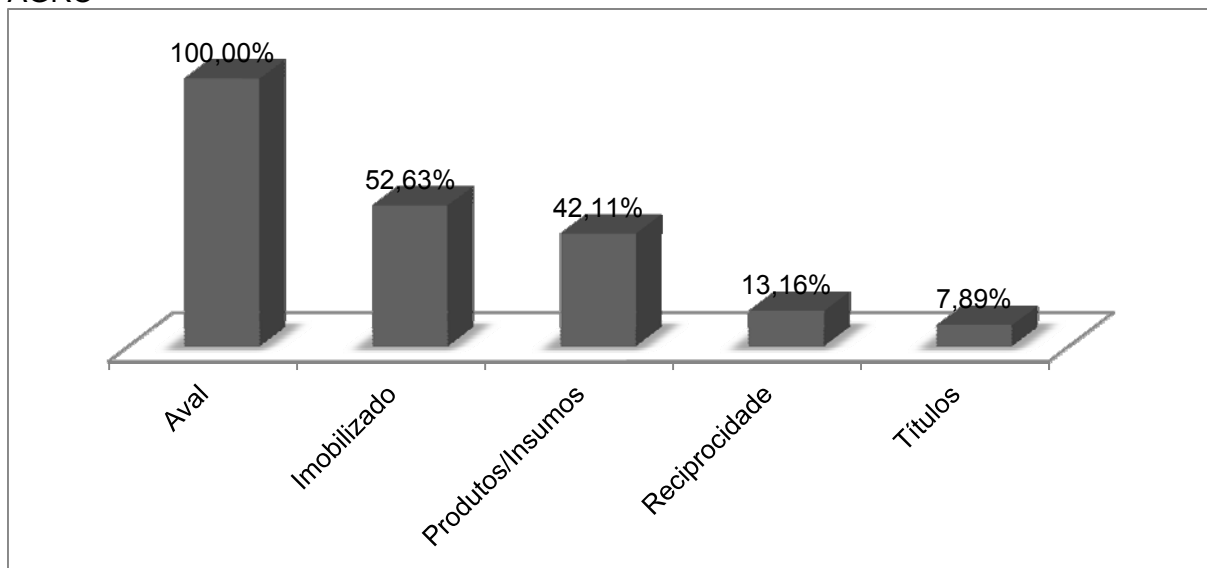
Um ponto recorrente destacado pelos entrevistados diz respeito às exigências de reciprocidade feitas principalmente pelos bancos privados, fator considerado negativo. Outro ponto visto como restritivo aos bancos privados foi o pequeno prazo oferecido para pagamento, bem como os limites menores proporcionados. Pesa à favor dos bancos privados a menor burocracia na liberação do crédito e a maior flexibilidade na consideração de garantias para a operação.

- Garantias.

Um dos pontos mais discutidos durante as entrevistas feitas aos profissionais e dirigentes das cooperativas pesquisadas foi aquele referente às garantias. Deste modo, a Figura 9 foi construída levando-se em consideração quais as principais garantias oferecidas pelas cooperativas nas operações do PROCAP-AGRO. É válido salientar que uma cooperativa pode oferecer diversos tipos de garantias para uma mesma operação de contratação do Programa. As garantias foram consideradas apenas uma vez por cooperativa. Assim, se uma cooperativa possuía dois contratos

do PROCAP-AGRO, e utilizou-se de aval da diretoria em ambos, não se considerou esta garantia duas vezes, mas apenas uma.

Figura 9 - Garantias oferecidas pelas cooperativas quando da contratação do PROCAP-AGRO



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Analisando-se a Figura 9, constata-se que todas as cooperativas ofereceram aval da diretoria, como esperava-se. Muitos entrevistados afirmaram ter obtido recursos do PROCAP-AGRO somente com avais da diretoria, principalmente em instituições financeiras privadas.

Em seguida aparecem as garantias envolvendo imobilizado, citadas em 53% das cooperativas. São garantias tradicionais de hipoteca de imóveis, terrenos, plantas produtivas etc., exigidas, sobretudo, nas instituições públicas. Muitos respondentes consideraram a exigência deste tipo de garantia como sendo normal. Porém, reclamaram da subavaliação feita pelos bancos acerca do valor destes imobilizados.

Deve-se destacar que, em vários casos, as instituições financeiras aceitaram garantias reais de grau subsequente, principalmente diante de bom histórico de relacionamento com a cooperativa.

As garantias constituídas por produtos e/ou insumos das cooperativas mostraram-se relevantes em 42% das cooperativas. Entretanto, muitos entrevistados queixaram-se de que em muitas oportunidades, as instituições não aceitaram este tipo de garantia ou as subavaliaram.

A reciprocidade, enquanto garantia, torna-se uma situação especial. Foi citada abertamente como um tipo de exigência das instituições em 13% das entrevistas. Constituem-se de seguros, cessão da carteira de recebíveis da cooperativa, contratação de consórcios, etc. Tal resultado deve ser analisado com cuidado, uma vez que, nas visitas, não foi possível constatar com precisão quantas cooperativas possuíram este tipo de exigência das instituições financeiras.

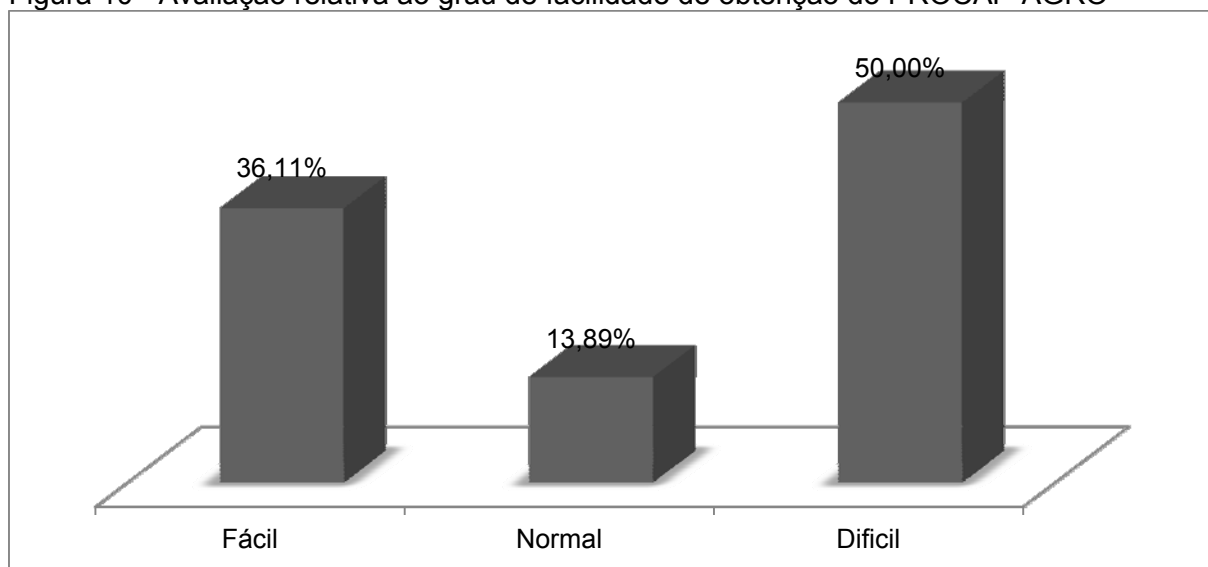
- Acesso ao PROCAP-AGRO.

Foi questionado aos entrevistados qual a percepção relativa ao grau de empenho necessário para se obter os recursos do PROCAP-AGRO. As respostas foram condensadas na Figura 10.

Segundo nota-se na figura, 36% dos respondentes consideraram o acesso ao PROCAP-AGRO como sendo fácil, sobretudo quando comparado a outros programas que ofereciam prazo e juros similares, na safra 2009/2010. Consideravam o projeto, quando exigido pelas instituições financeiras, como sendo de simples elaboração. Além disso, viam como abundante a oferta de instituições financeiras operando com o Programa.

Em 14% das cooperativas, considerou-se normal o esforço feito para se obter os recursos do PROCAP-AGRO, novamente, na comparação com outros programas existentes à época.

Figura 10 - Avaliação relativa ao grau de facilidade de obtenção do PROCAP-AGRO



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

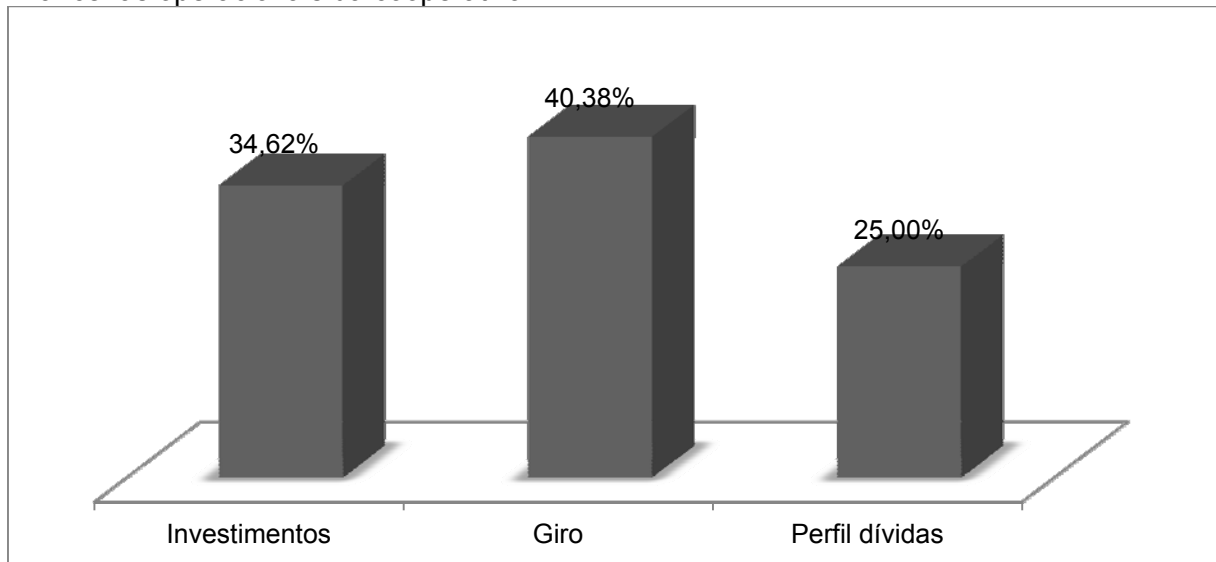
Por fim, 50% dos respondentes queixaram-se das dificuldades em acessar o crédito do PROCAP-AGRO. O Programa foi criticado por possuir volume de crédito ofertado insuficiente, na visão dos entrevistados, o que levava os recursos a extinguirem-se rapidamente. As instituições financeiras que operam o Programa foram citadas devido à demora na condução do processo de liberação dos recursos, bem como por não aceitarem garantias de grau subsequente e/ou produtos como garantias nas operações do PROCAP-AGRO.

- PROCAP-AGRO nas cooperativas.

Primeiramente, foi questionado aos entrevistados se os recursos do PROCAP-AGRO estavam efetivamente auxiliando a cooperativa a obter melhorias em suas condições financeiras e/ou operacionais. Em todas as respostas, se avaliou o PROCAP-AGRO como responsável por avanços nas cooperativas.

Assim, em complemento às respostas, foi questionado como o crédito do PROCAP-AGRO auxiliou neste processo de melhoria das condições da cooperativa. As respostas enquadraram-se em três grupos, expostos na Figura 11.

Figura 11 – Papel do PROCAP-AGRO no auxílio à melhoria das condições financeiras/operacionais da cooperativa



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Em 35% das cooperativas, os recursos do PROCAP-AGRO foram utilizados como complemento para a realização de investimentos, dado seu prazo, apesar de seus juros não serem os mais atraentes para este tipo de atividade. Em algumas

cooperativas, foi também utilizado para suprir a limitação de linhas específicas para compra de imobilizado usado.

Em 40% das cooperativas, ou seja, na maioria, o PROCAP-AGRO encontrou um de seus usos originalmente estabelecidos, qual seja, o de financiar o capital de giro. Como benefícios apontados pelos entrevistados para este tipo de uso dos recursos estão: a) diminuição da dependência de financiamento oferecido pelos grandes fabricantes de insumos e aumento do poder de barganha devido à possibilidade de pagamento à vista e/ou antecipação de suas compras; b) complementação do capital de giro destinado a novos investimentos que ainda não oferecem os retornos esperados e; c) aumento de liquidez que, em última instância, permite melhor relacionamento com instituições financeiras.

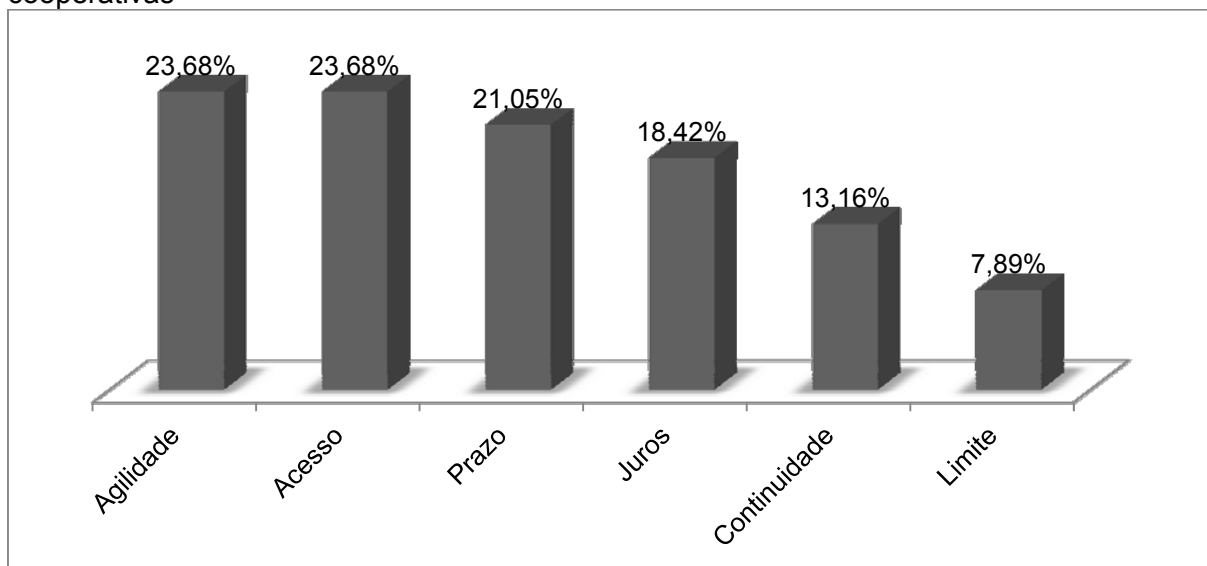
Por fim, outro ponto objetivado pelo PROCAP-AGRO, a reestruturação financeira, ocorreu em 25% das cooperativas pesquisadas, na visão dos respondentes. Houve a renegociação de dívidas e a troca de dívidas de curto prazo a juros elevados por dívidas de longo prazo, com juros menores. Em alguns casos, também foi ampliado o prazo para pagamento de obrigações que os cooperados tinham com as cooperativas, resultando numa espécie de “repasso indireto” do PROCAP-AGRO aos associados.

- Sugestões.

Os entrevistados foram questionados sobre sugestões que teriam visando potencializar os benefícios do PROCAP-AGRO, ou reduzir seus resultados negativos. Em 17% das respostas, não houve sugestões, ou seja, se considerou o PROCAP-AGRO como um Programa adequado às necessidades das cooperativas. Já 83% dos respondentes identificaram pontos onde o PROCAP-AGRO poderia progredir. A frequência com que estes pontos foram citados está exposta na Figura 12. Houve mais de uma sugestão em respostas de vários entrevistados e buscou-se considerar todas.

Os entrevistados, em 24% das respostas, citaram a Agilidade no processo de protocolização do pedido, análise de crédito e liberação dos recursos como ponto a ser melhorado. Uma das sugestões recorrentes neste sentido concerne às instituições que operam o PROCAP-AGRO, no sentido da criação de limites pré-aprovados juntos às cooperativas.

Figura 12 - Sugestões visando ampliar o resultado positivo do PROCAP-AGRO nas cooperativas



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Igualmente em 24% das respostas, a dificuldade de acesso ao Programa foi criticada. Sugeriu-se a flexibilização dos tipos e valores de garantias oferecidas, bem como aumentar o acesso das cooperativas ao Programa, mesmo que para isso se exijam projetos mais bem elaborados. O limite de recursos governamentais destinados ao PROCAP-AGRO disponível às cooperativas também deveria ser maior, segundo os entrevistados.

O prazo para pagamento foi citado em 21% das entrevistas. Apesar de afirmarem que 2 anos de carência e 6 anos para pagamento do principal eram prazos satisfatórios, alegavam que poucas instituições ofereciam o prazo completo, principalmente as privadas. Além disso, diante das modificações no Programa, divulgadas em outubro de 2011, os entrevistados já acenavam que um prazo de 2 anos para pagamento limitaria o uso e exigiria maior rentabilidade nas aplicações dos recursos para possibilitar sua quitação futura.

Alguns entrevistados sugeriram no mínimo um prazo de 4 anos, entre carência e amortização, para que a cooperativa pudesse refinanciar seus associados em situações de quebra de safra. Consideraram 2 anos de prazo como insuficientes para que o produtor possa honrar com seus compromissos, tendo assim a cooperativa (com recursos próprios), na maioria das vezes, que financiar um prazo maior para estes associados.

A taxa de juros da operação foi outro ponto questionado por 18% dos entrevistados. Com relação aos juros das safras 2009/10 e 2010/11, de 6,75% a.a., foi sugerida a redução tendo em vista as sucessivas quedas das taxas de juros realizadas pelo Comitê de Política Monetária. Já com relação aos juros de 9,5% a.a. para as novas safras, os entrevistados compreendem que se trata de um ajustamento do Programa, mas alegaram que só buscariam estes recursos em casos mais extremos.

A sugestão pela continuidade do PROCAP-AGRO foi feita por 13% dos respondentes, por entenderem que mudanças bruscas do Programa dificultariam o planejamento das cooperativas e poderiam ocasionar dificuldades financeiras em caso de extinção do mesmo. Os entrevistados defendem a inclusão do financiamento do capital de giro das cooperativas no Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR).

Por fim, maiores limites de crédito por cooperativa foram sugeridos por 8% dos entrevistados, que enxergavam no limite existente de financiamento um valor aquém do necessário para suprir suas necessidades.

4.2 Efeitos do PROCAP-AGRO sobre os indicadores Econômico-Financeiros

Nesta seção, avaliou-se se os indicadores apresentavam diferenças no período de um ano antes da obtenção dos recursos do PROCAP-AGRO em relação a um ano após o PROCAP-AGRO.

Inicialmente, testou-se se os indicadores dos grupos de Solvência, Garantia de Capitais, Rentabilidade, Crescimento e Análise Dinâmica do Capital de Giro possuíam uma distribuição normal para em seguida implementar-se o teste de diferença de médias. Considerou-se também o teste de diferença de medianas, e ambos estão apresentados na Tabela 3, que representa o Grupo 1 das cooperativas com Faturamento Bruto inferior a R\$ 500 milhões e na Tabela 4, contendo o Grupo 2 das cooperativas com Faturamento Bruto superior a R\$ 500 milhões.

Tabela 3 – Efeitos do PROCAP-AGRO sobre o desempenho das cooperativas agropecuárias que captaram recursos, um ano após: Grupo 1

A média é reportada na primeira linha e a mediana na segunda linha.

O teste de diferenças de médias foi o teste *t*, quando atende-se a pressuposição de normalidade, e a estatística de teste é *t*.

Utilizou-se o teste *median* para a diferenças entre medianas, e a estatística deste teste é χ^2 .

| Grupo | Indicador (und.) | Antes | Depois |
|----------------------|------------------|------------|------------|
| Solvência | LI (%) | 12,44 | 23,56~ |
| | | 7,40 | 14,25*** |
| | LS (%) | 82,60 | 97,52~ |
| | | 72,96 | 84,29*** |
| | LC | 1,23 | 1,30~ |
| 1,11 | | 1,20* | |
| LG | 1,12 | 1,09~ | |
| | 1,09 | 1,09 | |
| Garantia de Capitais | UCT (%) | 66,91 | 64,17 |
| | | 65,96 | 65,21 |
| | CE (%) | 80,89 | 74,86** |
| | | 78,70 | 76,34** |
| | GE | 2,51 | 2,18~ |
| | | 1,94 | 1,88* |
| | ELP (%) | 12,29 | 15,71** |
| | | 13,08 | 15,10** |
| | CGP (R\$ mil) | 854,38 | -5596,98~ |
| | | -1601,61 | -3714,02** |
| CCL(R\$ mil) | 16069,74 | 20608,34~ | |
| | 2167,19 | 7084,02*** | |
| Rentabilidade | ICP (%) | 76,28 | 77,12 |
| | | 71,83 | 70,76 |
| | RCP (%) | 15,39 | 8,18~ |
| | | 11,28 | 6,79* |
| | RCG (%) | 5,92 | 3,86~ |
| | | 5,17 | 3,04*** |
| | MB (%) | 12,73 | 12,95 |
| | | 12,11 | 12,97 |
| | MO (%) | 3,22 | 2,65 |
| | | 3,02 | 2,41 |
| ML (%) | 2,16 | 1,77 | |
| | 2,07 | 1,52 | |
| Crescimento | RB (%) | 17,06 | -3,02~ |
| | | 11,59 | 0,41* |
| | PL (%) | 14,87 | 39,04~ |
| | | 0,97 | 13,45* |
| | AT (%) | 8,01 | 19,94~ |
| 7,08 | | 10,83* | |
| Capital de Giro | NLCDG (R\$ mil) | 44007,05 | 42648,50~ |
| | | 22016,31 | 23241,69 |
| | T (R\$ mil) | -27866,09 | -22046,10~ |
| | | -16275,30 | -11556,25 |
| | LP (R\$ mil) | 4779,34 | 13081,51~ |
| 2258,56 | | 5747,00*** | |
| CDGP (R\$ mil) | 14845,34 | 12596,73~ | |
| | 3927,39 | 5459,38 | |

Fonte: Elaborada pelo autor com resultados da Pesquisa.

~ não possui distribuição normal;

* Diferença entre as médias e/ou medianas significativa a 10%;

** Diferença entre as médias e/ou medianas significativa a 5%;

*** Diferença entre as médias e/ou medianas significativa a 1%.

Nota-se, pela Tabela 3, que grande parte dos indicadores sofreram algum tipo de alteração estatisticamente significativa em suas médias e/ou medianas durante o período explicitado: Liquidez Imediata (LI), Liquidez Seca (LS) e Liquidez Corrente (LC), do grupo de Solvência; Composição do Endividamento (CE), Grau de Endividamento (GE), Endividamento de Longo Prazo (ELP), Capital de Giro Próprio (CGP) e Capital Circulante Líquido (CCL), do grupo de Garantia de Capitais; Rentabilidade do Capital Próprio (RCP) e Rentabilidade do Capital de Giro (RCG), do grupo de Rentabilidade; Receita Bruta (RB), Patrimônio Líquido (PL) e Ativo Total (AT), do grupo de Crescimento e; Longo Prazo (LP), do grupo Capital de Giro.

Dos indicadores do grupo de Solvência, era de se esperar crescimento, como foi observado, devido aos prazos de pagamento alongados e à carência obtida por muitas das cooperativas na contratação do PROCAP-AGRO.

Com relação ao grupo de Garantia de Capitais, o endividamento de Curto Prazo (CE) reduziu, assim como o endividamento de forma geral (GE), com a indicação de mudança no perfil das dívidas, como era de se esperar, passando ao perfil de longo prazo, com aumento do ELP. O CGP ficou comprometido, reduzindo-se no período. Porém, o CCL, conceituado por Assaf Neto (2010), como o excedente de recursos permanentes (a longo prazo), próprios ou de terceiros, alocados pela empresa, em relação ao montante também aplicado a longo prazo, apresenta valor positivo e crescente, indicando possibilidade de crescimento das atividades da cooperativa. O CCL indicou melhoria na situação financeira de curto prazo, dadas as condições de pagamento do PROCAP-AGRO. É importante manter um monitoramento de longo prazo a fim de constatar se, após o término do pagamento dos recursos, as cooperativas terão condições de manter esta evolução.

O grupo de Rentabilidade teve queda nas médias e/ou medianas após o PROCAP-AGRO, situação esperada devido ao aumento das despesas financeiras, podendo também indicar um aumento da estrutura física, com conseqüente aumento dos custos operacionais, frente aos resultados das atividades das cooperativas, o que pode ser fruto de investimentos que ainda não tiveram seu período de maturação completado.

Tabela 4 – Efeitos do PROCAP-AGRO sobre o desempenho das cooperativas agropecuárias que captaram recursos, um ano após: Grupo 2

A média é reportada na primeira linha e a mediana na segunda linha.

O teste de diferenças de médias foi o teste *t*, quando atende-se a pressuposição de normalidade, e a estatística de teste é *t*.

Utilizou-se o teste *median* para a diferenças entre medianas, e a estatística deste teste é χ^2 .

| Grupo | Indicador (und.) | Antes | Depois |
|----------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| Solvência | LI (%) | 16,23 | 24,62 [~] |
| | | 8,66 | 11,14 |
| | LS (%) | 102,08 | 111,98 |
| | | 96,07 | 105,28 |
| | LC | 1,44 | 1,56 ^{**} |
| 1,33 | | 1,47 ^{**} | |
| LG | 1,14 | 1,10 ^{**} | |
| | 1,14 | 1,10 ^{**} | |
| Garantia de Capitais | UCT (%) | 65,07 | 62,74 |
| | | 65,54 | 62,76 |
| | CE (%) | 73,42 | 65,37 ^{***} |
| | | 70,99 | 64,17 ^{***} |
| | GE | 2,13 | 1,84 [~] |
| | | 1,93 | 1,69 |
| | ELP (%) | 16,85 | 21,62 ^{***} |
| | | 17,28 | 21,59 ^{***} |
| | CGP (R\$ mil) | 82808,05 | 68691,99 [~] |
| | | 24582,57 | 10847,05 |
| CCL(R\$ mil) | 229582,70 | 283840,85 [~] | |
| | 143805,80 | 197705,49 ^{***} | |
| Rentabilidade | ICP (%) | 74,87 | 76,97 [~] |
| | | 62,25 | 61,31 |
| | RCP (%) | 12,55 | 9,97 |
| | | 10,14 | 8,78 |
| | RCG (%) | 7,51 | 4,42 ^{***} |
| | | 7,64 | 4,03 ^{***} |
| | MB (%) | 14,55 | 14,54 |
| | | 14,40 | 14,25 |
| | MO (%) | 5,03 | 3,61 ^{**} |
| | | 5,07 | 3,35 ^{**} |
| ML (%) | 3,20 | 3,08 | |
| | 3,04 | 3,01 | |
| Crescimento | RB (%) | 18,01 | -2,31 ^{***} |
| | | 18,12 | -0,85 ^{***} |
| | PL (%) | 3,63 | 16,90 [~] |
| | | 6,16 | 4,28 |
| | AT (%) | 8,24 | 12,48 [~] |
| 7,95 | | 5,79 | |
| Capital de Giro | NLCDG (R\$ mil) | 273228,56 | 293702,94 [~] |
| | | 205273,66 | 212631,24 |
| | T (R\$ mil) | -43518,11 | -9863,97 [~] |
| | | -76457,35 | -20721,56 [*] |
| | LP (R\$ mil) | 85515,56 | 145919,60 ^{***} |
| 82640,12 | | 152827,11 ^{***} | |
| CDGP (R\$ mil) | 157770,48 | 160503,82 [~] | |
| | 95103,97 | 116471,80 | |

Fonte: Elaborada pelo autor com resultados da Pesquisa.

[~] não possui distribuição normal;

^{*} Diferença entre as médias e/ou medianas significativa a 10%;

^{**} Diferença entre as médias e/ou medianas significativa a 5%;

^{***} Diferença entre as médias e/ou medianas significativa a 1%.

Os quocientes do grupo de Crescimento tiveram comportamento diverso. Enquanto os indicadores PL e AT elevaram-se, de acordo com o esperado, a RB decresceu, podendo ser evidencia de um excelente ano de 2008 frente a um ano de 2010 de recuperação das atividade econômicas após a crise internacional de 2009 e problemas nos preços de determinadas mercadorias, conforme colocado por alguns entrevistados nas cooperativas. Por se tratarem de indicadores que devem ser analisados num prazo maior, que não apenas de um ano para outro, caso se queira observar alguma tendência em seu comportamento, tais indicadores dependem de mais tempo após a obtenção do PROCAP-AGRO para produzirem avaliações mais robustas.

Com relação aos quocientes da Análise Dinâmica do Capital de Giro, percebeu-se que o LP teve variação positiva em sua mediana na comparação entre antes e após o PROCAP-AGRO, o que é um resultado esperado, pois deve-se atentar para o fato de que o prazo de pagamento longo e a carência que muitas cooperativas obtiveram fizeram com que o PROCAP-AGRO compusesse o Passivo Não Circulante, o que pode ter promovido a mudança no perfil da dívida destas cooperativas.

Os quocientes com diferenças de médias e/ou medianas estatisticamente significativos foram menos numerosos na Tabela 4, que apresenta os indicadores do Grupo 2, das cooperativas com Faturamento Bruto em 2010 acima de R\$ 500 milhões. Os indicadores com diferença significativa tiveram o mesmo comportamento daquele apresentado na Tabela 3. No entanto, cabe destacar que o indicador de Liquidez Geral (LG), não significativo na análise do Grupo 1, foi significativo no Grupo 2, e com queda entre os períodos da análise, o que denota, em conjunto com a análise dos demais índices de liquidez, variação do Passivo Não-Circulante maior do que o valor das operações realizáveis a longo prazo, uma vez que este indicador inclui o longo-prazo em sua composição.

Em síntese, estes resultados sinalizam que há possibilidades de se captar diferenças nos indicadores contábeis-financeiros nos períodos anteriores e posteriores ao PROCAP-AGRO a partir de modelos econométricos multivariados. O uso destes modelos se faz necessário uma vez que as análises univariadas aqui apresentadas não permitem fazer inferências seguras no sentido de sinalizar se as alterações nos indicadores calculados foram em decorrência do PROCAP-AGRO.

4.2.1 Análise dos efeitos do PROCAP-AGRO em relação aos indicadores utilizando o modelo de Regressão de Dados em Painel Dinâmico

De acordo com os resultados estimados pelo modelo de regressão com dados em painel dinâmico, utilizando os indicadores selecionados por meio do teste de média e mediana, apenas alguns indicadores foram estatisticamente significativos para avaliar os efeitos do PROCAP-AGRO nas cooperativas agropecuárias pesquisadas.

O modelo testado foi o seguinte:

$$ID_{it} = \alpha + \beta_1 ID_{i(t-1)} + \beta_2 PROCAP_{it} + \beta_3 PIB_{AGRO_{it}} + \beta_4 CAMBIO_{it} + \beta_5 IDADE_{it} + \beta_6 ATIVOS_{it} + \varepsilon_{it}$$

onde, ID_{it} refere-se ao indicador selecionado e $ID_{i(t-1)}$ é o valor do indicador defasado em um período. Nos modelos da Tabela 5, que representa o Grupo 1, os indicadores utilizados foram a Liquidez Corrente (LC), o Grau de Endividamento (GE) e a Rentabilidade do Capital de Giro (RCG)¹⁸. O efeito do Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias é captado pela *dummy* PROCAP-AGRO que assumiu valor 0 para os anos anteriores ao primeiro contrato do PROCAP-AGRO e valor 1 para os anos posteriores ao PROCAP-AGRO. As demais variáveis foram utilizadas como controle.

A Tabela 5 expõe os resultados do modelo de painel dinâmico com relação aos indicadores apresentados na Tabela 3, obtidos considerando-se somente as cooperativas do Grupo 1.

Com relação à regressão da Liquidez Corrente (LC), do grupo de Solvência, apresentada na Tabela 5, percebe-se que o coeficiente da variável PROCAP-AGRO foi significativo e com sinal negativo, indicando que o recurso do PROCAP-AGRO influencia inversamente o quociente. Agustini (1999) afirma que a LC está relacionada à proporção de capital de giro da cooperativa e pode representar suas fontes de financiamento. Apesar de o índice LC da Tabela 3 ser superior a 1, sinalizando que as fontes de financiamento de capital de giro são majoritariamente próprias, a obtenção de recursos do PROCAP-AGRO, utilizadas também no giro

¹⁸ Os demais indicadores de desempenho não foram apresentados na Tabela 5 pois a principal variável de análise dos efeitos do PROCAP-AGRO, a variável *dummy* PROCAP-AGRO, não foi estatisticamente significativa.

destas cooperativas, faz com que estas fontes de financiamento pendam no sentido do capital de terceiros, nos casos onde não houve carência maior do que 1 ano, o que diminuiria o valor do indicador LC.

Tabela 5 – Efeitos do PROCAP-AGRO sobre o desempenho econômico e financeiro das cooperativas agropecuárias: Grupo 1

| Variáveis | Solvência | Garantia de Capitais | Rentabilidade |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--|
| | Liquidez Corrente (LC) | Grau de Endividamento (GE) | Rentabilidade do Capital em Giro (RCG) |
| <i>ID</i> _{<i>i(t-1)</i>} | 0,4635 (0,3584) | 0,2681** (0,1201) | 0,3807* (0,2162) |
| PROCAP-AGRO | -0,1634*** (0,0629) | 0,4518* (0,2615) | 2,6850* (1,5254) |
| PIB _{AGRO} | 5,72e-06*** (1,42e-06) | -0,0001** (0,0001) | -0,0001 (0,0002) |
| CAMBIO | -0,1916 (0,1256) | 0,3743 (0,3955) | 5,5891** (2,4818) |
| IDADE | 0,0052 (0,0070) | -0,0657 (0,0647) | 0,0455 (0,2780) |
| ATIVOS | -3,78e-07 (5,91e-07) | 4,63e-06 (4,37e-06) | -2,30e-06 (0,0001) |
| Constante | 0,0808 (0,6575) | 6,7331* (4,0946) | 1,6317 (22,5602) |
| Observações | 104 | 104 | 78 |
| Número de grupos | 26 | 26 | 26 |

De acordo com o teste de autocorrelação de primeira ordem de Arellano e Bond, os modelos estimados não possuem problema de autocorrelação.

Fonte: Elaborada pelo autor com resultados da Pesquisa.

* Significativo a 10%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 1%.

() erro padrão da estimativa.

Ainda tendo em vista a ligação entre LC e capital de giro, Alves (2003) destaca que a atividade agropecuária demanda um grande volume de crédito, devido às peculiaridades do setor, como a sazonalidade da produção e ao fato de o capital empregado na atividade ficar indisponível por vários meses. Assim, o capital de giro necessário revela-se maior do que o exigido em outras atividades econômicas e, deste modo, as cooperativas agropecuárias assumem o papel de repassadoras de recursos aos associados.

Neste mesmo sentido, em um estudo sobre a gestão financeira de cooperativas agropecuárias, Gimenes e Gimenes (2008) destacam que a liquidez reduzida das cooperativas paranaenses, a qual foi função da magnitude da conta Valores a Receber, que chegou a representar 72,27% dos ativos circulantes, foi

resultante de um cenário onde as cooperativas financiavam seus cooperados assumindo todo o risco de inadimplência.

Assim, tomando como base o resultado do painel dinâmico para o indicador LC, constata-se que os recursos do PROCAP-AGRO não foram capazes de permitir melhor gerenciamento da liquidez das cooperativas pesquisadas, ao menos no curto prazo.

O indicador do Grau de Endividamento (GE) foi explicado pelo PROCAP-AGRO, para o Grupo 1 das cooperativas. Nota-se, pelo exame da Tabela 5, que a variável PROCAP-AGRO apresentou sinal positivo, possuindo relação direta com o GE. De acordo com Assaf Neto (2010), o GE é a medida que revela o nível de dependência da empresa em relação a seu financiamento por meio de recursos próprios. De modo geral, um resultado superior a 1 para este indicador denota maior dependência financeira da empresa em relação a recursos de terceiros.

Apesar da queda deste quociente no ano após a adesão ao Programa, conforme demonstrado na Tabela 3, esta diminuição não se deveu ao PROCAP-AGRO, como atesta o sinal positivo da regressão exposta na Tabela 5, que indica que o acesso aos recursos esta diretamente ligado ao aumento do GE, por meio da elevação do Exigível Total. Novamente, esta é uma consequência considerada normal no período logo após a tomada dos empréstimos, sendo que a reversão desta tendência depende do uso dado a estes recursos.

O indicador de Rentabilidade de Capital de Giro (RCG) foi outro quociente explicado pelo PROCAP-AGRO somente quando analisado o Grupo 1 das cooperativas. O sinal positivo indica uma melhora na RCG destas após o PROCAP-AGRO. Tal constatação vai de encontro a um dos objetivos gerais do Programa, o de saneamento e melhoria financeira.

Apesar disso, a Tabela 3 contém informações que denotam uma baixa rentabilidade do capital em giro, com queda no indicador após o PROCAP-AGRO, o que confirma a discussão teórica acerca dos baixos níveis de rentabilidade das cooperativas agropecuárias brasileiras.

O resultado positivo do PROCAP-AGRO com relação à RCG pode estar ligado a uma negociação de preços com fornecedores e/ou compradores mais favorável às cooperativas, dada a possibilidade de uso dos recursos do Programa, tanto para pagamento à vista, quanto para armazenamento visando melhores

condições mercadológicas para venda de seus produtos, conforme declarado por cooperativas do Grupo 1.

Deste modo, percebe-se que, mesmo com a piora dos níveis de RCG após o Programa, o PROCAP-AGRO não foi o responsável pela sua queda. Ao contrário, evitou que esta fosse mais acentuada.

Finalmente, com relação aos indicadores do Grupo 2, constatou-se, por meio do modelo econométrico de painel dinâmico, que nenhum deles possuiu a variável *dummy* PROCAP-AGRO significativa para explicá-los. Sendo assim, não há resultados acerca deste grupo a serem apresentados. Esta ausência de significância dos recursos do PROCAP-AGRO para explicar modificações dos quocientes financeiro-econômicos das maiores cooperativas pode refletir o menor resultado do Programa em cooperativas que possuem grande estrutura financeira. Porém, não se pode descartar a relevância deste Programa para as cooperativas do Grupo 2, inclusive devido ao resultado deste sobre a eficiência das cooperativas com maior Faturamento Bruto, apresentado na Tabela 7.

4.3 Análise da eficiência utilizando Análise Envoltória de Dados (DEA)

Baseando-se nos dados contábeis, aplicou-se o modelo de análise de eficiência DEA, visando tanto avaliar a evolução da eficiência das cooperativas que aderiram ao PROCAP-AGRO, bem como analisar as mudanças nos níveis de Despesas Operacionais e Ativo Permanente (*input*) e Faturamento Bruto (*output*) destas cooperativas.

Se faz relevante destacar que o escore de eficiência mensurado pelo modelo DEA é uma medida concernente ao grupo de cooperativas analisadas na amostra, assim uma cooperativa com o índice de eficiência igual a 1 (ou 100%) neste grupo pesquisado, poderia ser classificada como ineficiente em outro grupo de cooperativas agropecuárias.

Utilizou-se a pressuposição de retornos variáveis à escala, devido à grande variabilidade do tamanho das cooperativas pesquisadas, implicando em possibilidades de ganhos de escala para algumas cooperativas que talvez não pudessem ser observadas em outras.

A Tabela 6 a seguir possibilita a análise de alguns pontos importantes¹⁹. Primeiramente, há um número reduzido de cooperativas 100% eficientes quando analisados os grupos de faturamento: o Grupo 1 obteve no máximo 23% das cooperativas 100% eficientes, em 2009, enquanto o Grupo 2 possuiu no máximo 29%, também em 2009.

Tabela 6 – Escores de eficiência assumindo retornos Variáveis de Escala: Grupo 1 e Grupo 2

| Grupo | Ano | Unidades Eficientes (%) | Média | Desvio-Padrão | Máximo | Mínimo | Grau de Ineficiência |
|------------------------------|------|-------------------------|--------|---------------|--------|--------|----------------------|
| Grupo 1 (26 coop.) | 2006 | 15,3846 | 0,5430 | 0,2770 | 1,0000 | 0,1673 | 84,1533 |
| | 2007 | 15,3846 | 0,5990 | 0,2813 | 1,0000 | 0,1958 | 66,9462 |
| | 2008 | 19,2308 | 0,6231 | 0,2761 | 1,0000 | 0,2264 | 60,4851 |
| | 2009 | 23,0769 | 0,5938 | 0,2858 | 1,0000 | 0,1884 | 68,4093 |
| | 2010 | 19,2308 | 0,6204 | 0,2630 | 1,0000 | 0,2627 | 61,1895 |
| Grupo 2 (14 coop.) | 2006 | 28,5714 | 0,6590 | 0,2482 | 1,0000 | 0,2654 | 51,7444 |
| | 2007 | 28,5714 | 0,6019 | 0,2804 | 1,0000 | 0,2846 | 66,1330 |
| | 2008 | 21,4286 | 0,5829 | 0,2713 | 1,0000 | 0,3022 | 71,5664 |
| | 2009 | 28,5714 | 0,6405 | 0,2730 | 1,0000 | 0,2348 | 56,1402 |
| | 2010 | 21,4286 | 0,5745 | 0,2619 | 1,0000 | 0,3089 | 74,0773 |

Fonte: Elaborada pelo autor com resultados da Pesquisa.

Com relação à média, a análise da evolução dos escores de eficiência com o passar dos anos demonstra, no Grupo 1, aumento na eficiência, com a medida no ano de 2010 superior àquela de 2006. Tais cooperativas podem ter se aproveitado da situação econômica favorável e dos preços elevados das *commodities* da segunda metade da década sem, no entanto, terem sido tão afetadas pela crise econômica de 2009, por basearem a maioria de suas atividades no mercado interno. Entretanto, o Grupo 2 possuiu queda em seu escore médio de eficiência, com constante oscilação durante o período avaliado. Tal resultado pode se explicar pela redução dos níveis de exportação das cooperativas agropecuárias nos últimos anos da análise, conforme evidenciam os dados do MDIC/SECEX/DEPLA (2010). A atividade de exportação é exercida sobretudo pelas maiores cooperativas brasileiras, que podem ter sido mais atingidas pela recessão econômica internacional nos anos mais agudos da última crise.

Deve-se considerar também que as fontes de ineficiência das cooperativas podem estar ligadas a demandas sociais, uma vez que estas baseiam em parte suas

¹⁹ No Apêndice C deste trabalho encontra-se a Tabela 1C contendo os escores de eficiência de cada cooperativa analisada.

decisões no atendimento às demandas dos cooperados, mesmo que isto signifique, em última instância, diminuição da eficiência de suas operações.

Para comparar o grau de ineficiência da unidade produtiva tomando por base o escore da média de eficiência técnica, foi construído o indicador definido por Ferrier e Porter (1991), conforme equação (10):

$$\left(\frac{1}{\text{escore}} - 1\right) * 100 \quad (11)$$

Assim, observando-se a Tabela 6, é possível afirmar que o lapso médio de eficiência técnica no Grupo 1 das cooperativas com Faturamento abaixo de R\$ 500 milhões requer uma utilização de recursos 61% maior que as cooperativas que estão operando sobre a curva de produção, em 2010. No caso das cooperativas do Grupo 2, o lapso médio de eficiência representou 74% em 2010. Assim, no ano de 2010, houve menor desperdício na utilização de recursos compreendendo as cooperativas integrantes do Grupo 1. Observando-se as cooperativas do Grupo 2, houve em 2010, maior desperdício na utilização dos recursos.

Tais resultados apresentaram um cenário no qual as cooperativas, no Grupo 1, se comportaram de forma mais eficiente após a obtenção de créditos do PROCAP-AGRO e demonstraram queda de eficiência no Grupo 2. Contudo, não é possível afirmar se o PROCAP-AGRO foi responsável pelo comportamento observado nos escores de eficiência. Este ponto será esclarecido no próximo tópico.

4.3.1 Análise dos efeitos do PROCAP-AGRO no índice de eficiência utilizando o modelo Tobit

Para verificar se os recursos do PROCAP-AGRO foram significativos para explicar as modificações observadas nos escores de eficiência das cooperativas pesquisadas, utilizou-se o modelo econométrico Tobit, visando identificar se a variável *dummy* PROCAP-AGRO foi significativa. Esta variável recebeu valor 0 para o período anterior à tomada do recurso e valor 1 para o período posterior à tomada do recurso. Foram adicionadas variáveis de controle que poderiam impactar direta ou indiretamente nos escores de eficiência das cooperativas.

Dadas as diferentes dimensões das cooperativas pesquisadas, torna-se válido utilizar o modelo Tobit nos dois Grupos de cooperativas formados à partir do total da amostra.

Procedendo desta forma, obtiveram-se os resultados apresentados na Tabela 7, para o Grupo 1, das cooperativas com Faturamento Bruto abaixo de R\$ 500 milhões, e para o Grupo 2, composto pelas cooperativas com Faturamento Bruto superior a R\$ 500 milhões.

Tabela 7 – Efeitos do PROCAP-AGRO sobre o escore de eficiência das cooperativas agropecuárias: Grupo 1 e Grupo 2

| Variáveis | Escore de eficiência – Presumindo Retornos Variáveis | |
|--------------------------------------|--|--------------------------|
| | Coefficientes Grupo 1 | Coefficientes Grupo 2 |
| PROCAP-AGRO | -0,1541** (0,0769) | 0,1836** (0,0806) |
| PIB_{AGRO} | 3,77e-06*** (1,37e-06) | -2,78e-06* (1,52e-06) |
| CAMBIO | -0,0171 (0,1016) | 0,3469*** (0,1050) |
| IDADE | -0,0012 (0,0036) | 0,0118** (0,0058) |
| ATIVOS | -4,55e-07 (4,07e-07) | 1,03e-07 (1,07e-07) |
| Constante | 0,3401* (0,2720) | 0,0152 (0,3390) |
| Observações: | 130 | 70 |
| Número de grupos: | 26 | 14 |
| Sigma_u: | 0,2790*** (0,0456) | 0,2810*** (0,0744) |
| Sigma_e: | 0,2040*** (0,0171) | 0,01173*** (0,0158) |
| Rho: | 0,6516 (0,0819) | 0,8516 (0,0738) |
| Wald χ^2 (5): | 9,37* | 14,10** |

Fonte: Elaborada pelo autor com resultados da Pesquisa.

* Significativo a 10%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 1%.

() erro padrão da estimativa.

Nota-se que a variável PROCAP-AGRO apresenta-se significativa no caso do Grupo 1, com sinal negativo, demonstrando que a obtenção do recurso interfere de maneira negativa nos escores de eficiências das cooperativas deste grupo.

Considerando-se que grande parte das cooperativas pertencentes ao Grupo 1 utilizou os recursos obtidos no PROCAP-AGRO para complementar o capital utilizado em investimentos, conforme citado nas entrevistas, pode-se explicar este sinal negativo observando-se que as Despesas Operacionais e o Ativo Permanente

(*inputs* do modelo DEA) tem elevação em seus valores antes que o Faturamento Bruto (*output* do modelo DEA) seja afetado pelo investimento realizado. Assim, espera-se que, inicialmente, os recursos do PROCAP-AGRO afetem negativamente os escores de eficiência e que, no longo prazo, ocorrendo a recuperação do investimento, estes escores possam ser afetados positivamente.

Ademais, o coeficiente da variável PIB_{AGRO}, *proxy* para o crescimento da economia, representado pelo Produto Interno Bruto Agropecuário, foi significativo e com sinal positivo. As variáveis CAMBIO, IDADE e ATIVOS não foram significativas para explicar as variações na eficiência das cooperativas do Grupo 1.

A Tabela 7 também contém a análise da regressão Tobit realizada somente com as cooperativas pertencentes ao Grupo 2. Neste grupo, o coeficiente do PROCAP-AGRO foi significativo e positivo, indicando que os recursos do Programa estão relacionados positivamente com os escores de eficiência gerados pelo modelo DEA. Considerando o principal destino dado aos recursos do PROCAP-AGRO pelas cooperativas do Grupo 2, conforme declarado nas entrevistas, como fonte de capital de giro para suas operações, pode-se esperar impacto quase nulo nas Despesas Operacionais, bem como no Ativo Imobilizado, *inputs* do modelo DEA, porém, pode ter havido resultado positivo indireto no Faturamento Bruto, devido a negociações mais vantajosas com fornecedores, compradores e/ou renegociação de dívidas, o que elevaria os escores de eficiência observados.

Além da variável PROCAP-AGRO, a variável CAMBIO também possuiu coeficiente significativo e positivo na regressão que considera as maiores cooperativas da amostra, identificando a importância da atividade exportadora concernente à organizações deste porte.

Assim, dados os resultados obtidos acima, o PROCAP-AGRO consiste em elemento significativo para explicar o desempenho da eficiência nas cooperativas dos respectivos grupos: no Grupo 1, a relação é negativa, mas conforme explicitado, espera-se que esta relação torne-se positiva no longo prazo; no Grupo 2, percebeu-se uma relação positiva entre PROCAP-AGRO e eficiência e, dado o emprego que se declarou realizar dos recursos, percebeu-se um potencial de melhoria na eficiência destas cooperativas após a tomada dos recursos.

5 RESUMO E CONCLUSÕES

O presente trabalho buscou avaliar os resultados do Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias (PROCAP-AGRO) no desempenho financeiro e na eficiência empresarial de uma amostra de 40 cooperativas que obtiveram recursos do Programa. Além das análises de média e mediana dos indicadores financeiros calculados, o estudo empregou um conjunto de técnicas econométricas e de programação matemática: modelo de regressão com dados em painel dinâmico, análise envoltória de dados (DEA) e modelo de regressão censurada (Tobit). O eixo condutor da análise foi baseado na concepção do Programa, que objetivava a reestruturação patrimonial das cooperativas agropecuárias participantes e o saneamento financeiro das mesmas. Entrevistas semiestruturadas buscaram captar a percepção das cooperativas participantes acerca do PROCAP-AGRO e complementaram os resultados obtidos por meio das análises econométricas.

Caracterizando-se como um processo avaliativo dos resultados de um programa público, que afetou um universo relativamente grande de agentes, utilizou-se neste trabalho a pesquisa amostral devido a seu caráter temporalmente mais prático e economicamente mais viável.

O procedimento de avaliação conduzido neste estudo obteve boa aceitação entre os entes entrevistados, o que permitiu a coleta das informações necessárias diretamente com aqueles membros mais inteirados sobre o processo de obtenção e uso do PROCAP-AGRO dentro das cooperativas que representam.

Os indicadores de resultado utilizados, além de dirimirem boa parte da subjetividade existente neste tipo de pesquisa, proporcionaram o embasamento para a discussão dos resultados apresentados. O objetivo de se aplicar um modelo econométrico de análise também decorre da tentativa de referendar quaisquer percepções positivas ou negativas sobre o Programa, captadas durante as entrevistas.

Com relação à análise dos resultados, constata-se que, apesar do esforço verificado das cooperativas em tornarem-se cada vez mais eficientes e profissionalizadas, é evidente que questões sociais, como os investimentos feitos com base em demandas dos associados ou a transferência dos riscos das

operações destes para as cooperativas são pontos conhecidos e que podem contribuir para a utilização não ótima dos recursos obtidos. Torna-se relevante que este papel social, que fornece a identidade cooperativa a estas organizações, não se sobreponha às boas práticas financeiras e patrimoniais das mesmas, pois assim conseguirão, de forma sustentável, manter suas operações e benefícios à sociedade de forma mais perene.

Percebe-se o valor do PROCAP-AGRO no que diz respeito a seus objetivos e condições dadas aos tomadores. Porém, deve-se assegurar o uso dos recursos para suas devidas finalidades, não sendo desviados de suas funções para contrabalançar a falta ou dificuldade de obtenção de linhas de financiamento de investimentos de longo prazo ou créditos para custeio ou comercialização rural. Assim, sugere-se que deficiências nestas últimas linhas devem ser supridas, para que não hajam estes desvios.

É notável a necessidade de redefinição do escopo do Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias. Deve-se deixar clara a finalidade de seus recursos: se for o caso, que seja para financiamento de capital de giro, que é como teoricamente estes recursos foram tomados pelas cooperativas. Inclusive, as mais recentes modificações no Programa, com aumento do custo financeiro e diminuição nos prazos para quitação, já caminham neste sentido, apesar de contradizerem as expectativas do setor. A total reestruturação do PROCAP-AGRO, neste sentido, não pode ser alternativa descartada.

Dentre as sugestões relacionadas ao PROCAP-AGRO consideradas “óbvias” e justificáveis quando considerado o ponto de vista dos respondentes e das cooperativas as quais representam, como maior prazo para pagamento, menores juros na operação e maior facilidade de acesso aos recursos, destacam-se aquelas referentes à exigência de maior agilidade no processo de análise e liberação de crédito e a necessidade de continuidade do Programa, como pontos recorrentes citados nas entrevistas.

Às cooperativas e aos formuladores de políticas, deve-se esclarecer os inconvenientes do financiamento ao capital de giro, como a baixa rentabilidade que se observa na aplicação dos recursos tomados, o que pode tornar complicada a quitação posterior do empréstimo. Estes pontos fazem com que qualquer iniciativa de financiamento neste sentido deva ser acompanhada de perto, para não

transformar as cooperativas em reféns eternas de novas linhas de financiamento a cada safra.

Por se tratar não somente de um trabalho com vistas à avaliação, mas também objetivando a proposição de um mecanismo de acompanhamento do PROCAP-AGRO, o Programa poderá ser avaliado também no âmbito dos impactos gerados nos investimentos de longo prazo das cooperativas. A intenção deste processo é criar um *baseline*, a partir do qual se poderá confrontar os resultados de longo prazo do Programa com aqueles aferidos logo em seu início, bem como com seus resultados esperados.

No que diz respeito aos indicadores e seu tratamento econométrico, há possibilidade de modificações e melhoramentos em novas pesquisas. Ademais, as informações coletadas por meio dos documentos contábeis e das entrevistas semiestruturadas podem servir de alicerce para estes novos estudos,

Por fim, deve-se novamente destacar que o curto espaço de tempo entre a tomada e a maturação dos resultados das aplicações feitas pelas cooperativas com os recursos do PROCAP-AGRO podem ter limitado algumas análises, apesar do uso de metodologia robusta. A realização de pesquisas sobre o tema nos próximos anos pode vir a reduzir tal limitação, uma vez que poderão incorporar mais anos posteriores à obtenção dos recursos.

Deste modo, é interessante ter este estudo como um ponto inicial a partir do qual se poderá, no futuro, efetuar comparações com outros trabalhos que continuem analisando o Programa em períodos posteriores.

REFERÊNCIAS

- AGUSTINI, C.A. **Capital de giro: análise das alternativas de financiamento**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- ALVES, A.G. **As cooperativas agropecuárias e o BRDE: histórico, situação atual e perspectivas**. Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul, Diretoria de Planejamento, Superintendência de Planejamento, 2003.
- ANUATTI-NETO, F.; BAROSSO-FILHO, M.; CARVALHO, A.G.; MACEDO, R. Os efeitos da privatização sobre o desempenho econômico e financeiro das empresas privatizadas. **Revista Brasileira de Economia**, vol.59, n.2. pp. 151-175, 2005.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, 58 277-297, 1991.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics** ,68, 29-51, 1995.
- ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BALTAGI, Badi. **Econometric Analysis of Panel Data**. 4 ed. West Sussex: John Wiley & Sons, 2008.
- BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v.30, n.9, p.1078-1092, 1984.
- BELLONI, J.A. **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2000.
- BIALOSKORSKI NETO, S.; NEVES, E.M; MARQUES, P.V. Agribusiness cooperativo, eficiência e princípios doutrinários. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, n.33, p.85-121, 1995.
- BLUNDELL, R.; S. BOND. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, 87(1), 115-143, 1998.
- BRASIL, H.V.; BRASIL, H.G. **Gestão financeira das empresas: um modelo dinâmico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- BRAVO-URETRA, B.E., PINHEIRO, A.E. Technical economic and allocative efficiency in peasant farming: evidence from Dominican Republic. **The Developing Economics**, v.35, n.1, p.48-97, 1997.
- CHADDAD, F.R. **Financial constraints in U.S. agricultural cooperatives: theory and panel data econometric evidence**. 2001. 171f. Dissertation (Doctor of Philosophy), University of Missouri, Columbia, 2001.

CHADDAD, F.R., COOK, M.L.; HECKELEI, T. Testing for the Presence of Financial Constraints in US Agricultural Cooperatives: An Investment Behaviour Approach. **Journal of Agricultural Economics**, v.56, n.3, p.385–97, 2005.

CHARNES, A., COOPER, W.W., RHODES, E. Measuring the efficiency of decision-making units. **European Journal of Operational Research**, v.2, p.429-444, 1978.

CHARNES, A., COOPER, W.W., LEWIN, A.Y., SEIFORD, L.M. **Data envelopment analysis: theory, methodology, and application**. Dordrecht: Kluwer Academic, 1994.

COASE, R. The problem of social cost. **Journal of Law and Economics**, v. 3, p.1-44, 1960.

COELLI, T.J. Recent developments in frontier modeling and efficiency measurement. **Australian Journal of Agricultural Economics**, v.39, n.3, p.219-45, 1995.

COELLI, T.J., RAO, P., BATTESE, G.E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. Dordrecht: Kluwer Academic, 1998.

COHEN, E.; FRANCO, R. **Avaliação de projetos sociais**. Petrópolis: Vozes, 1993.

CONCEIÇÃO, J.C.P.R., ARAÚJO, P.F.C. Fronteira de produção estocástica e eficiência técnica na agricultura. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.38, n.1, p.45-64, 2000.

CONDON, A.M. The methodology and requirements of a theory of modern cooperative enterprise. In: ROYER, J.S. (Org.). **Cooperative Theory: New Approaches**. Washington: USDA Agricultural Cooperative Services, 1987. p.01-32.

COOK, M.L. The Future of US Agricultural Cooperatives: A Neo Institutional Approach. **American Journal of Agricultural Economics**, v.77, p.1153-59, Dec. 1995.

COOK, M.L.; ILIOPOULOS, C. Solutions to property rights constraints in producer-owned and controlled organizations: prerequisite for agrichain leadership? *In: Proceedings*: of the Agribusiness and the Food Industry, Wageningen Agricultural University, May 1998.

COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COOPERJA. **Cooperativismo**. Disponível em <http://www.cooperja.com.br/cooperativismo.php>. Acesso em: 10 de mar. 2012.

DEBREU, G. The measurement of productive efficiency. **Econometrica**, v.19, n.3, p.273-92, 1951.

DONALDSON, G. **Corporate debt capacity: A study of corporate debt policy and the determinants of corporate debt capacity**. Boston: Division of Research, Harvard Business School, 1961.

DOORNIK, Jurgen A.; HANSEN, Henrik. **An Omnibus Test for Univariate and Multivariate Normality**. Working Paper, Nuffield College, Oxford, 1994. p.1-16. Disponível em: www.doornik.com/research/normal2.pdf. Acesso em: 15 de mai. 2012.

ESTELITA LINS, M.P.; MEZA, L.A. (Orgs.). **Análise envoltória de dados**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.

FARREL, M.J. The measurement of production efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, series A, part III, p.253-290, 1957.

FERREIRA, A.A.; REIS, A.C.F.; PEREIRA, M.I. **Gestão empresarial: de Taylor aos nossos dias – evolução e tendências da moderna administração de empresas**. São Paulo: Pioneira, 1997.

FERREIRA, D.M. **O Efeito Contágio da Crise do Subprime no Mercado Acionário Brasileiro**. 2012. 89 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

FERREIRA, M.A.M; BRAGA, M.J. Eficiência nas Sociedades Cooperativas e de Capital na Indústria de Laticínios. **Revista Brasileira de Economia**. v.1, n.2, p.231-244, abr/jul 2007.

FERREIRA, M.A.M. **Eficiência técnica e de escala de cooperativas e sociedades de capital na indústria de laticínios do Brasil**. 158 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2005.

———. **Fatores internos associados à decisão de diversificação nas cooperativas agropecuárias**. 2002. 88 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2002.

FERRIER, G.D., PORTER, P.K. The productive efficiency of US milk processing cooperatives. **Journal of Agricultural Economics**, n.42, p.161-173, 1991.

FLEURIET, M.; KEHDY, R. & BLANC, G. **A dinâmica financeira das empresas brasileiras**. Belo Horizonte. Fundação Dom Cabral, 1980.

FLEURIET, M.; KEHDY, R.; GEORGES, B. **O modelo Fleuriet: a dinâmica das empresas brasileiras**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2003.

FRANCO, H. **Estrutura, interpretação e análise de balanços**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

FRANTZ, W.. **Educação para o cooperativismo: a experiência do movimento comunitário de base de Ijuí**. In: Educação Cooperativa e suas práticas. Org SCHNEIDER, J.O. Brasília: SESCOOP, 2003.

FREES, E.W., **Longitudinal and Panel Data: Analysis and Applications in the Social Sciences**. Londres: Cambridge University Press, 2004.

GIMENES, R.M.T.; GIMENES, F.M.P. Aplicabilidade da análise dinâmica do capital de giro como instrumento de avaliação da gestão financeira em cooperativas agropecuárias. **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro, v.12, n.1, p.129-50, jan./abr. 2008.

GIMENES, R.M.T.; SOUSA, A.F. Fontes de financiamento das necessidades de capital de giro em cooperativas agropecuárias: Aplicações do modelo dinâmico de análise financeira. **Revista Varia Scientia**, v.5, n.10, p.155-73, 2005.

GITMAN, L.J. **Princípios de administração financeira**. 7.ed. Harbra: São Paulo, 2002.

GOLANY, R.; ROLL, Y. **An application procedure for DEA**. Omega, v.17, n.3, p.237-50, 1989.

GOMES, A.P.; BAPTISTA, A.J.M.S. Análise envoltória de dados: Conceitos e Modelos básicos. In: SANTOS, M.L.; VIEIRA, W.C. **Métodos Quantitativos em Economia**. Viçosa: Editora UFV, 2004.

GOMES, A.P. **Impactos das transformações da produção de leite no número de produtores e requerimentos de mão-de-obra e capital**. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1999.

GONÇALVES, R.M.L. **Restrições financeiras em cooperativas agropecuárias**. 2009. 140 p. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

GÖRGENS, M.; KUSEK, J.Z. **Making Monitoring and Evaluation Systems Work : a capacity development tool kit**. Washington: The World Bank, 2009.

GREENE, W.H. **Econometric Analysis**. 6.ed. New Jersey: Pearson, 2008.

HARRIS, M.; RAVIV, A. The Theory of capital structure. **Journal of Finance**, v.46, n.1, p. 297-355, mar. 1991.

HOLANDA, A.N.C. **Avaliação de programas: conceitos básicos sobre avaliação “ex post”**. Rio de Janeiro: ABC Editora, 2006.

HSIAO, C., **Analysis of Panel Data**. 2.ed. Econometric Society Monographs: Cambridge University Press , 2003.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços**. São Paulo: Atlas, 1998.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; KANITZ, S.C.; RAMOS, A.T. **Contabilidade Introdutória**. 10.ed. SÃO PAULO: Atlas, 2006. 303p.

JESUS, L.A. **O Impacto da Volatilidade Cambial nas Exportações Brasileiras para o Mercosul: Uma Análise em Painel Dinâmico**. 2010. 97 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

JI, Y.; LEE, C. **Data envelopment analysis**. The Stata Journal. v.10, n.2, p.267 – 80, 2010.

KALIRAJAN, K.P.; SHAND, R.T. Frontier production functions and technical efficiency measures. **Journal of Economic Surveys**, v.13, n.2, 1999.

KASSAI, S. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. 318 f. Tese (Doutorado em Contabilidade e Controladoria) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.

KNEIP, A.; SIMAR, L.; WILSON, P. W. Asymptotics and Consistent Bootstraps for DEA Estimators in Non-parametric Frontier Models. **Bonn Econ Discussion Papers**. 2006, University of Bonn, Germany.

KOOPMANS, T.C. **Activity analysis of production and allocation**. New York: John Wiley, 1951.

LAZZARINI, S.G.; BIALOSKORSKI NETO, S.; CHADDAD, F.R. Decisões financeiras em cooperativas: fontes de ineficiências e possíveis soluções. **Gestão da Produção**, v.6, n.3, p.257-68. 1999.

LERMAN, Z.; PARLIAMENT, C. **Financing of growth in agricultural cooperatives**. Staff Paper Series, University of Minnesota: Department of Applied Economics, p. 91-33, 1991.

LEVINE, D.M.; BERENSON, M.L.; STEPHAN, D. **Estatística: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LIMA, R.C., IRMÃO, J.F. Coordenação vertical e contratos informais na agricultura irrigada: um estudo de caso com aplicação do modelo Tobit. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 41, 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Brasília: SOBER, 2003.

LINNA, M. Measuring hospital cost efficiency with panel data models. **Health Economics**, n.7, p.415-427, 1998.

LINS, M. P.E.; MEZA, L.A. **Análise Envoltória de Dados: Perspectivas de integração no Ambiente do Apoio à Decisão**. Rio de Janeiro: Coppe/UFRJ, 2000.

LOPES, A.C.V.; MENEZES, E.A. Gestão financeira das cooperativas: aplicação do modelo dinâmico. **Gestão Industrial**, Ponta Grossa, PR, v.2, n.2, p.155-173, 2006.

MARINHO, A. **Estudo de eficiência em alguns hospitais públicos e privados com a geração de rankings**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. (Texto para discussão, 794).

MARION, J.C. **Contabilidade empresarial**. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, J.A.V.C.; BRAGA, R. Análise dinâmica do capital de giro – o modelo Fleuriet. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.3, p.49-63, 1995.

MARQUES, L.D., **Modelos Dinâmicos com Dados em Painel: Revisão de Literatura. Faculdade de Economia do Porto**, working paper, 2000.

MOLLER, L.G.; FEATHERSTONE, A.M.; BARTON, D.G. Sources of financial stress in agricultural cooperatives. **Journal of Cooperatives**, v.11, p.38-50, 1996.

MONTEIRO, G.T.M. A Avaliação dos impactos sociais dos programas de governo. In: Congresso Internacional Del Clad Sobre La Reforma Del Estado Y De La Administración Pública, 7. , 2002, Lisboa. **Anales...** Lisboa, Portugal, 2002.

MYERS, S. C. The capital structure puzzle. **The Journal of Finance**, v.39, n.3, p.575-92, Jul. 1984.

OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras. **Dados Consolidados de 2009**. Disponível em <<http://www.ocb.org.br/site/servicos/biblioteca.asp?CodPastaPai=40>>. Acesso em: 07 de out. 2011.

———. **N. do Cooperativismo 2000 a 2010 por estado e ramo – Divulgação**. Mai. 2011. Planilha eletrônica.

OLIVEIRA JUNIOR, C.C. **Avaliação da eficiência empresarial das Empresas Cooperativas**. 3. ed. Curitiba: Organização das Cooperativas do Paraná, 1991. (Série Cooperativismo, 14).

PARLIAMENT, C. LERMAN, Z. Risk and equity in agricultural cooperatives. **Journal of agricultural cooperation**, v.8, p.1-14, 1993.

PENEDER, M. **Tracing Empirical Trails of Schumpeterian Development. Papers on Economics and Evolution**, n.409, 2004. Disponível em <ideas.repec.org/p/esi/evopap/2004-09.html>. Acesso em: 23 de abr. 2012

PEREZ-TRUGLIA, R. N., **Applied Econometrics using Stata**. Unpublished working paper - Harvard University, 2009.

PINDYCK, R.S., RUBINFELD, D. L., **Econometria: Modelos e Previsões**. Tradução: Honório Kume e Hamilton Massataki Kai. Tradução de: Econometric Models and Economic Forecasts. Rio de Janeiro: Editora Elsevier Ltda, 4. ed., 2004.

REA, L.M; PARKER, R.A. **Metodologia de Pesquisa: do planejamento à execução**. São Paulo: Pioneira, 2000.

REINHARD, S. **Econometric analysis of economic and environmental efficiency of Dutch dairy farms**. 184 f. Tese (Doutorado em Economia Agrícola) - Wageningen Agricultural University, Wageningen, 1999.

REINHARD, S., LOVELL, K., THIJSSSEN, G. Environmental efficiency with multiple environmentally detrimental variables: estimated with SFA and DEA. **European Journal of Operational Research**, v.121, p.287-303, 2000.

RESTI, A. Evaluating the cost-efficiency of the Italian banking system: what can be learned from the joint application of parametric and non-parametric techniques. **Journal of Banking e Finance**, v.21, p.221-50, 1997.

SALANEK FILHO, P. Estrutura de Capital: Uma Abordagem da Gestão Financeira das Cooperativas Agropecuárias do Estado do Paraná. Curitiba. **RNTI - Revista Negócios e Tecnologia da Informação, Fundação de Estudos Sociais do Paraná**, v.1, n.1, Curitiba, 2006.

SILVA, M.O. **Pesquisa avaliativa: aspectos teórico-metodológicos**. [S.l.]: Editora Pesquisa, 2008.

SANTOS, E. Decisões financeiras em uma cooperativa agropecuária: uma análise pelo modelo Fleuriet. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 43. Ribeirão Preto, **Anais...** Brasília: SOBER, 2005.

SOUSA, J.M.P.; NOTTINGHAN, P.; GONÇALVES, M. F. (coord.) **Metodologia para avaliação do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE)**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

SOUZA, D.P.H. **Avaliação de métodos paramétricos e não-paramétricos na análise de eficiência da produção de leite**. 2003. 136 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2003.

SOUZA, G.S. **Funções de produção: uma abordagem estatística com o uso de modelos de encapsulamento de dados**. Brasília: EMBRAPA – Informação tecnológica, 2003. (texto para discussão, 17).

SOUZA, U.R. **Eficiência técnica e de escala das cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná**. 2008. 92 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

SOUZA, U.R.; BRAGA, M.J. Diversificação concêntrica em cooperativas agropecuárias: o caso da COMIGO. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, UFSCar, v.14, n.1, p.169-79, 2007.

STAATZ, J.M. The Structural Characteristics of Farmer Cooperatives and Their Behavioral Consequences. In: ROYER, J.S. (Org.). **Cooperative Theory: New Approaches**. Washington: USDA Agricultural Cooperative Services, 1987. p. 33–60.

TIETENBERG, T. **Environmental and natural resource economics**. 4. Ed. New York: Harper Collins, 1996.

TUPY, O., VIEIRA, M.C., ESTEVES, S.N. Eficiência relativa de cooperativas de laticínios. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 42, 2004, Cuiabá, MT. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004.

VAN BEKKUM, O.F. **Cooperative Models and Farm Policy Reform**. Van Gorcum, Assen, The Netherlands, 2001.

VASCONCELLOS, M.A.S., ALVES, D. **Manual de econometria: nível intermediário**. São Paulo: Atlas, 2000.

WEISS, C. Evaluation Research in the Political Context. In: STRUENING, Elmer L. and GUTTENTAG, Marcia. **Handbook of Evaluation Research**. London: Sage, 1975, vol.I, p.13-26

WILCOXON, F. Individual comparisons by ranking methods. **Biometrics**. v.1, p.80-3, 1945.

ZYLBERSZTAJN, D. Quatro estratégias fundamentais para as cooperativas agrícolas. In: BRAGA, M.J., REIS, B.S. (Orgs.). **Agronegócio cooperativo: reestruturação e estratégias**. Viçosa: UFV, 2002. p.55-75.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Quadro 1A – Descrição das variáveis referentes aos indicadores financeiros

| Variável | Sigla | Descrição |
|--------------------------------|--------------|---|
| Ativo Circulante | AC | Ativo Total, menos Ativo Não Circulante |
| Passivo Circulante | PC | Passivo Total, menos Passivo Não Circulante |
| Ativo Circulante Financeiro | ACF | Disponibilidades, mais Financiamentos de associados |
| Passivo Circulante Financeiro | PCF | Financiamentos do Passivo Circulante |
| Ativo Circulante Operacional | ACO | Ativo Circulante, menos Ativo Circulante Financeiro |
| Passivo Circulante Operacional | PCO | Passivo Circulante, menos Passivo Circulante Financeiro |
| Disponibilidades | DISP | Ativo Circulante, menos Créditos e menos Estoques |
| Ativo Não Circulante | ANC | Ativo Total, menos Ativo Circulante |
| Realizável a Longo Prazo | RLP | Ativo Não Circulante, menos Investimentos, menos Imobilizado e menos Intangível |
| Passivo Não Circulante | PNC | Passivo Total, menos Passivo Circulante |
| Patrimônio Líquido | PL | Capital Social, mais Reservas e Fundos Legais e Estatutários, mais outros |
| Receita Operacional Líquida | RL | Receita Operacional Bruta, menos devoluções e impostos |
| Resultado Bruto | RB | Receita Operacional Líquida, menos Custos dos Produtos Vendidos |

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Anuatti-Neto *et al.* (2005) e Santos (2005).

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO

Nome da Cooperativa:

SIGLA, MARCA OU NOME FANTASIA:

Ano de constituição da cooperativa:

Nº total de empregados:

Nº total de cooperados:

Cidade sede da cooperativa:

Nº de postos de atendimento em outras cidades:

1) Cite os 3 principais produtos comercializados pela cooperativa, que geram mais receitas.

Resposta:

2) Dentre as alternativas abaixo, marque aquela que melhor descrever o papel da cooperativa no agronegócio:

1. A cooperativa fornece insumos, faz compras em comum, ou presta serviços de assistência técnica.

2. A cooperativa reúne, armazena (quando for o caso) e repassa a produção dos cooperados para outra empresa ou cooperativa central.

3. A cooperativa recebe, processa, e comercializa a produção dos cooperados.

4. Todas as alternativas acima.

3) O Conselho de Administração da cooperativa é formado por quantos membros?

Resposta:

4) A administração da cooperativa é realizada por:

1. Exclusivamente pelos sócios-administradores

2. Por profissional contratado, sob a supervisão dos sócios-administradores

3. Pelos sócios-diretores, com auxílio de consultoria externa

4.

Outra:

Resposta:

5) A cooperativa detém, atualmente, algum tipo de parceira ou aliança estratégica para produção e/ou comercialização? ____ (assinalar o número correspondente abaixo)

1. Não detém

2. Sim, com outra cooperativa.

3. Sim, com uma ou mais empresas.

4. Outro tipo de parceria:

(especificar)

Resposta:

6) Quando a cooperativa faz previsões de necessidades futuras de capital, quais fatores leva em conta?

Resposta:

7) Muitos dirigentes de cooperativas afirmam que a principal dificuldade para o crescimento é a disponibilidade de recursos financeiros (próprio e de terceiros). Sua cooperativa enfrenta esse tipo de problema?

- () Sim
() Não

8) Explique as razões da resposta anterior.

Resposta:

9) Qual a percentual das sobras operacionais líquidas foi distribuída aos associados nos últimos cinco anos?

- () não houve distribuição, tudo foi reinvestido.
() houve distribuição

Resposta:

10) A cooperativa utiliza alguma técnica de avaliação dos investimentos a serem realizados?

- () Sim
() Não

11) Se sim, qual(is)?

1. Tempo de recuperação do capital (Payback)
2. Taxa interna de retorno (TIR)
3. Valor Presente Líquido (VPL)
4. Taxa mínima de atratividade (TMA)
5. Retorno sobre o Investimento (ROI)
6. Outras: (especificar)

Resposta:

12) Em quais áreas a cooperativa realizou investimentos nos últimos 5 anos?

| Áreas |
|---|
| 1. Aquisição de máquinas e equipamentos |
| 2. Implantação de laboratórios |
| 3. Desenvolvimento de processos e produtos |
| 4. Colocação de produtos inovadores no mercado |
| 5. Capacitação e treinamento de pessoal |
| 6. Utilização de serviços de consultoria técnica. |
| 7. Implantação de sistemas da qualidade |
| 8. Tecnologia de informação (TI) |
| 9. Marketing |
| 10. Outro: _____ |

Resposta:

13) Qual a fonte dos recursos investidos.

a) Capital próprio:

Sim

Não

Se sim, quais:

1. Sobras: R\$

2. Fundos da própria cooperativa: R\$

3. Chamada de capital: R\$

Resposta:

b) Capital de terceiros:

Sim

Não

Se **sim**, quais:

1. Capital de terceiros (financiamento bancário) R\$:

2. Capital de terceiros (programas governamentais) R\$:

Resposta:

c) No caso de capital proveniente de programas governamentais, quais os principais programas?

Resposta:

14) Com relação aos programas citados na questão **12-c)**, qual a avaliação relativa a facilidade de obtenção e de fornecimento de garantias?

Resposta:

15) Com relação aos programas citados na questão **12-c)**, o crédito obtido está efetivamente auxiliando na melhoria das condições financeiras e operacionais da cooperativa?

Resposta:

16) Com relação aos programas citados na questão **12-c)**, há alguma sugestão referente à melhorias que possam facilitar a obtenção do crédito por parte das cooperativas?

Resposta:

17) Com relação aos programas citados na questão **12-c)**, há alguma sugestão referente à melhorias que possam auxiliar as cooperativas aderentes a efetivamente melhorarem sua estrutura financeira/patrimonial/física?

Resposta:

18) No caso do PROCAP-AGRO, qual a entidade de assessoria técnica encarregada da assinatura do termo de cooperação para acompanhamento e capacitação?

Resposta:

19) No caso do PROCAP-AGRO, qual a modalidade de empréstimo? Quotas-partes? Empréstimo para cooperativa?

Resposta:

20) No caso do PROCAP-AGRO, com o empréstimo à cooperativa, quais as garantias fornecidas?

Resposta:

APÊNDICE C

Tabela 1C – Escores de eficiência assumindo Retornos Variáveis de Escala

| DMU | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Coop_1 | 0,8019 | 1,0000 | 1,0000 | 0,6596 | 0,9004 |
| Coop_2 | 0,6841 | 0,8588 | 0,7776 | 0,7321 | 0,5249 |
| Coop_3 | 1,0000 | 0,8447 | 0,8354 | 1,0000 | 1,0000 |
| Coop_4 | 0,3737 | 0,5068 | 0,4347 | 0,3691 | 0,6042 |
| Coop_5 | 0,3670 | 0,4389 | 0,7491 | 1,0000 | 0,8866 |
| Coop_6 | 0,5470 | 0,4557 | 0,3911 | 0,3730 | 0,6429 |
| Coop_7 | 0,2583 | 0,3294 | 0,3183 | 0,2666 | 0,2825 |
| Coop_8 | 0,8030 | 0,9174 | 0,7472 | 0,5331 | 0,5952 |
| Coop_9 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Coop_10 | 0,6222 | 0,7540 | 0,8261 | 0,7032 | 1,0000 |
| Coop_11 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,6637 | 0,8607 |
| Coop_12 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,7846 |
| Coop_13 | 1,0000 | 1,0000 | 0,8507 | 1,0000 | 1,0000 |
| Coop_14 | 0,6436 | 0,5905 | 0,6617 | 0,8055 | 0,6425 |
| Coop_15 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Coop_16 | 0,7447 | 0,6490 | 0,6149 | 0,6300 | 0,4767 |
| Coop_17 | 0,5131 | 0,4617 | 0,4541 | 0,5599 | 0,4457 |
| Coop_18 | 0,4983 | 0,3137 | 0,3355 | 0,4213 | 0,3262 |
| Coop_19 | 0,4405 | 0,4461 | 0,3787 | 0,5030 | 0,3618 |
| Coop_20 | 0,2278 | 0,2956 | 0,2869 | 0,2089 | 0,4333 |
| Coop_21 | 0,6239 | 0,6749 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Coop_22 | 0,4922 | 0,8218 | 0,5881 | 0,8155 | 0,7503 |
| Coop_23 | 0,8332 | 0,9122 | 0,9672 | 1,0000 | 1,0000 |
| Coop_24 | 0,3766 | 0,3301 | 0,3939 | 0,5410 | 0,3311 |
| Coop_25 | 0,4747 | 0,3734 | 0,4437 | 0,5304 | 0,4240 |
| Coop_26 | 0,2139 | 0,3804 | 0,4278 | 0,3398 | 0,5429 |
| Coop_27 | 0,2952 | 0,2493 | 0,3212 | 0,2294 | 0,3468 |
| Coop_28 | 0,2654 | 0,2846 | 0,3022 | 0,2348 | 0,4578 |
| Coop_29 | 0,2214 | 0,2689 | 0,2264 | 0,2473 | 0,4446 |
| Coop_30 | 0,6202 | 0,5589 | 0,4204 | 0,5803 | 0,4492 |
| Coop_31 | 0,2651 | 0,3260 | 0,5169 | 0,5725 | 0,3401 |
| Coop_32 | 0,5423 | 0,5730 | 0,5833 | 0,4909 | 0,4640 |
| Coop_33 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Coop_34 | 0,5260 | 0,3554 | 0,3299 | 0,3581 | 0,2627 |
| Coop_35 | 0,5915 | 0,7063 | 0,7841 | 0,7342 | 0,7501 |
| Coop_36 | 0,5258 | 0,3969 | 0,3131 | 0,3889 | 0,3652 |
| Coop_37 | 0,2851 | 0,3783 | 0,4575 | 0,4122 | 0,4640 |
| Coop_38 | 0,4997 | 0,3520 | 0,3851 | 0,3124 | 0,3089 |
| Coop_39 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,4333 |
| Coop_40 | 0,1673 | 0,1958 | 0,2381 | 0,1884 | 0,2696 |

Fonte: Elaborada pelo autor com resultados da Pesquisa.