

Restrições Financeiras em Cooperativas Agropecuárias Brasileiras

Rosiane Maria Lima Gonçalves

Professora Adjunto da Universidade Federal de Viçosa/Campus de Rio Paranaíba (UFV), Brasil

Marcelo José Braga

Professor Associado e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Brasil

Marco Aurélio Marques Ferreira

Professor Adjunto e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Brasil

Resumo

As cooperativas são reconhecidas como instituições de direitos de propriedade vagamente definidos, o que amplia as limitações de acesso a recursos financeiros, restringindo os investimentos. Assim, objetivou-se analisar se as cooperativas agropecuárias brasileiras sofrem restrições financeiras e se as empresas agropecuárias de capital aberto também estão sujeitas a estas restrições. O período de análise foi de 1999 a 2007. Foram utilizados modelos econométricos de Dados em Painel e de Vetores Autorregressivos com Dados em Painel (PVAR). Os resultados indicaram que as cooperativas analisadas, dada suas características, são mais financeiramente restritas que empresas de capital aberto que atuam no mesmo segmento.

Palavras-chave: Restrições Financeiras, Cooperativas Agropecuárias, Empresas de Capital Aberto, PVAR, Dados em Painel

Classificação JEL: Q13, Q14

Abstract

Cooperatives are recognized as institutions of property rights poorly defined, further limiting investments and the access to financial resources. Therefore, the objective of the present work was to assess if the Brazilian agricultural cooperatives face financial restrictions and if publicly traded agricultural companies are also subject to such limitations. The analysis was carried out from 1999 to 2007. The Panel Data and Panel Vector Autoregression (PVAR) econometric models were used. The results indicated that the cooperatives analyzed, due to their characteristics, are more financially limited than publicly traded companies working in the same segment.

1. Introdução

As cooperativas agropecuárias estão entre os ramos mais representativos no País. Essas instituições permitem uma produção rural mais organizada, levando a profissionalização ao campo, diminuindo o poder do intermediário e tornando mais eficiente o sistema produtivo como um todo.

De acordo com a OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras (2008), o ramo agropecuário está representado por 1.611 cooperativas, com 968.767 associados e 134.579 empregados. As cooperativas agropecuárias participaram com 38,4% no PIB Agropecuário em 2008 e geraram US\$ 4 bilhões de exportações diretas. Setor de relevância para economia brasileira, as cooperativas agropecuárias, para sua sobrevivência e crescimento, dependem de melhorias na produtividade e da agregação de valor aos produtos primários, via agroindustrialização, o que demanda um fluxo de investimentos para a modernização das plantas produtivas, sendo necessária a disponibilidade de recursos financeiros, o que, muitas vezes, torna-se um entrave para o crescimento dessas instituições.

O acesso insuficiente ao crédito é mais um dos desafios que circundam a realidade das cooperativas brasileiras, que pode ser explicado pelas imperfeições do mercado de capitais, as quais impedem uma avaliação adequada de crédito, causando restrições financeiras. Novas regras também emergem, visando minimizar os riscos de empréstimos incobráveis, mediante maiores garantias nos contratos de crédito.

Quando as firmas enfrentam mercados de capitais imperfeitos, em que capitais interno e externo não são substitutos perfeitos, elas são forçadas a pagar um prêmio às fontes externas superior as das geradas internamente. As imperfeições no mercado de capitais podem ser resultantes da estrutura de direitos de propriedade e do ambiente institucional em que as organizações estão inseridas, os quais podem conduzir à assimetria de informação e a problemas de agência, amplamente discorridos na literatura como conflitos de interesse entre principal e agente. De acordo com pesquisas de Hoshi et alii (1991), Hubbard et alii (1995), Hubbard (1998) e Stein (2003), o prêmio ao capital externo torna-se menor quando a empresa possui maior disponibilidade interna de recursos.

Além da assimetria de informação, os problemas de agência numa cooperativa surgem também em decorrência de os direitos de propriedade serem vagamente definidos, gerando conflitos de interesses entre os sócios. De acordo com Hansmann (1988), nas cooperativas agropecuárias os sócios são ao mesmo tempo fornecedores, proprietários e administradores, o que torna os direitos de propriedade dispersos, havendo dificuldade para monitorar a gestão. Essa situação estimula o comportamento oportunista do cooperado, ferindo as bases do modelo organizacional cooperativo.

Bialoskorski Neto (2002) aponta como fator limitante para o acesso das cooperativas a fontes de recursos externos o fato de elas não estarem sujeitas à

* Recebido em novembro de 2010, aprovado em abril de 2012.

E-mail addresses: rosiane.goncalves@ufv.br, mjbraga@ufv.br, marcoaurelio@ufv

legislação específica de falência, que permita ao credor acionar os procedimentos legais para obter de volta seu dinheiro.

O ambiente legal das cooperativas brasileiras é definido pela lei específica, Lei 5.764 de 1971, a qual, em seu artigo 4, estabelece que estas não entram em processo de falência e sim de dissolução e liquidação, já que possuem natureza civil. Dessa forma, um banco credor de uma empresa, diferentemente do caso de uma cooperativa, ao sofrer inadimplência por parte daquela, pode acioná-la judicialmente, pedindo sua falência, que tem por pressuposto a insolvência do devedor por não cumprimento de suas obrigações, passando a fazer parte da lista de prioridades para recebimento, conforme instruído na nova Lei de Falências. Nesse sentido, há um direito de propriedade legalmente definido para recuperação dos recursos financeiros.

Não bastassem as dificuldades com os meios externos, as cooperativas também enfrentam restrições na obtenção de recursos internos, junto a seu corpo de associados. Segundo Lauschner (1984), as cooperativas têm diferentes formas de capitalização interna, sendo elas: admissão de novos associados, através da integralização de quotas-partes; apropriação das sobras líquidas, ou seja, a não distribuição do resultado líquido operacional; e chamada de capital. Entretanto, conforme Van Bekkum (2001), as cooperativas têm problemas quanto aos incentivos dados para seus sócios investirem, decorrentes de sua própria estrutura organizacional definida pelas normas legais que regem estas instituições, resultando em direitos de propriedade vagamente definidos.

Para Bialoskorski Neto (2000), a chamada de capital, ou a retenção de sobras geralmente, é inviável, uma vez que normalmente os associados são descapitalizados ou os resultados operacionais das cooperativas são insuficientes para promover o seu crescimento. De acordo com Chesnick (1997), a baixa capitalização é mundialmente um dos pontos fracos mais comuns das cooperativas agropecuárias, o que reduz a competitividade delas.

As restrições financeiras internas para obtenção de capital também são provenientes do fato de os associados não terem incentivos apropriados para investir, visto que as quotas-partes não são transacionáveis no mercado financeiro. Assim, o capital do cooperado não varia com o valor da cooperativa. Conforme 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; conseqüentemente, eles podem ser menos encorajados a estratégias de crescimento que os sócios de uma empresa.

Chaddad et alii (2005) examinaram a presença de restrições financeiras nas cooperativas agropecuárias dos Estados Unidos no período de 1996 a 2000. Especificamente, foi verificado se os investimentos em ativos físicos são restritos pela disponibilidade de recursos financeiros. Os resultados mostraram que os investimentos realizados pelas cooperativas são significativamente afetados pela disponibilidade de fundos internos, indicando que essas cooperativas enfrentam restrições financeiras quando tomam suas decisões de investimento.

Lízal e Svejnar (2002) analisaram a relação de investimentos e restrição de crédito em empresas industriais da República Tcheca no período de 1992 a 1998. Foi observado que empresas de propriedade estrangeira são as que mais investem, enquanto as cooperativas são as que apresentam menor nível de investimentos. Os resultados também indicaram que as cooperativas e empresas pequenas sofrem restrições de crédito, enquanto a maioria das empresas, incluindo as estatais e grandes empresas privatizadas, não apresentaram esse problema. Somente as cooperativas mostraram relação positiva entre investimento e lucro, o que reforça a suposição da presença de restrições de acesso a crédito por essas instituições.

Este estudo foi o primeiro a analisar empiricamente a relação entre investimentos, lucratividade marginal do capital e restrições financeiras em cooperativas agropecuárias brasileiras. A análise da sensibilidade de investimento a fundos internos permite entender como a indefinição dos direitos de propriedade nas cooperativas e as imperfeições do mercado de capital afetam os investimentos dessas instituições, propiciando a comparação do caso das cooperativas brasileiras com as aplicações realizadas em outras economias. Nesse sentido, objetivou-se identificar empiricamente se essas cooperativas sofrem restrições financeiras para financiamento de seus ativos operacionais fixos. Especificamente, pretendeu-se:

- a) identificar se os investimentos nas cooperativas agropecuárias são restritos devido à disponibilidade de fundos internos e
- b) identificar se cooperativas agropecuárias enfrentam mais restrições financeiras que empresas agropecuárias de capital aberto para financiar os investimentos efetuados em ativos operacionais fixos.

2. Referencial Teórico

2.1. Restrições financeiras, fundos internos e oportunidades de investimento

Segundo Abel e Blanchard (1986), a teoria de investimento neoclássica desenvolvida por Jorgenson (1963) não fornece uma explicação satisfatória dos determinantes do investimento empresarial, visto que surge dificuldade para interpretar as respostas defasadas dos investimentos aos choques resultantes das estimativas. Essa situação pode ser solucionada por uma abordagem alternativa para a estimação das equações de investimento, considerando a teoria Q de investimento. Conforme Chirinko (1993), a teoria Q de investimento foi introduzida por Keynes (1936) e revitalizada por Tobin (1969), utilizando informações do mercado financeiro para trabalhar com o valor esperado das observações. Nesta teoria, gastos com investimentos são positivamente relacionados com q médio ou Q de Tobin, definido como a razão entre o valor de mercado da empresa (V_t) e o custo de reposição do capital ($p_t K_t$), em que p_t é o preço relativo dos bens investidos pelo preço do produto e K_t é o estoque de capital no tempo t .

$$Q_t = V_t / p_t K_t \quad (1)$$

À teoria Q, desenvolvida originalmente por Tobin (1969), foi adicionada a base da literatura do custo de ajustamento de Eisner e St (1963), Lucas (1967) e Gould (1968), dando origem ao Q marginal, definido como o valor presente esperado dos lucros futuros de uma unidade adicional de investimento, refletindo assim as oportunidades de investimento (Chirinko 1993).

De acordo com Abel e Blanchard (1986), Q marginal é derivado de um problema de maximização do valor da firma (V_t), sujeito à equação de acumulação de capital (K_t), sendo assim definido:

$$V_t = E \left\{ \sum_{j=0}^{\infty} \left[\pi (1 + R_{t+i}^*)^{-1} \right] \pi_{t+j} (K_{t+j}, I_{t+j}) | \Omega_{t-1} \right\} \quad (2)$$

sujeito a:

$$K_t = K_{t-1}(1 - \delta) + I_t \quad (3)$$

em que $(1 + R_{t+i}^*)^{-1}$ representa o fator de desconto, sendo R_t^* definido como a taxa de retorno; I_t é o estoque de capital físico; Ω_t é o conjunto de informações disponíveis no tempo $t - 1$; $\pi_t(K_t, I_t)$ é o valor do fluxo de caixa líquido de uma empresa no período t ; e δ é a taxa de depreciação. Assim, a taxa de investimento ótima da empresa é tal que uma pequena mudança em I_t não mudará o valor presente esperado do fluxo de caixa líquido. Ou seja, o custo marginal do investimento deve ser igual ao valor presente esperado do lucro marginal do capital:

$$-E \left(\frac{\partial \pi_t}{\partial I_t} \right) | \Omega_{t-1} = Q_t \quad (4)$$

em que:

$$Q_t = E \left\{ \sum_{j=0}^{\infty} \left[\pi_{t+i}^j (1 + R_{t+i}^*)^{-1} \right] \frac{\partial \pi_{t+j}}{\partial K_{t+j}} (1 - \delta)^j | \Omega_{t-1} \right\} \quad (5)$$

sendo assumido pela literatura do custo de ajustamento que $\frac{\partial \pi_t}{\partial I_t} < 0$ e $\frac{\text{partial}^2 \pi_t}{\partial I_t^2} < 0$. Isto é, o custo marginal do investimento, $-\partial \pi_t / \partial I_t$, é uma função positiva e crescente dos investimentos, de tal forma que $-E(\frac{\partial \pi_t}{\partial I_t}) | \Omega_{t-1} = Q_t$ significa que investimento é uma função crescente de Q_t .

Segundo Abel e Blanchard (1986), embora o modelo Q pareça atrativo, seu desempenho empírico não tem sido muito interessante quando se utiliza o Q de Tobin, também chamado de Q médio. Estudos que regrediram investimento em Q de Tobin tipicamente encontraram que Q não explica uma parte grande das variações nos investimentos e que o movimento não explicado dos investimentos tem alta correlação serial. Contudo, esses estudos usaram Q médio em lugar de Q marginal. A vantagem de usar Q médio é que ele tem como base dados de valor de mercado. A desvantagem, em situações nas quais Q médio e Q marginal são diferentes, é o fato de Q marginal ser um melhor determinante do investimento.

A variável Q marginal não é diretamente observável nas fontes de dados de mercado, devendo ser construída. Q marginal é a expectativa do valor presente de um fluxo de lucro marginal. Abel e Blanchard (1986) compararam os cálculos de Q marginal por meio de uma abordagem linear e uma quadrática, sendo as diferenças encontradas consideradas desprezíveis. Assim, a abordagem linear é suficiente para propósitos práticos. Os resultados indicaram um significativo poder explicativo de Q sobre os investimentos, mas também deixaram uma grande fração dos investimentos não explicada.

Fazzari e Athey (1987) enfatizaram também que a abordagem da teoria neoclássica rejeita a importância das variáveis financeiras sobre o comportamento dos investimentos, e isso ocorre porque a teoria assume que qualquer projeto de investimento desejado pode ser financiado. Fazzari et alii (1988) assumiram que, dada a assimetria de informação, há diferenças no custo de se usarem fontes internas ou externas de recursos. Assim, além do retorno esperado do capital, Q , a disponibilidade de fundos internos passa a desempenhar importante papel, sendo representada pela variável fluxo de caixa. A partir desse estudo, uma intensa discussão foi levantada sobre o papel da liquidez das empresas nos investimentos realizados.

Estudos posteriores ao de Fazzari et alii (1988), como os de Hoshi et alii (1991), Blundell et alii (1992), Gilchrist e Himmelberg (1995), Erickson e Whited (2000), Bond e Cummins (2001) e Bond et alii (2004), forneceram avanços para essa abordagem, aplicando-a a diferentes países em diferentes períodos de tempo. Chaddad (2001) foi o primeiro a aplicar a Teoria Q de Investimento às cooperativas.

Para identificar o efeito das imperfeições do mercado de capital sem usar Q de Tobin, Gilchrist e Himmelberg (1995), seguindo os estudos de Abel e Blanchard (1986), consideraram uma medida alternativa, relacionando variáveis financeiras com investimentos. Foi desenvolvida uma *proxy* para fluxo esperado dos lucros marginais, utilizando como informações variáveis presentes nas demonstrações financeiras das empresas. Essa *proxy* foi denominada Q Fundamental. Para fundos internos, foi utilizada como *proxy* a variável fluxo de caixa.

Segundo Coad (2007), os estudos empíricos apontam que, quando investimentos ou crescimento das empresas são associados com mudanças no fluxo de caixa, tem-se uma situação ruim para a empresa, ou seja, qualquer sensibilidade dos investimentos ao fluxo de caixa é sinal de restrições financeiras. Essas restrições indicam, portanto, que oportunidades de investimento têm sido perdidas, bem como que elas poderiam ser otimizadas.

Conforme Bond et alii (2004), modelos de investimento se deparam com o problema de que decisões correntes de investimento dependem das expectativas das condições futuras, porém essas expectativas não são variáveis observadas. Assim, é difícil saber se a significância dos coeficientes da variável fluxo de caixa numa equação empírica de investimento indica a importância das restrições financeiras ou se essa variável simplesmente fornece informação sobre as expectativas atuais da lucratividade futura. Quando os investimentos são explicados pelas variáveis Q de Tobin e Fluxo de Caixa e as pressuposições neoclássicas não são satisfeitas, o

Q de Tobin pode não captar toda a informação relevante sobre a lucratividade futura esperada dos investimentos correntes. Assim, o fluxo de caixa pode ser uma *proxy* para as informações perdidas pela variável Q quanto às expectativas das condições futuras. Esse é um problema relevante na literatura que testa o impacto das restrições financeiras ou das imperfeições do mercado de capital nos investimentos das empresas.

De acordo com Gilchrist e Himmelberg (1995), a controvérsia sobre o papel do fluxo de caixa sobre os investimentos pode também ser explicada pelas seguintes interpretações sobre essa variável:

- a) algumas empresas enfrentam custos elevados para obter fundos externos – assim, um aumento no fluxo de caixa corrente diretamente aumenta a disponibilidade de fundos internos para investimentos, indicando presença de restrições financeiras; e
- b) de modo geral, o prêmio pago aos fundos externos depende do colateral representado pelo Patrimônio Líquido da empresa – assim, um aumento no fluxo de caixa sinaliza um aumento no Patrimônio Líquido.

Quando o Patrimônio Líquido aumenta, o prêmio aos fundos externos cai, e o investimento responde mais às mudanças no fluxo de caixa. Nesse caso, a variável fluxo de caixa indica as expectativas atuais da lucratividade futura dos investimentos, uma vez que maior Patrimônio Líquido representa maior solidez da empresa e maior segurança para a concessão de crédito.

Alguns estudos que desenvolveram métodos alternativos para lidar com os erros das medidas de Q de Tobin ou estabeleceram medidas alternativas para rentabilidade futura esperada, como os realizados por Erickson e Whited (2000), Bond e Cummins (2001) e Bond et alii (2004), mostraram que a adição da variável fluxo de caixa tornava-se não significativa nos modelos, sugerindo que a significância dessa variável nas estimativas convencionais com Q de Tobin pode ser atribuída à falha do Q em capturar toda a informação sobre as expectativas correntes da lucratividade futura dos investimentos. Já o estudo realizado por Gilchrist e Himmelberg (1995) verificou que o investimento ainda responde a fluxo de caixa mesmo depois de controlar o seu papel como variável de previsão para lucratividade futura de investimento, através de sua inserção nos cálculos de Q Fundamental, o que sugere excesso de sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, o qual não é gerado de forma espúria pela habilidade do fluxo de caixa em prever a lucratividade do investimento.

A variável Q Fundamental, proposta por Gilchrist e Himmelberg (1995), considera na sua construção o conteúdo da informação do fluxo de caixa, permitindo distinguir o papel do fluxo de caixa na regressão de investimento como uma variável de previsão do seu papel como uma fonte de financiamento e, portanto, indício de restrição financeira. Assim, a equação de investimento fica definida em função da lucratividade marginal esperada dos investimentos, representada pela variável Q Fundamental, e da variável fluxo de caixa.

Chaddad et alii (2005), utilizaram a metodologia proposta no estudo Gilchrist e Himmelberg (1995), para analisar a presença de restrições financeiras nas

cooperativas agropecuárias dos Estados Unidos.

Alguns estudos, utilizando abordagens diferentes da que foi proposta por Gilchrist e Himmelberg (1995), analisaram a sensibilidade de investimento a fluxo de caixa para empresas de capital aberto brasileiras. Terra (2003), analisou as restrições de crédito em empresas brasileiras, utilizando dados de 468 empresas industriais no período de 1986 a 1997, obtidos na Gazeta Mercantil e no Diário Oficial. Seus resultados apontaram que as empresas brasileiras são restritas financeiramente, independentemente de sua classificação por tamanho em subgrupos.

Hamburger (2003) analisou uma amostra de 102 empresas não-financeiras de capital aberto, pertencente a diversos setores, no período de 1992 a 2001, sendo seus dados provenientes do Sistema Econômica. Os resultados apontaram que as empresas classificadas sem restrições financeiras apresentaram sensibilidade de investimento a fluxo de caixa e que nos demais grupos o investimento não foi sensível a variações no fluxo de caixa.

Bisinha e Aldrighi (2007) também realizaram análise de restrição de crédito para empresas de capital abertos sendo seus dados extraídos do programa Econômica. Foram analisadas 565 empresas. As empresas foram divididas em pequenas, médias e grandes. Seus resultados foram diferentes dos encontrados em Terra (2003), visto que houve um crescimento da variável fluxo de caixa conforme se passava para grupos de empresas com maior porte, sendo, no entanto, coerentes com Fazzari et alii (1988), em que empresas com maiores restrições financeiras apresentam maior sensibilidade de investimento a fluxo de caixa.

3. Metodologia

3.1. Modelos de Dados em Painel e a Teoria Q de Investimento

De acordo com Chaddad et alii (2005), considerando mercados perfeitos, em que fundos internos e externos são substitutos perfeitos, a teoria Q prediz que os investimentos respondem somente ao Q marginal – uma medida das oportunidades de investimento que reflete o valor esperado dos lucros de um novo investimento de capital. A equação de investimento em função de Q marginal, para Dados em Painel, chamada de Modelo Q de Investimento, pode ser assim representada:

$$\frac{I_{it}}{K_{it}} = \alpha_i + \beta Q_{it} + \tau_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

em que I_{it} é o investimento para firma i no tempo t ; K_{it} é o estoque de capital; α_i representa os efeitos específicos para cada empresa analisada; Q_{it} é o Q marginal; τ_{it} é o choque tecnológico; e ε_{it} é um termo de otimização de erro.

Nos testes empíricos, Fazzari et alii (1988) assumiram τ_{it} , choque tecnológico, igual a zero, isto é, o termo de erro ε_{it} reflete somente uma otimização do erro, sendo considerado como ruído branco.

A teoria Q é principalmente aplicada a empresas com ações no mercado de valores. Entretanto, Abel e Blanchard (1986), em vez de usarem a abordagem Q com base nas ações das empresas no mercado, estimaram Q através da formação das expectativas de lucros futuros considerando variáveis defasadas. Foi utilizado um modelo VAR para fazer uso das informações de séries temporais contidas em seus dados macroeconômicos. As previsões do modelo VAR foram usadas para construir o valor esperado de Q marginal, denominado Q Fundamental. As variáveis utilizadas para calcular o VAR foram retornos do patrimônio líquido e dos passivos, a relação do custo de mão de obra com o estoque de capital, a razão vendas/estoque de capital, entre outros.

Gilchrist e Himmelberg (1995) utilizaram a base fundamental do trabalho de Abel e Blanchard (1986), que introduziram o método de vetor autoregressivo no contexto de modelos Q e estenderam a abordagem para Dados em Painel. Assim, Gilchrist e Himmelberg (1995) construíram o Q marginal usando um subconjunto de informações que estão disponíveis nas empresas, isto é, suas variáveis financeiras, considerando um modelo PVAR – *Panel Vector Autoregression*, pela junção dos modelos VAR e Dados em Painel. A mais importante característica dessa abordagem foi a inserção da variável fluxo de caixa como umas das variáveis observadas nas estimativas de Q. Assim, se o fluxo de caixa contém qualquer informação sobre a lucratividade esperada de um novo investimento, essa informação pode ser totalmente capturada pelo Q marginal, resolvendo um problema controverso na literatura, em que se questiona se o coeficiente de fluxo de caixa meramente prevê oportunidades de investimento para as empresas, sendo semelhante à variável Q. Pelo fato de essa especificação de investimento claramente isolar o papel do fluxo de caixa como uma variável de previsão, pode-se interpretar qualquer sensibilidade adicional do fluxo de caixa como evidência das imperfeições do mercado de capital.

Assim, este estudo, considerando o conjunto de dados das cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná e com base nos estudos de Gilchrist e Himmelberg (1995) e Chaddad et alii (2005), utilizou o modelo de Dados em Painel para estimar a equação de investimento e o modelo PVAR para construir a variável Q. Considerando que o mercado de capital é imperfeito, sendo as fontes de capital externo mais caras que as internas, e que as cooperativas possuem direitos de propriedades vagamente definidos, o que amplia os problemas decorrentes das imperfeições do mercado, pode-se então expandir o modelo Q de investimento restrito para o chamado Modelo Q de Investimento Aumentado, no qual é examinada a sensibilidade investimento a fluxo de caixa (FC_{it}):

$$\frac{I_{it}}{K_{it}} = \alpha_i + \delta_t + \beta Q_{it} + \gamma FC_{it} + \eta_{it} \quad (7)$$

em que α_i e δ_t representam os efeitos específicos por cooperativa e no tempo; Q_{it} é o Q marginal ou Q Fundamental; e η_{it} é o termo de erro.

Sob a hipótese nula, considera-se que as cooperativas não sofrem restrições financeiras. Assim, a variável *proxy* para recursos internos, FC , não influencia os

níveis de investimento, devendo ser seu coeficiente igual a zero. Como hipótese alternativa, tem-se que a ausência de fontes de recursos externos restringe os investimentos das cooperativas agropecuárias, sendo as decisões de investimento dessas instituições sensíveis à disponibilidade de recursos internos. Se o coeficiente da variável fluxo de caixa for positivo e significativo, assume-se que essas cooperativas sofrem restrições financeiras. Assim, tem-se que:

$$H_0 : \gamma = 0$$

$$H_1 : \gamma > 0$$

Portanto, β significativo e positivo indica que as decisões de investimento das cooperativas respondem à lucratividade marginal do capital. Portanto, espera-se que $\beta > 0$.

Conforme Bierlen e Featherstone (1998), Q Fundamental negativo ou estatisticamente não significativo é consistente com a ideia de que as empresas não foram capazes de responder aos incentivos das oportunidades de investimento por causa das restrições de crédito.

3.2. Procedimentos e Definição das Variáveis

Para analisar a relação entre investimentos e fluxo de caixa, identificando as condições referentes às restrições financeiras das cooperativas agropecuárias brasileiras, foram utilizados como base os estudos de Gilchrist e Himmelberg (1995) e Chaddad et alii (2005), seguindo os passos descritos:

1. Organização e normalização das variáveis pelo Imobilizado Líquido.
2. Estimativa da variável Q, *proxy* para lucratividade marginal do capital, através do modelo de Vetores Autorregressivos com Dados em Painel (PVAR).
3. Estimativa da equação de investimento considerando as variáveis Q e fluxo de caixa, utilizando o modelo de Dados em Painel.
4. Realização dos seguintes testes estatísticos: teste de redundância dos efeitos, teste de Hausman, teste de heterocedasticidade, teste de autocorrelação e teste de restrição de sobreidentificação.

Também foram analisadas algumas empresas de capital aberto do setor agroalimentar. O objetivo dessa análise foi identificar se para essas empresas de capital aberto também ocorre a sensibilidade dos investimentos a fluxo de caixa, indicando a presença de restrição financeira. Visto que a situação financeira destas empresas é monitorada pelo mercado, que as ações são valorizadas conforme o valor da empresa e que os direitos de propriedade são mais bem definidos que numa cooperativa, tornou-se relevante identificar se estas estão sujeitas às imperfeições do mercado na mesma proporção que as cooperativas.

Com base nos estudos de Gilchrist e Himmelberg (1995), Hamburger (2003) e Chaddad et alii (2005), as variáveis foram definidas como:

Investimento (*I*) Imobilizado líquido do final do ano corrente (*t*) menos imobilizado líquido do final do ano anterior (*t* – 1):

$$Invest = K_t - K_{t-1} \quad (8)$$

em que K imobilizado líquido é igual a imobilizado total – depreciação – amortização.

Fluxo de Caixa (FC) Resultado depois do imposto de renda e antes das destinações (fundos) do final do ano corrente (t) + depreciação do final do ano corrente (t) + amortização do final do ano corrente (t).

Q Fundamental (Q) *Proxy* para a lucratividade marginal do capital, Q Fundamental ou Q marginal é uma medida da demanda de investimento, construída a partir de um sistema PVAR, utilizando dados das variáveis fluxo de Caixa, FC e das vendas das cooperativas, V .

$$Q_{it} = \left[c' \left(I - \lambda \hat{A} \right) \right]^{-1} x_{it} \quad (9)$$

em que c' é um vetor de zeros com 1 na j -ésima linha; I é a matriz identidade; λ é uma constante representando o fator de desconto dado por $\lambda = (1-\delta)/(1+r)$, em que δ é a média das taxas de depreciação dos índices de depreciação fixados pela legislação do imposto de renda e r é a taxa de desconto, em que foi considerada a TJLP¹ – Taxa de Juros de Longo Prazo média do período em análise; A é a matriz dos coeficientes estimados no modelo PVAR; e x_{it} é um vetor contendo a variável fluxo de caixa, FC , como j -ésimo elemento e vendas, V .

O modelo VAR, na forma reduzida, no contexto das séries de tempo, considerando duas variáveis, pode ser assim especificado:

$$FC_t = \sum_{l=1}^m \alpha_l FC_{t-l} + \sum_{l=1}^m \delta_l V_{t-l} + u_t \quad (10)$$

$$V_t = \sum_{l=1}^m \alpha_l FC_{t-l} + \sum_{l=1}^m \delta_l V_{t-l} + u_t \quad (11)$$

em que α 's e δ 's são os coeficientes dos valores defasados de FC_t e V_t , sendo o número de defasagens m suficientemente grande para assegurar que u_t seja um termo de erro ruído branco.

Para estimar parâmetros consistentes nas equações (10) e (11), são necessárias muitas observações de FC e V . Conforme Holtz-Eakin et alii (1988), a disponibilidade de séries de tempo em unidades microeconômicas é tipicamente pequena. Os dados analisados envolvem um conjunto de cooperativas, unidades de seção cruzada, em um conjunto de anos. Assim, as equações (10) e (11) serão estimadas mediante junção das informações de seção cruzada e das séries de tempo, o que torna necessário um modelo semelhante ao apresentado nas equações (10) e (11), no qual seja possível considerar todas as cooperativas analisadas (i) no

¹ A TJLP é utilizada pelo BNDES como custo financeiro para várias linhas de financiamento, como o FINAME Agrícola, que financia a aquisição de máquinas e equipamentos novos voltados para o setor agropecuário.

tempo t . Esse modelo, conhecido na literatura como *Panel Vector Autoregression* (PVAR) pela junção dos Dados em Painel com a técnica VAR, segundo abordagem de Gilchrist e Himmelberg (1995), também permite captar a heterogeneidade entre as cooperativas analisadas, f_i , sendo um modelo com efeitos específicos, bem como introduz um componente específico para o tempo, visando capturar os movimentos comuns nas variáveis causados por fatores que afetam os ciclos de negócios das cooperativas, dado por d . Tem-se:

$$FC_{it} = \sum_{l=1}^m \alpha_{lt} FC_{it-l} + \sum_{l=1}^m \delta_{lt} V_{it-l} + f_i + d_t + u_{it}, (i = 1, \dots, N) \text{ e } (t = 1, \dots, T) \quad (12)$$

$$V_{it} = \sum_{l=1}^m \alpha_{lt} FC_{it-l} + \sum_{l=1}^m \delta_{lt} V_{it-l} + f_i + d_t + u_{it} \quad (13)$$

De forma geral, esse modelo pode ser assim representado:

$$x_{it} = Ax_{it-1} + f_i + d_t + u_{it} \quad (14)$$

Conforme Love e Zicchino (2006), para aplicação do procedimento VAR a Dados em Painel, é preciso impor a restrição de que a estrutura é a mesma para todas as unidades de seção cruzada. Uma vez que essa restrição é provável de ser violada na prática, uma forma de suplantá-la nos parâmetros é permitir a heterogeneidade individual no nível das variáveis pela introdução dos efeitos fixos, f_i .

Segundo a abordagem de Gilchrist e Himmelberg (1995), a estimação desse modelo foi realizada em dois passos. Primeiramente foi estimada a matriz de coeficientes PVAR por MMG – Método dos Momentos Generalizados, sendo consideradas as defasagens de x_{it} como instrumentos, exceto a primeira defasagem de x_{it} . A justificativa para usar defasagens como instrumentos tem como base o fato de a equação requerer que $E(u_{it}, x_{it-s}) = 0$ para todo $s > 0$. Portanto, todo $s > 1$ e $E(\Delta u_{it}, x_{it-s}) = 0$, em todos os anos disponíveis, exceto o da primeira defasagem, são válidos como instrumentos. No segundo passo do processo de estimação, foi usada a matriz de coeficientes estimada \hat{A} do modelo PVAR para construir o Q Fundamental, $Q_{it} = [c'(I - \lambda \hat{A})]^{-1} x_{it}$.

3.2.1. Variáveis instrumentais

Segundo os estudos de Chaddad (2001) e Gilchrist e Himmelberg (1995), foram definidas como variáveis instrumentais as variáveis vendas, fluxo de caixa, depreciação e patrimônio líquido normalizadas pela imobilizado líquido. Também foi considerada a variável endividamento, dada por:

- Endividamento (E)

Este índice indica o quanto de capital de terceiros financia o ativo imobilizado. É a razão entre o Passivo Total e o imobilizado líquido.

3.3. Caracterização da amostra e tratamento dos dados

A pesquisa foi realizada com base na estrutura do Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultado de 60 cooperativas agropecuárias paranaenses, no período de 1999 a 2007.² Essas informações são de natureza secundária, obtidas na OCEPAR.

O Estado do Paraná se destaca pelo exemplo de organização empresarial do cooperativismo agropecuário. Por meio do Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR), tem sido realizado o acompanhamento dessas cooperativas mediante o “Sistema de Análise e Acompanhamento de Cooperativas” (SAAC); o Paraná foi o primeiro Estado a manter um sistema de monitoramento com banco de dados padronizado e atualizado do ramo de cooperativas agropecuárias. Esse segmento tem uma expressiva participação na economia do Estado, atuando desde a captação da produção agropecuária junto aos produtores até o beneficiamento da matéria-prima, promovendo a agroindustrialização. A agregação de valor aos produtos dessas cooperativas gera ganhos de mercado, o que favorece a economia do Paraná.

De acordo com a OCEPAR – Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (2005), existiam no Estado 74 cooperativas agropecuárias, com 106.211 cooperados. De acordo com Koslovski e Baggio (2005), o setor agropecuário de cooperativas no Paraná é o que mais se desenvolveu: de 35 a 40% do processo da agroindustrialização passa pelas cooperativas. Ainda, segundo a OCEPAR – Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (2005), as cooperativas são, em muitos municípios do Estado, a mais importante empresa econômica, maior empregadora e geradora de receitas.

Seguindo os estudos de Cleary (1999), Chaddad et alii (2005), os requisitos para as cooperativas serem consideradas na amostra foi o valor acima de zero das variáveis vendas, ativo e imobilizado líquido.

O tratamento dos *outliers* ocorreu de duas formas:

- a) retirando os *outliers* para o painel balanceado, o que conseqüentemente reduz o tamanho da mostra;
- b) estabelecendo um limite para o valor das variáveis, técnica denominada por Cleary (1999) e Chaddad (2001) de *winsorized*, a qual foi estabelecida para os painéis balanceado e não balanceado.

As observações foram *winsorized* se seu valor excedesse certo ponto de corte predeterminado, conforme a seguinte regra:

- a) Foi atribuído o valor de $2(-2)$ se $\frac{I_{it}}{K_{it}}$ foi maior (menor) que $2(-2)$.
- b) Foi atribuído o valor de $5(-5)$ se $\frac{FC_{it}}{K_{it}}$ foi maior (menor) que $5(-5)$.
- c) Foi atribuído o valor de 30 se $\frac{V_{it}}{K_{it}}$ foi maior que 30.

² Foram estudadas as cooperativas agropecuárias filiadas a Ocepar, não contemplando instituições que não fazem parte do seu sistema de monitoramento.

Essa abordagem reduz o impacto de observações discrepantes e permite usar um grande número de observações, o que não seria possível se esses valores fossem retirados da amostra.

Todas as variáveis foram normalizadas pelo imobilizado líquido, a fim de eliminar o efeito escala e reduzir a heterocedasticidade entre as cooperativas da amostra. Também foram realizadas correções monetárias utilizando o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI).³ A base foi o ano de 2007.

Para realização das estimativas foram utilizados dois softwares: o pacote econométrico Eviews 6.0 para estimativas de Dados em Painel e o pacote econométrico Stata 9.1 para estimativas do método PVAR, cujas rotinas foram concedidas por Inessa Love,⁴ economista do Banco Mundial.

4. Resultados e Discussão

4.1. Resultados do Modelo *Q* de Investimento e do Modelo *Q* de Investimento Aumentado

A amostra de cooperativas agropecuárias é composta de dados organizados de forma balanceada, ou seja, o mesmo conjunto de unidades analisadas sobre o mesmo período de tempo, bem como por dados não balanceados, em que o número de cooperativas pode diferir entre os anos. Todas as variáveis foram padronizadas pela variável *K*, Imobilizado Líquido.

Para cada painel, foi realizado o teste de redundância dos efeitos, com o objetivo de verificar se estes são estatisticamente significativos. O fato dos efeitos, fixos e aleatórios, serem redundantes, indica que o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para dados empilhados gera estimadores consistentes e eficientes. Assim, nesse modelo, não é levado em consideração as características das seções cruzadas e das séries no tempo, sendo também chamado de *pooled regression*. Quando rejeitada a hipótese de efeitos redundantes, o passo seguinte foi verificar qual efeito é o mais adequado, efeito fixo (EF) ou efeito aleatório (EA), através do teste de Hausman, e se os resíduos do modelo indicado como mais adequado atendem às pressuposições básicas de ausência de autocorrelação e heterocedasticidade. Ao encontrar violações das pressuposições do modelo clássico de regressão linear, optou-se por um estimador mais robusto (Tabela 1). O modelo de MMG possui propriedades assintóticas e nenhuma especificação sobre suposição de exogeneidade estrita, em que é assumido que não há correlação entre os regressores e o termo de resíduo ε_i . Conforme Terra (2003), o principal problema

³ O CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da ESALQ/USP no método de cálculo do PIB do agronegócio, utiliza como deflator o IGP-DI.

⁴ As estimativas do sistema PVAR contaram com a importante contribuição de Inessa Love, economista do departamento de pesquisa do World Bank, que cedeu as rotinas por ela desenvolvidas, as quais tiveram seu primeiro uso no artigo de Love, I. e Zicchino, L. "Financial Development and Dynamic Investment Behaviour: Evidence from Panel VAR". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, v. 46, p. 190–210, 2006.

com a estimação por MQO é que ela não fornece estimadores consistentes quando a variável independente é endógena. Assim, se houver outras variáveis que afetam simultaneamente investimento e fluxo de caixa, ou investimento e a variável Q, o estimador de MQO não será consistente. A solução é então usar variáveis instrumentais e estimar pelo método dos momentos. De acordo com Chadad (2001), o estimador MMG e as variáveis instrumentais utilizadas permitem a correção de potenciais vieses introduzidos pelo Q Fundamental, que é uma variável construída e não observada.

O Modelo Q de Investimento, especificado conforme equação (6), utiliza somente a variável Q Fundamental, *proxy* para as oportunidades de investimento. Com uma única variável independente, o modelo assume que os mercados de capitais são perfeitos, e, portanto, fundos gerados interna e externamente são substitutos perfeitos. Neste estudo, Q Fundamental foi construído utilizando o modelo PVAR, de ordem 1, já que defasagens superiores, na maioria das vezes, apresentaram médias iguais a zero, não sendo relevantes no modelo regressão.

O Modelo Q de Investimento Aumentado, especificado conforme equação (7), inclui fluxo de caixa como variável explicativa, assumindo a imperfeição no mercado de capital, em que fundos externos e internos não são substitutos perfeitos. Se o fluxo de caixa for significativo e positivo, evidenciará as imperfeições existentes no mercado financeiro, indicando a presença de restrição financeira.

4.1.1. *Estimação do Modelo Q de Investimento*

A equação de investimento foi estimada para os painéis balanceado e não balanceado com dados *winsorized*. Também foram feitas estimativas para o painel balanceado com valores não *winsorized*.

Tendo em vista os problemas encontrados nos termos de resíduo das estimativas dos dados em painel por MQO, foram realizadas estimativas utilizando o modelo de MMG.

Analisando os resultados da Tabela 1, verifica-se que as decisões de investimento nas cooperativas agropecuárias do Paraná, no período analisado, são influenciadas positivamente pela lucratividade marginal do capital, tendo, em todos os casos, coeficiente significativo em até 5%. Nesse caso, as estimativas são realizadas sob as pressuposições da teoria neoclássica, em que os investimentos dependem apenas do valor presente esperado dos lucros futuros de uma unidade adicional de capital, também chamado de oportunidade de investimento, visto que o capital externo e o interno são substitutos perfeitos. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Chaddad (2001) para as cooperativas agropecuárias dos Estados Unidos, indicando, de modo geral, que as cooperativas respondem às oportunidades de investimento.

A consistência do estimador MMG pode ser avaliada pelo resultado do teste de Hansen, que verifica se as restrições são válidas, ou seja, se as variáveis instrumentais não são correlacionadas com os resíduos. Esse teste é conhecido como teste de sobreidentificação.

Tabela 1. Resultado dos coeficientes estimados por MMG, para as cooperativas agropecuárias do Paraná, no período de 1999 a 2007

Variável	Balanceado não winsored		Balanceado winsored		Não balanceado	
	MMG		MMG		MMG	
Const	0,0375 (0,2988)		-0,1142 (0,1121)		-0,0948 (0,1725)	
Q_{it}	0,0048** (0,0202)		0,0110*** (0,0007)		0,0127*** (0,0032)	
Nº de observações	175		195		242	
Instrumentos	Vendas $t-3, t-4$; Patrimônio Líquido $t-2, t-3$; Depreciação $t-2, t-3, t-4$	Patrimônio Líquido $t-2, t-3, t-4$; Depreciação $t-2, t-3, t-4$	Vendas $t-3, t-4$; Patrimônio Líquido $t-2, t-3, t-4$; Depreciação $t-2, t-3, t-4$	Vendas $t-3, t-4$; Patrimônio Líquido $t-2, t-3, t-4$; Depreciação $t-2, t-3, t-4$	Vendas $t-3, t-4$; Patrimônio Líquido $t-2, t-3, t-4$; Depreciação $t-2, t-3, t-4$; Fluxo de Caixa $t-2, t-3, t-4$	
Teste de Hansen (J)						
H_0 : as restrições são válidas	$\chi^2(3) = 2,7394$ (0,4336)		$\chi^2(41) = 24,9248$ (0,9774)		$\chi^2(59) = 14,5261$ (0,9999)	

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: *** Significativo a 1%; ** Significativo a 5%; * Significativo a 10%. Os valores entre parênteses referem-se aos P -valores.

Observando os resultados do teste de Hansen apresentados na Tabela 1, verifica-se que a hipótese nula em que os instrumentos são considerados válidos é aceita nos três modelos estimados, indicando a consistência do estimador MMG.

4.1.2. *Estimação do Modelo Q de Investimento Aumentado*

Foi estimado também o Modelo Q de Investimento Aumentado pela inclusão da variável fluxo de caixa, apresentado na Tabela 2.

A presença de heterocedasticidade e autocorrelação serial foi detectada em todos os modelos estimados por MQO, sugerindo que os resultados, apesar de consistentes e não viesados, não são eficientes, não sendo confiáveis para inferências quanto à relação entre decisões de investimento, lucratividade marginal do capital e restrições financeiras. Assim, novas estimativas foram realizadas (Tabela 2), usando o método MMG.

A análise do Modelo Q de Investimento Aumentado permite observar o impacto das imperfeições de mercado sobre os investimentos, desvinculando a análise das relações estabelecidas pela teoria neoclássica, proporcionando assim uma abordagem mais prática dos dados. Nesse caso, as cooperativas, para definirem seu nível de investimento, não podem só avaliar a viabilidade deste através do valor presente de lucros futuros de um novo investimento, mas devem avaliar também a disponibilidade de recursos tanto internos quanto externos, sabendo que estes não são mais substitutos perfeitos, e que os credores externos exigem um prêmio sobre o crédito concedido para compensar o risco inerente à concessão de empréstimos.

Analisando os resultados apresentados na Tabela 2, verifica-se que, em todos os casos, as decisões de investimento das cooperativas agropecuárias do Paraná, no período considerado, são influenciadas pela lucratividade marginal do capital, representada pela variável Q de investimento, e que essas cooperativas sofrem restrições financeiras, já que a disponibilidade de fundos internos, representada pela variável fluxo de caixa, afeta os investimentos em um nível de até 5% de significância. Esses resultados indicam que, após controlar o papel de fluxo de caixa como variável de previsão na construção da variável Q, encontra-se o excesso de sensibilidade de investimento a fluxo de caixa e, portanto, o indício de restrições financeiras.

A variável Q, devido à assimetria de informação reflete as oportunidades de investimentos que são visualizadas pelos agentes externos, ou seja, a percepção dos agentes financeiros, por exemplo, quanto à situação das cooperativas, resultando na concessão ou não de empréstimos, ou mesmo na percepção dos associados quanto à maior ou menor capitalização. O sinal positivo e significativo do coeficiente da variável Q implica que as cooperativas se utilizam dessa percepção para realização de investimentos. No entanto, o coeficiente da variável fluxo de caixa positivo e significativo e superior ao coeficiente da variável Q indica que as restrições são superiores às oportunidades percebidas, sugerindo que, apesar de as oportunidades de investimento das cooperativas serem percebidas como positivas, estas são superadas por outros fatores, que terminam por limitar, em parte, o

Tabela 2. Resultado dos coeficientes estimados por MMG, do modelo Q de Investimento Aumentado, para as cooperativas agropecuárias do Paraná, no período de 1999 a 2007

Variável	Painel balanceado		Painel balanceado		Painel	
	não winsored	winsored	não balanceado	winsored	não balanceado	MMG
Const	0,0633* (0,0770)	-0,1053* (0,1003)			0,0217 (0,5115)	
Q_{it}	0,0037* (0,0728)	0,0100*** (0,0001)			0,006397*** (0,0001)	
FC_{it}/K_{it}	0,9021*** (0,0208)	2,1653*** (0,0476)			2,3502*** (0,0000)	
Nº de observações	175	234			298	
	Vendas $t-3, t-4$; Patrimônio Líquido $t-2, t-3$;	Vendas $t-2$; Patrimônio Líquido $t-2, t-3, t-4$;			Vendas $t-2, t-3, t-4, t-5$;	
	Líquido $t-2, t-3$;	Depreciação $t-2, t-3, t-4, t-5$;			Depreciação $t-2, t-3, t-4$;	
	Depreciação $t-2, t-3$.	Fluxo de Caixa $t-2, t-3, t-4, t-5$;			Patrimônio Líquido $t-2, t-3, t-4$,	
		Endividamento $t-2, t-3, t-4, t-5$			Fluxo de Caixa $t-2, t-3, t-4$,	
Teste de Hansen (J)						
H_0 : as restrições são válidas	$\chi^2(2) = 0,0426$ (0,9789)	$\chi^2(42) = 27,2787$ (0,9616)			$\chi^2(2) = 1,2334$ (0,5397)	

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: *** Significativo a 1%; ** Significativo a 5%; *Significativo a 10%. Os valores entre parênteses referem-se aos P-valores.

acesso aos recursos financeiros. Chaddad (2001), ao analisar os investimentos feitos por cooperativas norte-americanas, relacionando-os à variável Q Fundamental e à variável fluxo de caixa, confirmou a hipótese de seu trabalho, de que cooperativas são financeiramente restritas, concluindo que investimentos e decisões de financiamento parecem ser interdependentes nas cooperativas agropecuárias.

Esses resultados podem ser decorrentes da limitação das cooperativas para obtenção de fundos externos, como citado por Zylbersztajn (2002), já que os ativos das cooperativas alocados como colaterais pertencem a um grupo de pessoas, os sócios, tendo, portanto, elevado custo de venda devido às dificuldades de negociação. Os associados da cooperativa também podem percebê-la como negócio sólido e rentável, sem ter, no entanto, motivação para maiores investimentos, visto que suas quotas-partes não são valorizadas conforme o valor de mercado da cooperativa. Portanto, os resultados encontrados na Tabela 2 – na qual se constata que as cooperativas agropecuárias analisadas são financeiramente restritas – podem ser o reflexo da indefinição dos direitos de propriedade nas cooperativas, as quais, pela sua natureza, representam risco adicional para os emprestadores e investimento de retorno zero na visão dos associados.

Em virtude das especificidades das organizações cooperativas e de seus possíveis impactos sobre o acesso a recursos financeiros para a realização de investimentos, procedeu-se a análise de empresas que também atuam no setor do agronegócio, porém de natureza legal diferente das cooperativas. Assim, foram analisadas algumas empresas de capital aberto do setor agroalimentar, no intuito de identificar se estas também estão sujeitas às imperfeições do mercado.

4.2. *Comportamento do investimento em empresas do setor agroalimentar*

As análises realizadas para as cooperativas agropecuárias foram feitas para dados de 11 empresas extraídas do Sistema Econômica. Assim, foram considerados dados do balanço patrimonial das empresas com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), pertencentes ao setor agroalimentar, sendo elas: Sadia, Rasip Agro Pastoril, Cacique, Vigor, Perdigão, Oderich, Leco, Josapar, Iguazu Café, Excelsior e Caf Brasília. As análises corresponderam ao período de 1999 a 2007. A Tabela 3 apresenta os resultados dessas estimativas. Dado que as estimativas realizadas por MQO apresentaram erros autocorrelacionados, serão apresentados os resultados das estimativas por MMG.

Os resultados encontrados indicam que considerando o Modelo Q de Investimento, as empresas do setor agroalimentar respondem às oportunidades de investimento. No entanto, ao ser analisado o Modelo Q de Investimento Aumentado, que inclui a variável fluxo de caixa, verifica-se que esta apresentou coeficiente com sinal negativo, não sendo os resultados consistentes com os estudos realizados por Terra (2003), Hamburger (2003) e Bisinha e Aldrighi (2007) para empresas brasileiras.

O resultado encontrado para o Modelo Q de Investimento Aumentado, na

Tabela 3. Resultado dos coeficientes estimados por MMG, Painel balanceado, para 11 empresas de capital aberto do sistema agroalimentar listadas na Bovespa, no período de 1999-2007

Variável	Empresas do Setor Agroalimentar	
	Estimativa MMG para o Modelo Q de Investimento	Estimativa MMG para o Modelo Q de Investimento Aumentado
Const	-0,0327 (0,2948)	-0,163 (0,0585)
Q_{it}	0,0076 (0,0671)*	0,5698 (0,0931)*
FC_{it}/K_{it}	-	-2,2552 (0,0975)*
Nº de observações	99	99
Teste de Hansen (J)		
H_0 : as restrições são válidas		
	$\chi^2(4) = 5,1051$ (0,2767)	$\chi^2(2) = 0,8329$ (0,6594)
Instrumentos:	Vendas -2, -3, -4; Fluxo de Caixa -2, -3, -4; Endividamento -2, -3; Patrimônio Líquido -2, -3.	Vendas -2, -3, -4; Fluxo de Caixa -2, -3, -4; Endividamento -2, -3.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: *** Significativo a 1%; ** Significativo a 5%; *Significativo a 10%.

Os valores entre parênteses referem-se aos P-valores.

Tabela 3, talvez possa ser atribuído à variável Q, a qual reflete, se houver, a parcela da variável fluxo de caixa que é interpretada como oportunidades de investimento. Nenhum dos estudos citados anteriormente trabalharam com essa *proxy* para oportunidades de investimento. A variável Q Fundamental foi desenvolvida com o objetivo de disseminar essa abordagem de estudo para empresas que não operam com ações no mercado e para resolver a dicotomia na interpretação da variável fluxo de caixa como oportunidade de investimento ou como indício de restrição financeira, captando no seu desenvolvimento a parcela de fluxo de caixa que reflete oportunidades de investimento.

A Tabela 3 pode apontar que, no caso dessas empresas, a variável fluxo de caixa seja representativa da atratividade dos investimentos, as quais são captadas pela variável Q Fundamental. Somente o excesso de sensibilidade do investimento a fluxo de caixa, ou seja, somente quando o modelo de investimento incluindo a variável Q Fundamental apresenta valor positivo e significativo para o coeficiente da variável fluxo de caixa, é que se encontra o indício das restrições financeiras. Alguns estudos, como os de Erickson e Whited (2000), Bond e Cummins (2001) e Bond et alii (2004), constataram que, em alguns casos, quando controlada as oportunidades de investimento por variáveis eficientes, o coeficiente da variável fluxo de caixa nem sempre se mantém positivo e significativo numa equação de investimento, indicando que a significância dessa variável nas estimativas foram decorrentes do seu potencial em captar informação referente às expectativas correntes da lucratividade futura dos investimentos, e não por ser indício de restrição financeira.

A estimativa do Modelo Q de Investimento Aumentado, apresentada na Tabela 3, permite concluir que as empresas de capital aberto analisadas não sofrem restrições financeiras quando tomam suas decisões de investimento, uma vez que o aumento no fluxo de caixa não provocou reação no mesmo sentido nos investimentos correntes. A partir desses resultados é possível inferir, também, que em decorrência da estrutura legal que define os direitos de propriedade nas cooperativas agropecuárias, as mesmas apresentam maiores limitações que as empresas de capital aberto confirmando a tese de restrição financeira às sociedades cooperativas.

5. Conclusões

As restrições financeiras encontradas nas cooperativas agropecuárias podem ser atribuídas à própria concepção de direitos de propriedade nas cooperativas, a qual não estimula a maior participação dos sócios como investidores e do contrário inibe a maior proximidade destes com os rumos tomados pela cooperativa. O acesso dessas cooperativas ao mercado de crédito também fica limitado, uma vez que as cooperativas nem sempre conseguem atender as exigências de garantias impostas pelos agentes financeiros, bem como a legislação que rege essas instituições não asseguram direitos de propriedade adequados para recuperação de recursos financeiros, em caso do não cumprimento do pagamento por parte da cooperativa, diferente das empresas que ficam sujeitas ao processo falimentar.

Para as empresas de capital aberto do setor agroalimentar, as análises realizadas não indicaram presença de restrições financeiras. Portanto, os resultados apontaram que, para o mesmo período de análise, as cooperativas agropecuárias enfrentam mais restrições financeiras que empresas agropecuárias de capital aberto para financiar os investimentos efetuados em ativos operacionais fixos. O ambiente legal que define a estrutura organizacional e de direitos de propriedade das cooperativas gera restrições para elas 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 das cooperativas.

Uma alternativa seria o estabelecimento de uma legislação mais flexível, na qual os direitos de propriedade pudessem ser mais bem definidos e que permitisse às cooperativas maior liberdade, se esta fosse uma estratégia adequada, para o estabelecimento de um mercado secundário para suas quotas-partes. Dessa forma, os sócios da cooperativa seriam motivados à capitalização desta, pois o impacto dos investimentos no valor de mercado das cooperativas seria automaticamente refletido no valor das quotas-partes, tendo os sócios o direito de transferi-las quando desejado. A existência desse mercado secundário poderia resolver também o problema do controle, visto que os associados, ao se reconhecerem como investidores, passariam a acompanhar o desempenho da cooperativa, o qual seria o reflexo da boa ou má administração. Poderia também, para os cooperados admitidos posteriormente à constituição da cooperativa, ser exigida a subscrição e integralização de quotas-partes de capital, adicionada por uma jóia do montante definido por uma porcentagem sobre o capital social ou sobre o Patrimônio Líquido da cooperativa. Essa medida contribuiria para mitigar o problema do carona nas cooperativas ao passo que potencializaria os planos de investimentos produtivos.

Referências bibliográficas

- Abel, A. B. & Blanchard, O. J. (1986). The present value of profits and cyclical movements in investment. *Econometrica*, 54:249–273.
- Bialoskorski Neto, S. (2000). Ambiente institucional e estratégias de empreendimentos cooperativos. In *Anais do II Workshop Internacional de Tendências do Cooperativismo*, Ribeirão Preto.
- Bialoskorski Neto, S. (2002). Estratégias e cooperativas agropecuárias: Um ensaio analítico. In Braga, M. J. & Reis, B. S., editors, *Agronegócio Cooperativo: Reestruturação e Estratégias*. UFV, Viçosa.
- Bierlen, R. W. & Featherstone, A. M. (1998). Fundamental q , cash flow, and investment: Evidence from farm panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80:427–435.
- Bisinha, R. & Aldrighi, D. M. (2007). Restrição ao crédito para empresas com ações negociadas em bolsa no Brasil. In *XXXV Encontro Nacional de Economia*. Disponível em <http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A040.pdf>. Acesso em: 20 out. 2007.
- Blundell, R., Bond, S., Devereux, M., & Schiantarelli, F. (1992). Investment and Tobin's Q : Evidence from panel data. *Journal of Econometrics*, 51:233–257.

- Bond, S. & Cummins, J. G. (2001). Noisy share prices and the Q model of investment. Working Paper W01/22, Institute for Fiscal Studies, London.
- Bond, S., Klemm, A., Newton-Smith, R., Syed, M., & Vlieghe, G. (2004). The roles of expected profitability, Tobin's Q and cash flow in econometric models of company investment. Working Paper 222, Bank of England.
- Chaddad, F. R. (2001). *Financial constraints in U.S. agricultural cooperatives: Theory and panel data econometric evidence*. PhD thesis, University of Missouri, Columbia.
- Chaddad, F. R., Cook, M. L., & Heckelei, T. (2005). Testing for the presence of financial constraints in US agricultural cooperatives: An investment behaviour approach. *Journal of Agricultural Economics*, 56:385–397.
- Chesnick, D. S. (1997). Leveraging the future? Higher debt levels among large ag co-ops may be cause for concern. *Rural Cooperatives*, Nov/Dec:11–15.
- Chirinko, R. S. (1993). Business fixed investment spending: Modeling strategies, empirical results, and policy implications. *Journal of Economic Literature*, 31:1875–1911.
- Cleary, S. (1999). The relationship between firm investment and financial status. *The Journal of Finance*, 54.
- Coad, A. (2007). Neoclassical vs evolutionary theories of financial constraints: Critique and prospectus. Documents de travail, Centre d'Economie de la Sorbonne, Université Panthéon-Sorbonne (Paris 1). Disponível em <http://ideas.repec.org/p/mse/cesdoc/r07008.html>. Acesso em: 21 dezembro 2007.
- Condon, A. M. (1987). The methodology and requirements of a theory of modern cooperative enterprise. In Royer, J. S., editor, *Cooperative Theory: New Approaches*. USDA Agricultural Cooperative Services, Washington.
- Eisner, R. & St (1963). Determinants of business investment. In *Commission on Money and Credit Impacts of Monetary Policy*, pages 59–337. Prentice-Hall, New Jersey.
- Erickson, T. & Whited, T. M. (2000). Measurement error and the relationship between investment and q . *Journal of Political Economy*, 108:1027–1057.
- Fazzari, S. M. & Athey, M. (1987). Asymmetric information, financing constraints, and investment. *Review of Economics and Statistics*, 69.
- Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., & Petersen, B. C. (1988). Financing constraints and corporate investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1:141–195.
- Gilchrist, S. & Himmelberg, C. (1995). Evidence on the role of cash flow in reduced-form investment equations. *Journal of Monetary Economics*, 36:541–572.
- Gould, J. P. (1968). Adjustment costs in the theory of investment of the firm. *Review of Economic Studies*, 35:47–55.
- Hamburger, R. R. (2003). *Restrições financeiras e os investimentos corporativos no Brasil*. PhD thesis, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.
- Hansmann, H. (1988). The ownership of the firm. *Journal of Law, Economics and Organization*, 4:267–304.
- Holtz-Eakin, D., Newey, W., & Rosen, H. S. (1988). Estimating vector auto-regressions with panel data. *Econometrica*, 56:1371–1395.
- Hoshi, T., Kashyap, A. K., & Scharfstein, D. (1991). Corporate structure, liquidity, and investment: Evidence from Japanese industrial groups. *The Quarterly Journal of Economics*, 106:33–60.
- Hubbard, R. G. (1998). Capital-market imperfections and investment. *Journal of Economic Literature*, 36:193–225.
- Hubbard, R. G., Kashyap, A. K., & Whited, T. M. (1995). Internal finance and firm

- investment. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27:683–701.
- Jorgenson, D. (1963). Capital theory and investment behavior. *American Economic Review*, 53:247–259.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. MacMillan, London.
- Koslovski, J. P. & Baggio, L. R. (2005). A cooperação faz a força. *Revista FAE Business*, 12:8–11.
- Lauschner, R. (1984). Agroindústria cooperativa. In Pinho, D. B., editor, *Tipologia Cooperativa – Manual de Cooperativismo*, pages 76–84. CNPq, São Paulo.
- Lerman, Z. & Parliament, C. (1991). Financing of growth in agricultural cooperatives. Staff paper series, University of Minnesota: Department of Applied Economics.
- Love, I. & Zicchino, L. (2006). Financial development and dynamic investment behaviour: Evidence from panel VAR. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46:190–210.
- Lucas, R. E. (1967). Adjustment costs and the theory of supply. *Journal of Political Economy*, 75:321–334.
- Lízal, L. & Svejnar, J. (2002). Investment, credit rationing, and the soft budget constraint: Evidence from Czech panel data. *The Review of Economics and Statistics*, 84:353–370.
- OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras (2008). Dados consolidados de 2008. Disponível em <http://www.ocb.org.br/site/servicos/biblioteca.asp?CodPastaPai=40>. Acesso em: 5 jul. 2009.
- OCEPAR – Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (2005). O estado do Paraná. Disponível em <http://www.ocepar.org.br/ocepar/>. Acesso em: 10 jan. 2008.
- Staatz, J. M. (1987). The structural characteristics of farmer cooperatives and their behavioral consequences. In Royer, J. S., editor, *Cooperative Theory: New Approaches*, pages 33–60. USDA Agricultural Cooperative Services, Washington.
- Stein, J. C. (2003). Agency, information and corporate investment. In Constantinides, G. M., Harris, M., & Stulz, R. M., editors, *Handbook of the Economics of Finance*, pages 111–165. Elsevier, New York.
- Terra, M. C. T. (2003). Credit constraints in Brazilian firms: Evidence from panel data. *Revista Brasileira de Economia*, 57:443–464.
- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1:15–29.
- Van Bekkum, O. F. (2001). *Cooperative Models and Farm Policy Reform*. Van Gorcum, Assen, The Netherlands.
- Zylbersztajn, D. (2002). Quatro estratégias fundamentais para as cooperativas agrícolas. In Braga, M. J. & Reis, B. S., editors, *Agronegócio Cooperativo: Reestruturação e Estratégias*. UFV, Viçosa.