

Saída e Insucesso das Cooperativas de Crédito no Brasil: Uma Análise do Risco*

Exit and Failure of Credit Unions in Brazil: A Risk Analysis

Flávio Leonel de Carvalho

Professor Doutor, Departamento de Administração, Universidade Federal de São Carlos
E-mail: flavio@ufscar.br

Maria Dolores Montoya Diaz

Livre-Docente, Departamento de Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo
E-mail: dolores@pq.cnpq.br

Sigismundo Bialoskorski Neto

Professor Titular, Departamento de Contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo
E-mail: sig@usp.br

Aquiles Elie Guimarães Kalatzis

Livre-Docente, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo
E-mail: aquiles@sc.usp.br

Recebido em 07.07.2013 – Desk Aceite em 23.07.2013 – 4ª versão aceita em 07.08.2014.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo investigar os fatores que afetam a saída do mercado das cooperativas de crédito singulares brasileiras de 1995 a 2009; ele também identifica e lista os determinantes dos diversos tipos de saída do mercado e analisa se a rentabilidade é um fator significativo para a sobrevivência da cooperativa de crédito. Este estudo foi realizado com dados contábeis fornecidos pelo Banco Central do Brasil, derivados apenas das cooperativas individuais, ou seja, as cooperativas de crédito singulares. As demonstrações financeiras trimestrais dessas cooperativas de crédito que estavam ativas desde 1995 até o segundo trimestre de 2009 foram empregadas, totalizando 71.325 observações para 1.929 cooperativas de crédito. Com base em modelos de sobrevivência e no modelo de riscos competitivos (como os modelos de Cox, Exponencial, Weibull, Gompertz e Risco Competitivo), os resultados demonstram que não há evidências estatísticas que garantam uma correlação entre rentabilidade e sobrevivência da cooperativa de crédito. Os resultados também sugerem que o porte das cooperativas de crédito desempenha um papel fundamental para sua sobrevivência e longevidade e que seu financiamento e sua gestão de investimentos estão relacionados à sua sobrevivência e ao seu risco de saída do mercado. Em conclusão, os resultados confirmam a ideia inicial de que a dualidade inerente às cooperativas de crédito – princípios cooperativos *versus* eficiência econômica – poderia influenciar a estabilidade, sobrevivência e longevidade dessas instituições. Tais resultados também podem implicar que uma cooperativa de crédito que adota a lógica de um banco privado ficará mais distante de seus membros, algo que prejudicará suas futuras operações e aumentará a probabilidade de sua saída do mercado.

Palavras-chave: Microcrédito, Cooperativas, Eficiência, Sobrevivência, Longevidade.

ABSTRACT

This study aims to investigate the factors that affect the market exit of Brazilian singular credit unions from 1995 to 2009; it also identifies and lists the determinants of various types of market exits and analyzes whether profitability is a significant factor for credit union survival. This study was conducted with accounting data provided by the Central Bank of Brazil, which derives only from individual cooperatives, i.e. singular credit unions. Quarterly financial statements from these credit unions that were active from 1995 to the second quarter of 2009 were employed, totaling 71,325 observations for 1,929 credit unions. Based on survival and the model of competing risks (such as the Cox, Exponential, Weibull, Gompertz, and Competing Risk models), the results show that there is no statistical evidence to ensure a correlation between profitability and credit union survival. The results also suggest that the size of credit unions plays a key role in their survival and longevity and that their funding and investment management are related to their survival and risk of market exit. In conclusion, the results confirm the initial idea that the duality inherent to credit unions – cooperative principles versus economic efficiency – might influence the stability, survival, and longevity of these institutions. Such results may also imply that a credit union embracing the rationale of a private bank will become more estranged from its members, something which will hinder its future operations and increase the likelihood of its exit from the market.

Keywords: Microcredit, Cooperatives, Efficiency, Survival, Longevity.

1 INTRODUÇÃO

As cooperativas de crédito na maioria dos países latino-americanos constituem um importante recurso financeiro para muitas micro e pequenas empresas e famílias pobres e da classe trabalhadora (Westley & Shaffer, 1999). Bauer, Miles e Nishikawa (2009) afirmam que cerca de 18,5% da população mundial em idade ativa eram membros de cooperativas de crédito em 2007, segundo o Conselho Mundial de Cooperativas de Crédito (WOCCU).

Além disso, uma cooperativa de crédito é gerida por seus próprios membros; assim, a maioria das cooperativas é malsucedida em seus primeiros anos de vida devido à concorrência de mercado com os bancos em grandes cidades. Nestes casos, as cooperativas de crédito perdem o apoio e o fluxo de caixa de seus membros, dos produtores rurais e/ou pequenos empreendedores. Isso constitui um problema para os governos e as políticas de desenvolvimento econômico em áreas pobres. Em relação ao nosso país, o Banco Central do Brasil (BACEN) tem uma unidade especial que trabalha com cooperativas e ele desenvolveu projetos de pesquisa de amplo espectro e uma agenda de promoção da boa governança e gestão da cooperativa de crédito, a fim de prevenir o insucesso da cooperativa de crédito, em parte porque as cooperativas de crédito preenchem as lacunas das políticas de desenvolvimento em áreas pobres. Assim, esse papel é significativo como propulsor das políticas públicas relativas às cooperativas de crédito no Brasil.

Segundo Baer e Nazmi (2000), a participação das cooperativas de crédito brasileiras no mercado de crédito aumentou cerca de 11 pontos entre 1993 e 1997. McKillop e Wilson (2011) afirmaram que havia mais de 49.330 cooperativas de crédito em 98 países, totalizando mais de 184 milhões de membros em 2009, e essas cooperativas de crédito ostentavam cerca de US\$ 1,354 trilhão de dólares em ativos. Segundo o World Council of Credit Unions (2014), as cooperativas de crédito da América Latina tiveram uma taxa de penetração de 6,39% em 2012. No Brasil, a importância econômica dessas instituições também pode ser ilustrada por seus números: 494 cooperativas de crédito foram criadas entre 2000 e 2008 (Soares & Melo Sobrinho, 2008). Vale ressaltar que o número de cooperativas de crédito do Brasil diminuiu de 1.378 em 2008 para 1.318 em 2010, segundo o Banco Central do Brasil (2011). Essa redução representa o saldo líquido entre as novas cooperativas de crédito e o fechamento das cooperativas de crédito existentes, o que resultou em um saldo negativo nos últimos anos. Por outro lado, o número de membros de cooperativas de crédito no Brasil aumentou de 1,5 milhão em 2002 para 5,1 milhões em 2010 (Banco Central do Brasil, 2011), o que indica a importância social das cooperativas de crédito no mercado, apesar do eventual insucesso.

No Brasil, a gestão do membro-proprietário de cooperativas de crédito é caracterizada por baixos níveis de profissionalismo e problemas de operação. Segundo Braga, Bressan, Colosimo e Bressan (2006), as cooperativas do Brasil são, às vezes, criadas quase sem nenhum planejamento, o que leva a um número insuficiente de pessoal e a uma estrutura de apoio inadequada; assim, as cooperativas ficam expostas a interferên-

cias políticas prejudiciais e a interesses pessoais desenfreados. Apesar de sua importância para o desenvolvimento do agronegócio e das áreas urbanas pobres, o número de cooperativas de crédito caiu devido a problemas de insucesso.

A literatura internacional reconhece os problemas de insucesso em instituições financeiras e organizações sociais, porém, poucos estudos investigaram as causas da descontinuidade e do insucesso em relação às cooperativas de crédito. No Brasil, é importante analisar os problemas que contribuem para o insucesso e a descontinuidade das cooperativas de crédito. Dada a importância do tópico, este estudo recorre a dados contábeis para analisar os diversos tipos de mercado da cooperativa de crédito, cujo propósito é prever problemas financeiros e propor aprimoramentos para o controle e o monitoramento dos mecanismos dessas instituições.

Todas as cooperativas de crédito singulares brasileiras ligadas ao BACEN foram analisadas, inclusive as diversas categorias de cooperativas de crédito singulares: as cooperativas de crédito rural, que são as maiores e, geralmente, relacionadas às cooperativas agrícolas; as cooperativas de crédito mútuo, que são, geralmente, cooperativas urbanas, que admitem membros pertencentes à mesma categoria profissional; e as cooperativas de livre admissão, que aceitam membros praticantes de qualquer profissão. A base de dados utilizada neste estudo foi fornecida pelo BACEN; ela contém dados contábeis de 1995 ao segundo trimestre de 2009, totalizando 71.325 observações para 1.929 cooperativas de crédito singulares.

Apesar do enfoque teórico dos estudos sobre a descontinuidade e as saídas de mercado das cooperativas, os pesquisadores têm apenas uma ideia geral acerca dos fatores que contribuem para a saída das cooperativas de crédito do mercado; no entanto, em relação às cooperativas, tais estudos não analisaram quais fatores são importantes e eles não abordam as consequências da saída do mercado por parte das cooperativas de crédito. Assim, este estudo tem por objetivo identificar qualquer associação estatística entre os diversos indicadores financeiros das cooperativas de crédito singulares com uma maior ou menor probabilidade de descontinuidade. Ao atingir esse objetivo, ele pode lançar luz acerca de quais variáveis se mostra importante investigar a fim de prevenir a saída das cooperativas de crédito.

No Brasil, existem poucos estudos sobre cooperativas de crédito. Os únicos dados estatísticos disponíveis são fornecidos pelo BACEN. É possível que esta seja a primeira vez que as cooperativas de crédito constituíram o objeto para determinar quais variáveis financeiras são relevantes para o processo de descontinuidade – após considerar diversos tipos de saída – e este artigo apresenta uma discussão sobre a razão que torna essas variáveis relevantes. Assim, este estudo discute um tópico acadêmico fundamental no Brasil.

Este artigo contribui para a literatura internacional por analisar como as variáveis financeiras são consideradas em cooperativas, particularmente em relação à síntese dos princípios cooperativos de gestão dos objetivos dos membros e dos objetivos da eficiência econômica organizacional, in-

clusive o investimento e a gestão do financiamento, outras participações na receita relacionadas à receita total e o porte e a natureza das cooperativas. Examinamos a relação entre os indicadores financeiros e as probabilidades dos diversos tipos de descontinuidade das cooperativas de crédito e das saídas de mercado no Brasil. Nossos principais resultados destacam que o modelo de riscos competitivos revelou uma diferença significativa entre os determinantes dos diversos tipos de descontinuidade, eles mostraram que o porte de uma cooperativa de crédito está relacionado de modo significativo com sua expectativa de vida e demonstraram que a rentabilidade bancária, o retorno sobre ativos e a rentabilidade

do crédito não são significativos na determinação da probabilidade de saída do mercado dessas instituições. Como principal implicação desta pesquisa, podemos pontuar a necessidade de aprimorar a intercooperação e fortalecer as atuais cooperativas de crédito.

Este artigo está organizado da seguinte forma: além desta introdução, a seção 2 discute o quadro teórico e os objetivos da pesquisa, a seção 3 descreve a metodologia e os modelos adotados, a seção 4 apresenta os resultados, a seção 5 discute e analisa os determinantes dos diversos tipos de insucesso das cooperativas de crédito e a seção 6 consiste em nossas considerações finais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Embora as cooperativas de crédito tenham crescido em número e popularidade nos últimos anos, um número significativo de cooperativas de crédito interrompeu suas operações. Diversos métodos e abordagens vêm sendo utilizados para prever o insucesso empresarial e identificar a relação de certas características financeiras com o risco de fechamento da empresa ou insucesso. No entanto, o insucesso empresarial pode ser analisado de diversos modos, dependendo do objetivo do estudo e de sua abordagem. Geralmente, o insucesso empresarial pode ser definido como o fato de que uma empresa é incapaz de pagar seus credores, acionistas preferenciais e fornecedores ou uma situação envolvendo algum impedimento legal para o funcionamento da instituição que compromete a continuidade de seus negócios (Dimitras, Zanakis, & Zopounidis, 1996).

No caso das cooperativas de crédito do Brasil, sua continuidade pode ser comprometida ou suas atividades podem ser interrompidas quando elas entram em um processo de liquidação judicial, liquidação extrajudicial ou paralisação. A liquidação extrajudicial ocorre quando uma cooperativa decide encerrar suas atividades voluntariamente. A liquidação judicial em relação a uma instituição financeira refere-se à intervenção econômica do Estado nas atividades empresariais de uma instituição financeira, o que geralmente ocorre quando a continuidade ou descontinuidade dessa instituição representa um risco à sociedade, com repercussões negativas no mercado. A paralisação ocorre quando há descontinuidade das atividades de uma cooperativa de crédito. As cooperativas de crédito que interromperam suas atividades por razões desconhecidas são denominadas “fechadas”. Aqui, a única informação disponível no banco de dados indica que uma cooperativa de crédito foi fechada ou cancelada; a causa específica da saída não foi determinada e/ou não é revelada. Assim, esse grupo pode conter cooperativas de crédito para as quais a causa da saída foi o insucesso e as cooperativas de crédito que foram adquiridas ou submetidas à fusão com outra empresa (algo que não representa, necessariamente, insucesso, mas isso tem sido uma das principais causas de saída das cooperativas de crédito no Brasil desde 2008).

As cooperativas de crédito têm crescido no Brasil nos últimos anos, e parte desse crescimento decorre do desenvol-

vimento do agronegócio brasileiro, de benefícios fiscais e da prestação de serviços financeiros a custos mais baixos. As cooperativas de crédito são obrigadas a expandir suas operações devido à necessidade de aumentar seu porte e sua escala nos mercados financeiros e muitas dessas instituições optaram por fusões ou incorporações. Esse processo comum vem sendo observado em outros países e tem tomado forma recentemente no Brasil. No entanto, neste estudo, esse fator não pode ser analisado. Entre as cooperativas de crédito que iniciaram o processo de saída do mercado, não foi possível identificar aquelas que planejavam submeter-se a uma fusão ou aquisição. Além disso, entre as cooperativas de crédito que são classificadas como fechadas (isto é, um tipo desconhecido de insucesso), não foi possível identificar aquelas que buscaram uma fusão.

Tendo esses fatores em mente, não encontramos nenhum estudo que explore os determinantes dos diversos tipos de saída do mercado por parte das cooperativas de crédito. Poucos estudos investigaram os determinantes do insucesso de uma cooperativa de crédito e o número de estudos que abordaram esse fenômeno nos países em desenvolvimento é ainda menor. Além disso, com o avanço computacional, o emprego de diversas metodologias estatísticas e o avanço das ferramentas empíricas, os níveis de precisão dos modelos de previsão do fechamento das empresas aumentaram. Dimitras et al. (1996) discutiram que os estudos relacionados ao fechamento de empresas podem ser classificados por país, indústria ou método. Entretanto, poucos estudos investigaram se as diferentes razões para o fechamento das cooperativas de crédito são motivadas por diferentes fatores.

Os primeiros estudos a utilizar indicadores contábeis para prever problemas financeiros remontam ao início da década de 1960 (Beaver, 1966; Altman, 1968; Libby, 1975). Alguns estudos têm indicado que a previsão da insolvência bancária torna-se viável quando os dados contábeis são utilizados (Albuquerque Junior & Ribeiro, 2001; Ban & Mazibas, 2009; Canbas, Cabuk, & Kilic, 2005; Cole & Gunther, 1998; Janot, 2001). Especificamente em relação às cooperativas de crédito, podemos citar os estudos de Barron, West e Hannan (1994), que investigaram a relação entre o crescimento e a morte das cooperativas de crédito, e Desai, Conway, Crook e Overstreet

(1997), que investigaram o uso de modelos de classificação de crédito em cooperativas de crédito ambiental utilizando redes neurais e algoritmos genéticos.

Utilizando uma função de risco, Goddard, McKillop e Wilson (2009) investigaram a possibilidade de identificar os determinantes de aquisição para as cooperativas de crédito ao considerar o papel da tecnologia. Esses pesquisadores mostraram que o risco de aquisição é inversamente relacionado tanto ao volume de ativos com à rentabilidade e é positivamente relacionado à liquidez. Outro fator notado foi que as instituições com baixa capitalização e aquelas com carteiras de empréstimos pequenas em relação ao total de ativos são suscetíveis à aquisição e que as cooperativas com condições de crescimento restritas são alvos de aquisição menos atrativos quando comparadas àquelas com maiores oportunidades de crescimento.

Quanto às cooperativas – nas quais o planejamento, o controle e os processos de execução devem ser definidos de acordo com as diretrizes determinadas pelos membros – as informações contábeis assumem um papel democratizante, transparente e solidário na participação coletiva. Nesse contexto, Gimenes e Uribe-Opazo (2006) testaram o uso da informação contábil no processo de monitoramento e previsão da deterioração dos indicadores financeiros das cooperativas rurais e concluíram que o uso de tais dados permite a previsão de dificuldades financeiras. Avaliando a situação econômica das cooperativas de crédito rural de Minas Gerais, Braga et al. (2006) mostraram que é possível obter as informações necessárias para monitorar essas instituições. Ferreira, Gonçalves e Braga (2007) utilizaram a análise envoltória de dados e o método Tobit para investigar os determinantes da eficiência dessas entidades e encontraram evidências de que as cooperativas de crédito, com frequência, não utilizam seus recursos de modo eficiente.

Davis (2001) investigou a importância da relação entre o princípio “um membro, um voto” para a sobrevivência das cooperativas de crédito, argumentando que, como os membros mais velhos têm maior participação nos fundos, eles têm maiores incentivos para tentar extrair o máximo de benefícios ao transformar essas instituições em empresas com fins lucrativos. No entanto, a presença de novos membros e a existência de alguma regra do tipo um membro/um voto inibem essa possibilidade e contribuem para a sobrevivência e continuidade da instituição como uma cooperativa.

Há uma dualidade na gestão das cooperativas: por um lado, existem princípios cooperativos e, por outro lado, o mercado e a competição impõem determinadas exigências. Assim, por meio de uma gestão democrática, essas instituições devem ser eficientes e produtivas para garantir sua sobrevivência sem abandonar seus princípios. Essa dualidade no modelo de gestão resultou em muitas cooperativas que exercem as opções de fusão ou incorporação.

Por exemplo, Ralston, Wright e Garden (2001) citaram as cooperativas de crédito americanas e australianas que tentaram aumentar seu porte, escala e eficiência por meio de fusões. A capacidade das cooperativas de crédito submetidas a fusão para prestar melhores serviços é percebida por seus membros. No entanto, nem todas as instituições que vivenciaram esse processo melhoraram seu desempenho (Fried, Knox Lovell, & Eeckaut, 1993), embora muitas tenham mostrado ganhos de

escala e porte. Mais pesquisas são necessárias para determinar as razões pelas quais as cooperativas de crédito que foram submetidas a processos de incorporação ou fusão vivenciam diferentes efeitos sobre o desempenho. Ralston et al. (2001) corroboraram essa asserção e observaram que as fusões não estão associadas a melhorias posteriores em termos de eficiência.

Uma característica importante das cooperativas de crédito é a relação entre a eficiência operacional e social dentro dessas instituições. Tais instituições são criadas como extensões das economias de seus membros e têm por objetivo proporcionar-lhes serviços financeiros (Barroso & Bialoskorski Neto, 2010). Os usuários-proprietários têm o poder de determinar tanto o valor das taxas como os retornos distribuídos aos membros como participação no excedente. As taxas são suscetíveis a ser mais baixas, porque os membros da cooperativa são aqueles que sustentarão seu custo imediato. No final do período, uma porcentagem do superávit gerado será distribuída e a assembleia geral da cooperativa será responsável por determinar a porcentagem das sobras retidas e distribuídas. Essa responsabilidade é uma das principais características dessas instituições que influenciam seu desempenho financeiro e social, bem como sua sobrevivência. Segundo Gutiérrez-Nieto, Serrano-Cinca e Mar Molinero (2009), as instituições microfinanceiras constituem um tipo especial de instituição financeira, porque elas têm tanto papéis financeiros como sociais e devem ser eficientes em ambos.

Uma cooperativa pode ser considerada financeira e operacionalmente ineficaz com baixas taxas e grande participação no excedente e, ao mesmo tempo, eficiente sob a perspectiva social, porque é capaz de gerar benefícios e serviços sociais com taxas mais baixas e participações superiores no excedente. No entanto, o principal desafio na gestão dessas instituições é encontrar as taxas ideais e as participações no excedente que proporcionem solidez financeira para garantir seus benefícios sociais sem colocar em risco sua continuidade.

Considerando esses fatores, Barroso e Bialoskorski Neto (2010) analisaram a participação no processo de distribuição de sobras das maiores cooperativas de crédito do Estado de São Paulo e notaram que as maiores cooperativas distribuem uma parte considerável de seu excedente em contas-correntes (ou seja, em depósito), com a possibilidade de uso imediato. As cooperativas de médio porte retornam a maior parte das sobras transformando-as em patrimônio, algo que depende de decisões colegiadas para serem utilizadas. As menores cooperativas retêm a maior parte das sobras sob a forma de fundos indivisíveis. Segundo os autores, os resultados sugerem que o uso de limiares de decisão quanto à geração e distribuição de sobras pode ser considerado um mecanismo para aprisionar membros (ou seja, as decisões de distribuição estão relacionadas a um sistema de gestão que tem por objetivo incentivar a atividade e a participação dos membros nas cooperativas).

No Brasil, alterações legislativas nacionais têm sido adotadas desde 2003, a fim de estimular o desenvolvimento do microcrédito e incentivar as cooperativas de crédito a participar do mercado de microcrédito; essas modificações resultaram em um aumento no número de novas cooperativas de crédito. Segundo Trindade, Ferreira Filho e Bialoskorski Neto (2010), uma característica marcante da economia brasileira após sua

estabilização, na segunda metade da década de 1990, foi a diminuição do número de bancos múltiplos e o aumento do número de cooperativas de crédito. Esse resultado deveu-se, principalmente, às diversas estratégias adotadas por essas instituições. Enquanto muitos bancos optaram por uma estratégia agressiva de fusões e aquisições, que foi marcada pela privatização de bancos públicos no Brasil, as cooperativas de crédito caracterizaram-se, principalmente, por crescimento orgânico. A opção pela fusão tornou-se mais comum somente a partir de 2008.

Vários estudos têm investigado os efeitos da idade, da intensidade tecnológica, do desempenho, do investimento em pesquisa e desenvolvimento, das exportações e de outros fatores (como o capital humano, a estrutura jurídica e o capital estrangeiro) sobre a sobrevivência das empresas. Existem várias causas para o fechamento de uma cooperativa de crédito, porém, poucos estudos analisaram essas questões nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, segundo Esteve-Pérez, Sanchis-Llopis e Sanchis-Llopis (2010).

As cooperativas de crédito mais eficientes desempenham melhor seu papel socioeconômico, algo que resulta na promoção da desintermediação financeira, na capacidade de gerar excedente e em um aumento do volume de crédito concedido (Braga et al., 2006). A literatura indica que a eficiência operacional é um fator determinante para a continuidade das empresas. Em cooperativas de crédito, cujo objetivo central não é o lucro, a eficiência é ainda mais importante que em outras instituições. Assim, a necessidade de reestruturação, redução de custos e atribuição de empréstimos sob melhores condições exige um alto nível de profissionalismo e organização.

Embora o estímulo ao desenvolvimento de cooperativas de crédito atribua-lhes o papel de contribuir para o combate e a redução da pobreza (Fuller, 1998), poucos estudos vêm abordando o processo de gestão financeira dessas instituições e os efeitos da gestão financeira sobre sua sobrevivência, segundo Ferguson e McKillop (2000).

Ao analisar o desempenho das cooperativas de crédito, as características inerentes a essas instituições devem ser consideradas. Em cooperativas de crédito, o superávit é gerado por operações com membros e é denominado sobra ou resíduo. Essas sobras são reinvestidas nas cooperativas de crédito ou devolvidas aos membros de acordo com o volume de operações, transações e depósitos na cooperativa. Doutrinariamente, o lucro não existe, porque o conceito de lucro está relacionado apenas à remuneração do capital e as sobras em uma cooperativa são distribuídas de acordo com o volume de transações dos seus membros.

Segundo Taylor (1979), uma empresa cooperativa não possui metas independentes próprias; em vez disso, ela procura promover os interesses de seus membros. Além disso, Taylor (1979) afirma que as cooperativas de crédito tentam pagar a maior taxa sobre as economias e cobrar a menor taxa sobre os empréstimos. Segundo Spencer (1996), essa característica mostra uma diferença crucial entre cooperativas de crédito e instituições financeiras. As cooperativas de crédito podem gerar um conflito entre os membros – os tomadores de empréstimo que buscam baixas taxas de juros e os poupadores que buscam taxas remuneração satisfatórias (Spencer, 1996).

Bressan, Braga, Resende Filho e Bressan (2013) investigaram se as características dos membros que dominam uma cooperativa de crédito determinam o modo como ela distribui valor monetário.

Apesar dessas características marcantes, essas instituições devem ser eficientes e rentáveis, pois o superávit está relacionado ao uso eficiente dos recursos e garante que essas instituições continuem a desempenhar seu papel social. Nesse contexto, este estudo considera a relação entre sobras e determinadas figuras, como o total de ativos ou o patrimônio líquido, como medida de rentabilidade. Dada a importância da rentabilidade, investigamos se há uma relação positiva ou negativa entre a rentabilidade e a sobrevivência das cooperativas de crédito do Brasil.

A literatura sugere que o porte é um dos fatores mais importantes a considerar quando se analisa o desempenho das empresas. As maiores empresas desfrutam os benefícios das economias de escala e escopo, elas são mais fortes, mais resistentes e tendem a ser mais diversificadas (Gu, Lee, & Rosett, 2005). Essa variável pode ser mensurada por várias *proxies*: a receita total de vendas, os ativos totais, o patrimônio, o valor de mercado das ações e o número de funcionários, entre outros. Em relação às cooperativas de crédito, o porte mensurado pelo logaritmo natural do valor dos ativos totais parece ser mais adequado, porque essas instituições não têm receitas, elas não negociam ações e têm quotas-parte não negociáveis. O número de funcionários não é uma medida adequada, pois as tarefas e a gestão são, em grande parte, desenvolvidas pelos membros das cooperativas. Assim, este estudo investiga se o porte de uma cooperativa de crédito está associado a uma menor ou maior probabilidade de descontinuidade.

Como qualquer instituição do sistema financeiro, as cooperativas de crédito arrecadam fundos de agentes superavitários (ou seja, cooperados) e os emprestam aos agentes deficitários (que também são cooperados). Tal situação exige a criação de uma taxa ideal para remunerar os membros superavitários sem onerar excessivamente os membros deficitários e, ao mesmo tempo, garante a manutenção das atividades operacionais, reduzindo os riscos das operações e cobrindo os custos de intermediação. Indicadores contábeis foram utilizados para relacionar essas cifras à situação operacional e analisar a relação entre o financiamento e o investimento em cooperativas de crédito. Assim, outros aspectos foram analisados para determinar se o financiamento e a gestão de investimentos estão relacionados à longevidade.

Outro fator importante é que a atividade das cooperativas de crédito pode ser interrompida devido a diversas razões. É possível supor que os diferentes tipos de descontinuidade – liquidação judicial, liquidação extrajudicial, paralisação ou fechamento – resultam de diferentes fatores e que os fatores organizacionais e financeiros afetam as saídas de forma diferente. Assim, este estudo investiga os fatores que causam diferentes tipos de saídas do mercado, ou seja, se o efeito das variáveis financeiras sobre o insucesso depende do tipo de saída.

Por fim, é evidente que o principal objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise exploratória sobre os determinantes potenciais da longevidade e sobrevivência das cooperativas de crédito singulares. Além disso, este artigo tem por objetivo verificar

a associação entre indicadores financeiros e o risco de descontinuidade para contribuir com futuros modelos teóricos sobre o funcionamento das cooperativas de crédito singulares. Dessa

forma, podemos listar a rentabilidade, o porte, o financiamento e a gestão de investimentos como potenciais determinantes da longevidade da cooperativa de crédito a investigar aqui.

3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA E DADOS

Esta pesquisa abordou as cooperativas de crédito singulares brasileiras e os dados contábeis analisados foram fornecidos pelo BACEN. Recorremos a esses dados por causa do número de cooperativas de crédito supervisionadas pelo BACEN e da sua diversidade tanto em termos de tipo como de região geográfica. Os dados compreendem as cooperativas singulares de crédito rural, mútuo e de livre admissão. Foram utilizadas as demonstrações financeiras trimestrais de cooperativas de crédito que estavam ativas desde 1995 até o segundo trimestre de 2009 e, inicialmente, totalizaram 71.325 observações para 1.929 cooperativas de crédito singulares. O BACEN também forneceu uma planilha contendo os códigos nacionais das cooperativas, bem como os dados relativos ao seu *status* jurídico e às datas dos eventos. Os indicadores financeiros apresentados na Tabela 1 foram calculados com base em informações financeiras trimestrais para cada trimestre desde 1995 até o segundo trimestre de 2009; assim, os dados referentes ao segundo trimestre de 2009 foram considerados os dados finais. As cooperativas de crédito que não estavam ativas nessa data foram consideradas descontinuadas. Com base em planilhas adicionais fornecidas pelo BACEN foi possível identificar se a descontinuidade da cooperativa de crédito está relacionada à liquidação extrajudicial, liquidação judicial ou paralisação. As cooperativas de crédito singulares descontinuadas cuja causa era desconhecida, foram classificadas como fechadas.

A avaliação de descontinuidade da empresa por meio de dados contábeis e índices que utilizam diversos indicadores de desempenho econômico e financeiro tem sido tema recorrente de pesquisa (Barron et al., 1994; Davis, 2001; Bhattacharjee, Higson, Holly, & Kattuman, 2009; Liu, 2009), mas os estudos que abordam os determinantes do insucesso de uma cooperativa de crédito são escassos. Assim, este estudo tem por objetivo investigar se os diferentes tipos de descontinuidade de uma cooperativa de crédito são determinados por diferentes fatores

e quais questões aumentam ou diminuem a mortalidade dessas instituições.

Este artigo tem os seguintes objetivos específicos: (a) investigar os indicadores de desempenho econômico de instituições financeiras e sua adequação às cooperativas de crédito; (b) selecionar as variáveis a utilizar; (c) analisar os principais fatores relacionados à mortalidade das cooperativas de crédito no Brasil; (d) determinar quais modelos estatísticos são mais adequados aos nossos objetivos; e (e) identificar os fatores que levaram à descontinuidade das operações de cooperativas de crédito no Brasil. Nesse caso, podemos propor um roteiro metodológico para desenvolver este estudo, para o qual fornecemos os detalhes na seção seguinte: (1) cálculo dos indicadores financeiros e identificação das cooperativas fechadas em 2009; (2) desenvolvimento de estatística descritiva dos indicadores financeiros e realização de testes *t* de dupla amostragem; (3) realização de uma análise univariada para as variáveis contínuas e a identificação inicial de variáveis importantes; (4) utilização de uma regressão de Cox para determinar a significância das variáveis; (5) investigação dos modelos estatísticos adequados para a análise da descontinuidade; e (6) utilização de um modelo de análise de risco para determinar os diferentes tipos de saída do mercado.

3.1 Indicadores de desempenho das instituições financeiras

O banco de dados fornecido pelo BACEN continha dados contábeis categorizados de acordo com o Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (Cosif). Com base nesse quadro, calculamos os indicadores (Tabela 1) de desempenho econômico e financeiro. Três variáveis binárias foram definidas para cada tipo de instituição (Tabela 1): Rural, Livre Admissão e Cooperativa de Crédito Mútuo.

A Tabela 1 mostra cada indicador utilizado e seu método de cálculo.

Tabela 1 Variáveis utilizadas no estudo

Variável	Fórmula de cálculo
Alavancagem	Capital de terceiros / Patrimônio Líquido
Aplicações em Operações de Crédito	Ativo de crédito / Ativo Operacional
Aplicações em Tesouraria	Aplicações em Tesouraria / Ativo Operacional
Outros Custos Operacionais	Despesas Administrativas / Ativo Operacional
Cobertura Voluntária	Disponibilidade / Passivo Real
Captações de Curto Prazo	Passivo Circulante / Capital de Terceiros
Captção por Depósitos a Prazo	Depósitos a Prazo / Capital de Terceiros
Captção por Depósitos à Vista	Depósitos a vista de curto prazo / Capital de Terceiros
Custos Estruturais	Despesas Estruturais / Ativo Operacional
Captção por Floating	Passivo sem Encargos / Capital de Terceiros
Capitalização	Patrimônio Líquido / Capital de Terceiros
Cobertura com Serviços	Receitas de Prestação de Serviços / Despesas Estruturais

cont.

Eficiência Operacional	Resultado Operacional / Despesas Administrativas
Encaixe	Disponibilidades / Depósitos à Vista
Exigibilidades Tributárias e Trabalhistas	Exigibilidades Tributárias e Trabalhistas / Capital de Terceiros
Geração Operações de Renda	(Receitas Intermediação Financeira + Receitas Prestação Serviços) / Ativos Operacionais
Imobilização	Ativo Permanente / Patrimônio Líquido
Imobilização de Recursos Não Corrente	Ativo Permanente/(Patrimônio Líquido + Exigível de Longo Prazo)
Liquidez Corrente	(Ativo Circulante) / (Passivo Circulante)
Liquidez Geral	(Ativo Circulante + Exigível de Longo Prazo) / (Capital de Terceiros)
Liquidez Imediata	(Disponibilidade + Aplicações Interfinanceiras de Liquidez de Curto Prazo) / (Depósitos à Vista)
Margem da Atividade Bancária	Resultado da Atividade Bancária / Receitas Totais
Margem Bruta	Resultado Bruto de Intermediação Financeira / Receitas Totais
Margem Líquida	(Contas de Resultado Credoras - Contas de Resultado Devedoras) / Receitas Totais
Margem Operacional	Resultado Operacional / Receitas Totais
Índice Overhead	Despesas Administrativas / Resultado de Captação
Participação de Resultado de Aplicações Compulsórias	Receitas Aplicações Compulsórias / Receitas Totais
Participação de Outras Receitas	Outras Receitas Operacionais / Receita Totais
Participação de Receitas de Serviços	Receitas Prestação Serviços/Receitas Operacionais
Rentabilidade da Atividade Bancária	Receitas Operacionais / Despesas Operacionais
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	Resultado Operacional / Patrimônio Líquido
Rentabilidade do Crédito	(Resultado Operacional) / (Ativo Total Permanente)
Recursos de Longo Prazo em Giro	(Patrimônio Líquido+Exigível de Longo Prazo – Ativo Permanente – Realizável a Longo Prazo)/ (Patrimônio Líquido + Exigível de Longo Prazo)
Retorno sobre Ativos	Resultado Líquido/Ativo Operacional
Retorno do Patrimônio Líquido	(Contas de Resultado Credoras + Contas de Resultado Devedoras) / Patrimônio Líquido
Recursos Próprios em Giro	(Patrimônio Líquido – Ativo Permanente – Realizável a Longo Prazo) / Patrimônio Líquido
Volume de Crédito	Operações de Crédito / Patrimônio Líquido
Porte (tamanho)	Logaritmo (Total Geral Ativo)
Singular	1 para Singular, 0 caso contrário
Cooperativa de Crédito Mútuo	1 para Cooperativa de Crédito Mútuo, 0 caso contrário
Cooperativa de Livre Admissão	1 para Cooperativa de Livre Admissão, 0 caso contrário
Cooperativa de Crédito Rural	1 para Cooperativa de Crédito Rural, 0 caso contrário

Fonte: Adaptada de Alves (2009) e Matias (1999).

3.2 Seleção de variáveis a utilizar

Bruin (2006) indicou que devemos examinar cada variável individualmente antes de iniciar a análise de sobrevivência. Para determinar os principais indicadores econômicos e financeiros que devem ser mantidos neste estudo, utilizamos a metodologia proposta pelo autor (ou seja, uma análise de sobrevivência de Kaplan-Meier) para todas as variáveis categóricas e utilizamos o modelo de riscos proporcionais de Cox para as variáveis contínuas antes de iniciar a modelagem estatística. O modelo de Cox é utilizado com frequência na análise dos dados de sobrevivência e sua versatilidade o tornou o modelo mais utilizado em estudos clínicos (ou seja, estudos médicos).

Este estudo empregou dados financeiros anteriores ao fechamento das cooperativas de crédito e os dados financeiros das cooperativas de crédito que estavam ativas até o final de 2009. Para avaliar os fatores relacionados à descontinuidade das cooperativas de crédito, os seguintes modelos foram utilizados: modelos de regressão de Cox, o modelo Exponencial, o modelo de Weibull, o modelo de Gompertz, modelos paramétricos, e o modelo de riscos competitivos.

O conceito fundamental na análise de sobrevivência é a taxa de risco de $h(t)$, que também é conhecida como taxa de insucesso condicional. Ela é a probabilidade (limitadora) de que o evento de insucesso ocorre em determinado intervalo, mediante a condição do sujeito ter sobrevivido ao início desse intervalo, dividida pela amplitude do intervalo. A relação entre a função de risco e a função de sobrevivência é a seguinte (Cleves, Gould, Gutierrez, & Marchenko, 2010):

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (1)$$

onde $f(t)$ é a função de densidade e $S(t)$ é a função de sobrevivência.

O modelo de regressão de riscos proporcionais de Cox assegura que a taxa de risco para o sujeito j th nos dados é a seguinte (Cleves et al., 2010):

$$h(t | x_j) = h_0(t) \exp(x_j \beta_x) \quad (2)$$

onde $h_0(t)$ é a linha de base do risco que pode ser deixada sem parametrização, x_j são as variáveis de controle relacionadas à saída de cooperativas de crédito, detalhadas na seção 3.3, e β_x são os parâmetros a estimar.

Nos modelos paramétricos, uma forma funcional para $h_0(t)$ é especificada. O modelo exponencial assume $h_0(t) = \exp(a)$ para qualquer a . O modelo de Weibull assume $h_0(t) = pt^{p-1} \exp(a)$, e o modelo de Gompertz assume $h_0(t) = \exp(a) \exp(\gamma t)$.

De modo geral, podemos afirmar que o modelo de riscos competitivos é apropriado para modelar uma situação na qual diferentes eventos podem levar à saída das cooperativas de crédito. A descontinuidade das cooperativas de crédito é o evento de interesse, mas as causas de tal descontinuidade podem ser liquidação extrajudicial, liquidação judicial (ou seja, tipos de insucesso), paralisação ou uma razão desconhecida.

da de saída (denominada “fechada” neste artigo), que inclui tanto os casos de insucesso como a fusão/incorporação. Para compreender melhor os aspectos envolvidos na descontinuidade das cooperativas de crédito, diferentes combinações de possibilidades foram associadas ao evento de interesse e aos eventos competitivos.

De acordo com Cleves et al. (2010), a regressão de riscos competitivos estimada aqui presume $\bar{h}_i(t|x) = \bar{h}_{i,0}(t) \exp(x\beta)$, onde $\bar{h}_i(t|x)$ é a função sub-risco para a causa de insucesso i e $\bar{h}_{i,0}(t)$ é a linha de base da função de sub-risco, ambas desenvolvidas por Fine e Gray (1999). Essa especificação é análoga à regressão de Cox, com sub-riscos assumindo o lugar de funções de risco tradicionais.

Segundo Cleves et al. (2010, p. 382), “o sub-risco para a causa i é a probabilidade instantânea de insucesso da causa i no tempo t em caso de nenhum insucesso antes de t ou insucesso por outra causa antes de t ”.

Estimamos três especificações considerando eventos de saída diferentes (Fechada; Fechada e Paralisada; Liquidação Judicial e Liquidação Extrajudicial) e eventos competitivos correspondentes (Paralisada, Liquidação Judicial e Liquidação Extrajudicial; Liquidação Judicial e Liquidação Extrajudicial; Fechados e Paralisada).

O modelo foi estimado com a variável dependente indicando a diferença em dias entre a data de descontinuidade da cooperativa de crédito e a data de sua criação ou a diferença em dias entre a data final no banco de dados e a data de criação da cooperativa de crédito. O insucesso foi representado por uma variável indicadora à qual é atribuído o valor 1 se as atividades da cooperativa foram interrompidas e 0 caso contrário. Além disso, os indicadores financeiros foram utilizados como variáveis de controle.

Vale notar que as observações relativas às cooperativas de crédito que se mantiveram em funcionamento ao final da análise foram consideradas observações censuradas, uma vez que a duração exata dessas cooperativas de crédito permanece desconhecida. Sabe-se que tais cooperativas de crédito foram mantidas em funcionamento ao menos por determi-

nado número de dias e que a presença de censura é crucial em modelos de duração. Portanto, foi possível identificar as cooperativas de crédito singulares que estavam ativas ou fechadas (descontinuadas) em 2009. Assim, algumas estatísticas descritivas e testes t de comparação média são apresentados na Tabela 2. Para os valores p inferiores a 0,10 (última coluna), não foi possível rejeitar a hipótese nula de que não há diferença entre os dois valores médios (cooperativas de crédito singulares ativas e descontinuadas). Essa análise demonstra que 21 dos 38 indicadores financeiros apresentaram valores médios que são estatisticamente similares.

Inicialmente, a fim de avaliar quais variáveis entre as 38 inicialmente apresentadas devem ser mantidas para a análise, utilizamos o estimador de variáveis categóricas proposto por Kaplan e Meier (1958). Nesse método, a probabilidade de sobrevivência até a data especificada é estimada presumindo que a sobrevivência até cada data é independente da sobrevivência até outros tempos. Portanto, observamos que à medida que a duração da cooperativa de crédito aumenta, há uma diminuição da expectativa de sobrevivência e um aumento da possibilidade de insucesso (interrupção/descontinuidade/saída).

A análise das variáveis contínuas foi realizada com a utilização do modelo de riscos proporcionais de Cox. As variáveis cujos valores p foram superiores a 20% foram retiradas dos passos posteriores da análise e outras variáveis foram mantidas como potenciais variáveis explicativas. Das 38 variáveis examinadas inicialmente, 21 apresentaram uma probabilidade de erro do tipo 1 superior a 20% e elas foram retiradas da análise seguinte; 17 variáveis contínuas permaneceram.

A Tabela 2 mostra a média e o desvio padrão (DP). A coluna definida como “Todas” contém estatísticas descritivas para todas as cooperativas de crédito singulares. A coluna definida como “Descontinuadas” contém dados das cooperativas de crédito descontinuadas. E a coluna classificada como “Ativas” contém informações relativas às cooperativas de crédito que estavam em funcionamento no último trimestre analisado, em 2009.

Tabela 2 Estatística descritiva e teste t de duas amostras médias

Cooperativa de Crédito Variável	Todas		Descontinuadas		Ativas		Teste t Valor p
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Alavancagem (AL)	-2.E+01	9.E+03	-2.E+01	1.E+04	1.E+01	3.E+02	0,690
Aplicações em Operações de Crédito	0,322	0,222	0,311	0,208	0,382	0,276	0,000
Aplicações em Tesouraria (APT)	0,059	0,134	0,050	0,115	0,103	0,200	0,000
Outros Custos Operacionais (CAD)	-0,014	1,037	-0,005	0,098	-0,058	2,545	0,000
Cobertura Voluntária (CBV)	9.E+01	1.E+04	9.E+01	1.E+04	1.E+02	6.E+03	0,882
Captações de Curto Prazo (CCP)	0,322	5,132	0,309	5,217	0,386	4,666	0,144
Captação por Depósitos a Prazo (CDP)	0,097	0,220	0,096	0,189	0,101	0,339	0,039
Captação por Depósitos à Vista (CDVP)	0,060	0,728	0,058	0,265	0,071	1,701	0,071
Custos Estruturais (CES)	-0,627	1.E+02	-0,029	0,118	-3,661	3.E+02	0,007
Captação por Floating (CFL)	0,253	0,930	0,244	0,573	0,301	1,905	0,000
Capitalização (CL)	4.E+02	6.E+04	5.E+02	7.E+04	2.E+02	1.E+04	0,726
Cobertura com Serviços (CS)	-1,170	3.E+02	-1,369	3.E+02	-0,134	0,766	0,647
Eficiência Operacional (EFO)	-2.E+01	4.E+03	-2.E+01	4.E+03	-2.E+01	7.E+02	0,842
Encaixe (EN)	1.E+03	8.E+04	1.E+03	8.E+04	6.E+02	2.E+04	0,495
Exigibilidades Tributárias e Trabalhistas(ETT)	0,090	4,893	0,088	5,150	0,100	3,273	0,804
Geração Operações de Renda	0,140	1.E+01	0,061	0,085	0,537	3.E+01	0,000
Imobilização (IM)	-0,081	9.E+01	-0,214	1.E+02	0,592	2.E+01	0,392
Imobilização de Ativos Não Correntes	-0,151	9.E+01	-0,237	1.E+02	0,280	6,841	0,581
Liquidez Corrente (LC)	6.E+02	6.E+04	7.E+02	7.E+04	5.E+02	2.E+04	0,752

cont.

Liquidez Geral (LG)	4.E+02	6.E+04	5.E+02	7.E+04	2.E+02	1.E+04	0,733
Liquidez Imediata (LI)	8.E+01	9.E+03	8.E+01	9.E+03	1.E+02	6.E+03	0,785
Margem da Atividade Bancária (MAB)	0,932	0,125	0,938	0,107	0,900	0,193	0,000
Margem Bruta (MB)	-1.E+02	8.E+03	-6.E+01	6.E+03	-6.E+02	2.E+04	0,000
Margem Líquida (ML)	-1.E+02	8.E+03	-6.E+01	6.E+03	-6.E+02	2.E+04	0,000
Margem Operacional (MO)	-2,576	5.E+02	0,504	3,283	-2.E+01	1.E+03	0,000
Índice Overhead (OR)	-2.E+01	2.E+03	-2.E+01	3.E+03	-5.E+01	2.E+03	0,187
Participação de Resultado de Aplicações Compulsórias (PRAC)	0,004	0,039	0,003	0,035	0,004	0,054	0,009
Participação de Outras Receitas (PRORO)	0,213	0,225	0,210	0,210	0,227	0,290	0,000
Participação de Receitas de Serviços (PRS)	0,055	0,099	0,051	0,083	0,074	0,154	0,000
Rentabilidade da Atividade Bancária (RAB)	-0,537	1.E+02	0,008	0,144	-3,296	3.E+02	0,014
Retorno do Patrimônio Líquido (RAD)	-1,236	3.E+02	-1,455	4.E+02	-0,126	5,295	0,694
Rentabilidade do Crédito (RCR)	0,169	2.E+02	0,274	1.E+01	-0,360	4.E+02	0,705
Recursos de Longo Prazo em Giro (RLPG)	0,686	92,741	0,729	1.E+02	0,464	8,633	0,777
Retorno sobre Ativos (ROA)	-0,538	1.E+02	0,006	0,144	-3,297	3.E+02	0,014
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	-1,246	3.E+02	-1,465	4.E+02	-0,136	5,662	0,695
Recursos Próprios em Giro	0,308	99,639	0,531	1.E+02	-0,823	9.E+01	0,178
Volume de Crédito (VCR)	-8,072	3.E+03	-1.E+01	3.E+03	2,328	2.E+01	0,654
Porte (SIZE)	2.E+01	2.E+00	2.E+01	2.E+00	2.E+01	3.E+00	0,000

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados apresentados na Tabela 3 possibilitaram a seleção das variáveis contínuas a utilizar neste estudo. Portanto, foi possível selecionar as variáveis importantes a empregar no próximo passo deste estudo, que teve por objetivo determinar os fatores relacionados à descontinuidade dessas instituições. Por meio da análise de comparação apresentada na Tabela 3 para o teste das médias apresentado na Tabela 1, é possível observar que, embora as variáveis relativas à

rentabilidade (Margem Bruta, Margem Operacional, Índice Overhead, Rentabilidade da Atividade Bancária, Retorno sobre Ativos) tenham valores médios significativamente diferentes, elas não estavam relacionadas à probabilidade de sobrevivência.

A Tabela 3 mostra os resultados do modelo de riscos proporcionais de Cox com um único preditor contínuo. O objetivo desse passo foi selecionar as variáveis mais relevantes.

Tabela 3 Análise univariada das variáveis contínuas

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	P> z	Resultado
Alavancagem (AL)	1.50E-06	0,0300	0,9770	Excluída
Aplicações em Operações de Crédito (APOC)	-1.4E+00	-6,6400	0,0000	Mantida
Aplicações em Tesouraria (APT)	1.3E+00	7,6700	0,0000	Mantida
Outros Custos Operacionais (CAD)	-3.8E-02	-6,7700	0,0000	Mantida
Cobertura Voluntária (CBV)	-5.3E-05	-0,3300	0,7420	Excluída
Captações de Curto Prazo (CCP)	1.5E-03	0,4000	0,6860	Excluída
Captação por Depósitos a Prazo (CDP)	-2.3E-01	-4,8800	0,0000	Mantida
Captação por Depósitos à Vista (CDVP)	7.3E-02	3,3900	0,0010	Mantida
Custos Estruturais (CES)	-2.8E-05	-0,3000	0,7620	Excluída
Captação por Floating (CFL)	6.4E-02	2,3700	0,0180	Mantida
Capitalização (CL)	-6.2E-05	-0,5900	0,5580	Excluída
Cobertura com Serviços (CS)	2.9E-03	0,1900	0,8480	Excluída
Eficiência Operacional (EFO)	9.2E-05	0,1900	0,8470	Excluída
Encaixe (EN)	-9.9E-05	-0,7300	0,4630	Excluída
Exigibilidades Tributárias e Trabalhistas(ETT)	9.5E-04	0,1800	0,8540	Excluída
Geração Operações de Renda	2.7E-03	5,7500	0,0000	Mantida
Imobilização (IM)	8.4E-04	0,5000	0,6180	Excluída
Imobilização de Ativos Não Correntes	2.6E-02	4,9600	0,0000	Mantida
Liquidez Corrente (LC)	-2.2E-05	-0,4500	0,6540	Excluída
Liquidez Geral (LG)	-6.1E-05	-0,5700	0,5710	Excluída
Liquidez Imediata (LI)	-6.7E-05	-0,3200	0,7460	Excluída
Margem da Atividade Bancária (MAB)	-7.3E-01	-3,5500	0,0000	Mantida
Margem Bruta (MB)	-1.3E-06	-0,4700	0,6410	Excluída
Margem Líquida (ML)	-1.3E-06	-0,4700	0,6420	Excluída
Margem Operacional (MO)	1.3E-05	0,0600	0,9550	Excluída
Índice Overhead (OR)	-6.7E-06	-1,5400	0,1240	Mantida
Participação de Resultado de Aplicações Compulsórias (PRAC)	1.2E+00	1,9800	0,0480	Mantida
Participação de Outras Receitas (PRORO)	1.3E+00	8,9600	0,0000	Mantida
Participação de Receitas de Serviços (PRS)	2.0E+00	8,3400	0,0000	Mantida
Rentabilidade da Atividade Bancária (RAB)	-3.9E-06	-0,0300	0,9780	Excluída
Retorno do Patrimônio Líquido (RAD)	-1.2E-05	-0,0600	0,9510	Excluída
Rentabilidade do Crédito (RCR)	-2.4E-05	-0,2500	0,8040	Excluída
Recursos de Longo Prazo em Giro (RLPG)	-1.7E-02	-2,5100	0,0120	Mantida
Retorno sobre Ativos (ROA)	-3.8E-06	-0,0300	0,9790	Excluída
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	-1.2E-05	-0,0600	0,9550	Excluída
Recursos Próprios em Giro (RPG)	5.5E-05	0,1000	0,9200	Excluída
Volume de Crédito (VCR)	1.3E-06	0,0200	0,9840	Excluída
Porte (SIZE)	-2.5E-01	-16,6000	0,0000	Mantida

Fonte: Elaborada pelos autores.

3.3 Definição das variáveis significativas para mensurar a descontinuidade

Com base na análise de univariada apresentada na Tabela 2, a regressão de Cox foi estimada com todas as variáveis contínuas cujos valores p são inferiores a 20%. A Tabela 4 mostra o modelo de regressão de Cox incluindo todas as variáveis significativas, exceto as variáveis binárias que re-

presentam o tipo de cooperativa de crédito (Crédito Mútuo, Livre Admissão ou Rural).

A Tabela 4 mostra a Regressão de Cox. A primeira coluna apresenta o nome das variáveis. A segunda coluna apresenta o coeficiente variável estimado. A terceira coluna mostra os erros padrão. A quarta coluna mostra os valores p . E a última coluna mostra a decisão de manter ou excluir a variável.

Tabela 4 Regressão de Cox para determinar o uso de variáveis (Cox Preliminar)

Cox Preliminar	Coefficiente	Erro Padrão	Value p	Resultado
Aplicações em Operações de Crédito (APOC)	0,1817	0,0475	0,0000	Mantida
Aplicações em Tesouraria (APT)	0,6648	0,2030	0,1810	Mantida
Outros Custos Operacionais (CAD)	0,6289	0,2108	0,1670	Mantida
Captação por Depósitos a Prazo (CDP)	0,6430	0,0849	0,0010	Mantida
Captação por Depósitos à Vista (CDVP)	0,7226	0,0568	0,0000	Mantida
Captação por Floating (CFL)	1,4168	0,1043	0,0000	Mantida
Geração Operações de Renda (GOR)	0,9658	0,0250	0,1790	Mantida
Imobilização de Ativos Não Correntes (IMR)	1,0333	0,0134	0,0110	Mantida
Margem da Atividade Bancária (MAB)	5,1426	2,7284	0,0020	Mantida
Índice Overhead (OR)	1,0000	0,0000	0,0900	Mantida
Participação de Resultado de Aplicações Compulsórias (PRAC)	0,5812	0,9328	0,7350	Excluída
Participação de Outras Receitas (PRORO)	2,6321	0,5072	0,0000	Mantida
Participação de Receitas de Serviços (PRS)	22,5640	12,5048	0,0000	Mantida
Recursos de Longo Prazo em Giro (RLPG)	1,0077	0,0105	0,4580	Excluída
Porte (SIZE)	0,7242	0,0164	0,0000	Mantida

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observamos que a Participação de Resultado de Aplicações Compulsórias (PRAC) e Recursos de Longo Prazo em Giro (RLPG) apresentavam probabilidade de erro do tipo 1 superior a 20%, por isso foram retiradas dos modelos posteriores. Portanto, o terceiro objetivo específico (ou seja, as análises dos principais fatores relacionados à mortalidade das cooperativas de crédito no Brasil) foi cumprido e logramos identificar 13 variáveis contínuas representadas por indicadores econômicos e financeiros que podem estar relacionados à probabilidade de descontinuidade dessas instituições. Nessa fase, utilizamos o modelo de Cox e seus resultados foram classificados como Cox Preliminar (Tabela 4). Os modelos de descontinuidade finais (Tabela 5) incluíram as variáveis mantidas no modelo Cox Preliminar e variáveis binárias que representam o tipo de cooperativa de crédito.

4.1 Investigação de modelos estatísticos adequados para a análise de descontinuidade

Após a realização da análise univariada e identificação das potenciais variáveis contínuas explicativas para a probabilidade de descontinuidade das cooperativas de crédito, utilizamos o modelo de riscos proporcionais de Cox, identificado como Cox Preliminar, para identificar os determinantes do fechamento das cooperativas de crédito. O modelo de Cox final e todos os outros modelos foram estimados com base no modelo de Cox preliminar. A Tabela 5 compara as variáveis estatisticamente significativas em cada modelo paramétrico estudado. Os modelos mostraram consistência entre as variáveis estatisticamente significativas e a direção de seus respectivos efeitos.

Uma variável binária foi criada para cada tipo de cooperativa de crédito e a variável para a cooperativa de crédito rural foi excluída, porque essa variável foi considerada a variável binária de comparação. Os modelos estimados e apresentados nas tabelas 5 e 6 incluem essas variáveis binárias.

A Tabela 5 inclui os resultados do Critério de Informação de Akaike (AIC), que foi utilizado para identificar o modelo mais apropriado para os fins deste estudo. Ao adotar o modelo com o menor AIC, percebemos que o modelo de Weibull proporcionou os piores resultados (o AIC foi 1,722). Nessa etapa, os modelos paramétricos Gompertz e exponencial mostraram um nível intermediário de AIC, enquanto que os níveis mais altos de AIC foram apresentados pelos modelos de Cox Final (5,387) e de Risco Competitivo (4,816).

Os modelos apresentados na Tabela 5 (de Cox, Exponencial, Weibull, Gompertz e Risco Competitivo) são importantes porque as cooperativas de crédito que saíram foram consideradas “fechadas”. Esse ponto pode causar distorções nos resultados, pois o grupo “fechado” pode conter ambas as entidades cujas atividades foram interrompidas devido a problemas financeiros e instituições que se submeteram a fusão ou foram incorporadas e não passaram, necessariamente, por dificuldades financeiras. Além disso, havia um pequeno grupo de cooperativas de crédito cujas atividades cessaram, porém, essa descontinuidade não foi definitiva (ou seja, “Paralisadas”). Portanto, uma vez que as cooperativas de crédito do Brasil podem interromper suas atividades operacionais por diversas razões e os riscos de sobrevivência proporcionais de Cox e os modelos paramétricos não fazem distinção entre os

diferentes tipos de saída, mas, em vez disso, consideram todas as saídas de modo uniforme, o modelo de riscos competitivos que inclui uma variável indicadora que representa o tipo de insucesso é justificado. Assim, vale levar em conta esses fatores nos modelos estatísticos de sobrevivência e essa consideração justifica a utilização do modelo de riscos competitivos que possibilita a distinção de diferentes tipos de descontinui-

dade. Os resultados dessa análise são apresentados em maior detalhe na Tabela 6.

A Tabela 5 mostra as taxas de risco para todos os modelos estimados. O objetivo foi comparar as variáveis estatisticamente significativas em cada modelo paramétrico estudado. O primeiro número para qualquer variável é o coeficiente. Os números entre parênteses são os erros padrão.

Tabela 5 *Análise e previsão dos modelos de descontinuidade (Modelos de Taxa de Risco)*

	Cox Final	Exponencial	Weibull	Gompertz	Riscos Competitivos
Aplicações em Operações de Crédito (APOC)	0,2077*** (0,0538)	0,2416*** (0,0572)	0,1986*** (0,0499)	0,2023*** (0,0501)	0,232*** (0,074)
Aplicações em Tesouraria (APT)	0,7924 (0,2391)	0,5081** (0,152)	0,7539 (0,2255)	0,622 (0,1861)	1,2768 (0,4832)
Outros Custos Operacionais (CAD)	0,7291 (0,224)	0,9462 (0,2299)	0,8324 (0,2249)	0,8786 (0,2366)	0,823 (0,2192)
Captação por Depósitos a Prazo (CDP)	0,6235*** (0,0748)	0,6367*** (0,0658)	0,617*** (0,0672)	0,6122*** (0,0646)	0,6222*** (0,0654)
Captação por Depósitos à Vista (CDVP)	0,7194*** (0,0573)	0,7895** (0,0737)	0,7252*** (0,0566)	0,7393*** (0,0598)	0,7557*** (0,0686)
Captação por Floating (CFL)	1,4207*** (0,1075)	1,3203*** (0,1154)	1,4243*** (0,1048)	1,4033*** (0,1062)	1,3474*** (0,1173)
Geração Operações de Renda (GOR)	0,9768 (0,0232)	0,9966 (0,0187)	0,9868 (0,0206)	0,9908 (0,0206)	0,9861 (0,0203)
Imobilização de Ativos Não Correntes (IMR)	1,0246*** (0,0073)	1,0178*** (0,0065)	1,0207*** (0,0063)	1,0201*** (0,0063)	1,0227*** (0,0063)
Margem da Atividade Bancária (MAB)	3,6193** (1,8987)	3,0225** (1,5854)	3,3992** (1,7641)	2,6092* (1,3425)	4,1601* (3,0221)
Índice Overhead (OR)	0,9999 (0,0000)	0,9999 (0,0000)	0,9999 (0,0000)	0,9999 (0,0000)	1,0002 (0,0001)
Participação de Outras Receitas (PRORO)	2,7286*** (0,5244)	3,063*** (0,5593)	3,0983*** (0,5837)	3,3737*** (0,6287)	2,133*** (0,4808)
Participação de Receitas de Serviços (PRS)	18,6018*** (10,2118)	9,6864*** (5,3127)	18,884*** (10,2447)	13,2353*** (7,0975)	16,71*** (12,514)
Porte (SIZE)	0,7384*** (0,0174)	0,8042*** (0,0192)	0,7511*** (0,0177)	0,7689*** (0,0182)	0,7493*** (0,0201)
Crédito Mútuo (CMU)	0,6367*** (0,0715)	0,7753** (0,0836)	0,5971*** (0,0669)	0,6009*** (0,0676)	0,6299*** (0,0777)
Livre Admissão (LA)	0,0686*** (0,0316)	0,094*** (0,0429)	0,0559*** (0,0257)	0,0415*** (0,0195)	0,0511*** (0,028)
Obs.	69,076	69,076	69,076	69,076	69,076
AIC	5,250	1,965	1,722	1,792	4,679
BIC	5,387	2,111	1,878	1,948	4,816

*, ** e *** representam a significância em 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Portanto, por meio do mapeamento das cooperativas de crédito cujas operações foram interrompidas durante o período de estudo, logramos identificar os fatores que determinaram os diversos tipos de saída do mercado utilizando o modelo de riscos competitivos. A Tabela 6 também mostra o modelo de riscos competitivos, cuja finalidade é verificar se diferentes tipos de saída – liquidação extrajudicial, liquidação judicial, paralisação ou fechamento – pode estar relacionados a diferentes fatores. Ao analisar esses resultados, observamos que, apesar do grande número de cooperativas

de crédito cujas atividades foram interrompidas devido a causas desconhecidas (classificadas como fechadas), os fatores que determinam a saída do mercado dependem do tipo de descontinuidade.

A Tabela 6 mostra diferentes combinações de “Eventos de Saída” e “Eventos Competitivos”. O objetivo foi comparar as variáveis estatisticamente significativas em cada combinação. O primeiro número para qualquer variável é o coeficiente. Os números entre parênteses são os erros padrão. Os números entre colchetes são os efeitos marginais.

Tabela 6 Comparação dos diferentes modelos

Coluna	A		B		C	
Evento de saída	Fechada (1)		Fechada (1) e Paralisada (2)		Liquidação Judicial (3) e Liquidação Extrajudicial (4)	
Evento competitivo	Paralisada (2), Liquidação Judicial (3) e Liquidação Extrajudicial (4)		Liquidação judicial (3) e Liquidação Extrajudicial (4)		Fechada (1) e Paralisada (2)	
Aplicações em Operações de Crédito (APOC)	0,232*** (0,074)	[-0,008]	0,2303*** (0,0731)	[-0,0099]	0,5665 (0,5743)	[-0,0001]
Aplicações em Tesouraria (APT)	1,2768 (0,4832)	[0,0013]	1,2764 (0,4821)	[0,0016]	0,0000** (0,0002)	[-0,0021]
Outros Custos Operacionais (CAD)	0,823 (0,2192)	[-0,0011]	0,8154 (0,2183)	[-0,0014]	0,1486 (1,0144)	[-0,0004]
Captação por Depósitos a Prazo (CDP)	0,6222*** (0,0654)	[-0,0026]	0,6197*** (0,0649)	[-0,0032]	2,0033 (1,8348)	[0,0001]
Captação por Depósitos a Vista (CDVP)	0,7557*** (0,0686)	[-0,0015]	0,7534*** (0,0678)	[-0,0019]	0,6443*** (0,086)	[-0,0001]
Captação por Floating (CFL)	1,3474*** (0,1173)	[0,0016]	1,3526*** (0,1169)	[0,002]	1,4781*** (0,1507)	[0,0001]
Geração Operações de Renda (GOR)	0,9861 (0,0203)	[-0,0001]	0,9854 (0,0204)	[-0,0001]	0,0042 (0,0165)	[-0,0012]
Imobilização de Ativos Não Correntes (IMR)	1,0227*** (0,0063)	[0,0001]	1,0224*** (0,0062)	[0,0001]	1,0132 (0,0153)	[0,0000]
Margem da Atividade Bancária (MAB)	4,1601* (3,0221)	[0,0078]	4,2087** (3,0692)	[0,0097]	0,705 (1,2636)	[-0,0001]
Índice Overhead (OR)	1,0002 (0,0001)	[0,0000]	1,0002 (0,0001)	[0,0000]	0,9999*** (0)	[0,0000]
Participação de Outras Receitas (PRORO)	2,133*** (0,4808)	[0,0041]	2,1611*** (0,4818)	[0,0052]	7,7981*** (5,6261)	[0,0004]
Participação de Receitas de Serviços (PRS)	16,71*** (12,514)	[0,0154]	17,175*** (12,905)	[0,0191]	2,8181 (5,0818)	[0,0002]
Tamanho (SIZE)	0,7493*** (0,0201)	[-0,0016]	0,7547*** (0,0201)	[-0,0019]	0,7033*** (0,0478)	[-0,0001]
Crédito Mútuo (CMU)	0,6299*** (0,0777)	[-0,0027]	0,6469*** (0,0791)	[-0,0031]	0,742 (0,2707)	[-0,0001]
Livre Admissão (LA)	0,0511*** (0,028)	[-0,0076]	0,0676*** (0,0316)	[-0,0088]	0,3017 (0,3137)	[-0,0002]
Nº saídas:	370		377		41	
Nº competitivos:	48		41		377	

*, ** e *** representam a significância em 10%, 5% e 1%, respectivamente.
Fonte: Elaborada pelos autores.

Diferentes tipos de descontinuidade também foram comparados para identificar distintos fatores que aumentam ou diminuem a probabilidade de cada tipo específico de saída. Nesse modelo, três importantes variáveis foram consideradas: o tempo de vida de cada cooperativa de crédito, a censura e o tipo de descontinuidade (saída). Podemos observar que as combinações de eventos de saída do mercado com diferentes eventos competitivos afetam o peso e o nível de significância da probabilidade de descontinuidade. Assim, as colunas A, B e C da Tabela 6 mostram os resultados de diferentes combinações e a análise dos resultados é apresentada na próxima seção. A Tabela 6, coluna A, combina o evento de saída “Fechada” com os Riscos Competitivos “Paralisada, Liquidação Judicial e Liquidação Extrajudicial”. A coluna B mostra o evento de saída “Fechada e Paralisada” e o evento competitivo “Liquidação Judicial e Liquidação Extrajudicial”. Por fim, a coluna C mostra as cooperativas de crédito que fecharam por causa de “Liquidação Judicial (3) e Liquidação Extrajudicial (4)”, combinadas ao evento competitivo “Fechada (1) e Paralisada (2)”.

De acordo com os efeitos marginais apresentados na Tabela 6 (os números entre colchetes), a análise do risco de fechamento das cooperativas de crédito sugeriu que havia uma relação negativa entre o aumento das Aplicações em Operações de Crédito (A e B), Captação por Depósitos a Prazo (A, B e C), Captação por Depósitos a Vista (A, B e C) e Porte (A, B e C), por um lado, e a saída do mercado das cooperativas de crédito do Brasil, por outro lado. As variáveis Captação por Floating (A, B e C), Imobilização de Ativos Não Correntes (A e B), Margem da Atividade Bancária (A e B), Participação de Outras Receitas (A, B e C) e Participação de Receitas de Serviços (A e B) tiveram associações positivas com maior probabilidade de saída. Especificamente para o modelo C, as Aplicações em Tesouraria tiveram uma associação negativa e a Margem da Atividade Bancária teve uma associação positiva e significativa com a probabilidade de Liquidação Judicial e Liquidação Extrajudicial. Esses resultados são uma indicação de que diferentes tipos de saída são determinados por diferentes fatores.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O principal resultado que distingue os vários tipos de fechamento (Tabela 6) consiste no peso e na significância dos coeficientes, que mostram uma relação positiva ou negativa entre a probabilidade de saída e os diversos índices financeiros. De acordo com os efeitos marginais apresentados na Tabela 6 (os números entre colchetes), a análise do risco de fechamento das cooperativas de crédito indica que um aumento nas Captações por Depósitos à Vista está relacionado a uma diminuição da probabilidade de saída do mercado por cooperativas de crédito do Brasil para todos os modelos (modelos A, B e C). As Captações por Depósitos a Prazo também tem uma relação negativa com a probabilidade de saída, mas apenas para os modelos A e B, algo que parece ser consistente com as expectativas, uma vez que os níveis de financiamento são cruciais para a solidez das instituições financeiras, (para o modelo C, o coeficiente não foi estatisticamente significativo).

Captação por Floating, Índice Overhead e Participação de Outras Receitas têm relações positivas com a probabilidade de saída. Essas variáveis estão relacionadas à fonte de financiamento das cooperativas de crédito e deve haver um equilíbrio entre eles para que essas entidades tenham condições financeiras sólidas. A associação positiva entre “Captação por Floating” e maior risco de insucesso e a relação negativa entre “Captação por Depósitos à Vista” e risco de insucesso são resultados intrigantes deste estudo que demandam mais investigação.

Os resultados mostraram que a captação por depósito é crucial para essas entidades e que o crescimento do patrimônio é necessário para manter a estabilidade das cooperativas de crédito. Assim, podemos inferir que as cooperativas de crédito não devem ser excessivamente dependentes de outras receitas (Participação de Outras Receitas), porque uma parte significativa desse tipo de receita poderia levar a um maior risco de descontinuidade. A reduzida participação das operações de intermediação financeira na receita total tanto pode estar relacionada à menor participação dessas instituições no mercado ou a operações reduzidas com os membros e isso pode sinalizar futuras dificuldades operacionais e financeiras.

Resultado semelhante foi encontrado para Participação de Receitas de Serviços, que está relacionada à importância da receita de serviços na receita total. Um aumento nesse indicador está relacionado a um aumento na probabilidade de descontinuidade (modelos A e B), mas não está significativamente relacionado à probabilidade de uma saída do tipo “Liquidação Judicial e Liquidação Extrajudicial”. Esse achado é importante porque uma menor intermediação está relacionada à necessidade de aumentar a receita de serviço, que aumenta o custo para os membros e pode até desencorajá-los a manter as transações com a cooperativa de crédito, aumentando, assim, o risco de sua saída. Os resultados também confirmaram que as Aplicações em Tesouraria têm uma associação negativa com a probabilidade de fechamento dessas entidades (modelo C da Tabela 6). As Aplicações em Tesouraria estão relacionadas à liquidez, que corresponde aos recursos que estão disponíveis para potenciais oportunidades de investimento e também parece consistente com as previsões teóricas.

Assim, outro fator significativo a analisar são as Aplicações em Operações de Crédito em relação direta com a intermediação financeira (ou seja, captação de recursos financeiros de membros superavitários para empréstimos aos membros deficitários), que tem uma associação negativa com a probabilidade de saída, de acordo com os modelos A, B e C, como mostra a Tabela 6. As Aplicações em Tesouraria foram consideradas não significativas sob os modelos de saída em relação a “Fechada” e “Fechada e Paralisada” (modelos A e B), mas tiveram uma relação negativa e significativa no modelo C; assim, os resultados demonstram a maior importância dos empréstimos quando comparados as aplicações em tesouraria. Esse resultado era esperado, porque, apesar das Aplicações em Tesouraria serem positivas para a liquidez e importantes para a continuidade, eles são menos rentáveis que os empréstimos. Assim, uma gestão de investimento eficaz é crucial para a continuidade dessas entidades.

Também foi observado que as maiores cooperativas de crédito apresentaram uma associação negativa com a probabilidade de fechamento. Esse achado é corroborado por nossos resultados, que são consistentes com as previsões teóricas, bem como a necessidade de escala e porte no mercado financeiro. Portanto, pode-se inferir que o fortalecimento do princípio da intercooperação ao utilizar cooperativas centrais ou maior integração por meio da fusão ou incorporação de pequenas cooperativas de crédito podem ser alternativas que proporcionam maior escala operacional, fortalecem a visão cooperativa e resultam, principalmente, em uma reduzida probabilidade de descontinuidade.

Segundo Bressan et al. (2013), uma relação negativa entre a margem e a probabilidade de insolvência de cooperativas de crédito deve ser esperada, porém, suas pesquisas mostraram uma relação positiva entre essas variáveis. Os achados deste artigo indicam uma relação positiva entre a Margem da Atividade Bancária e a probabilidade de descontinuidade (A e B) que corrobora Bressan et al. (2013). No entanto, essa variável não foi significativa em relação à “liquidação extrajudicial e liquidação judicial”. Essas variáveis foram significativas somente nos modelos A e B, como mostra a Tabela 6.

A natureza da cooperativa de crédito – Crédito Mútuo, Livre Admissão e Rural – também foi importante na análise de sobrevivência (para todos os modelos apresentados na Tabela 5 e para os modelos A e B apresentados na Tabela 6). Os resultados mostraram que as cooperativas de Livre Admissão e as de Crédito Mútuo (modelos A e B, Tabela 6) têm uma menor probabilidade de fechamento que as cooperativas de crédito Rurais. A maior probabilidade de saída de uma cooperativa de Crédito Rural, quando comparada com outros tipos de cooperativa de crédito, pode dever-se ao fato de que as cooperativas de crédito rural são diretamente afetadas pela política financeira agrícola, mas esse ponto demanda mais investigação. Para o tipo específico de saída “Liquidação Judicial e Liquidação Extrajudicial”, o tipo de cooperativa de crédito não mostrou relação significativa com a probabilidade de saída. Em suma, com base nos achados dos modelos estudados, os determinantes do

fechamento das cooperativas de crédito do Brasil parecem estar relacionados à sua gestão de investimento e financiamento, à participação de outras receitas na receita total e ao seu porte.

Constatou-se que a gestão de financiamento e investimento consistente está positivamente relacionada à longevidade e negativamente relacionada ao risco de saída do mercado por parte das cooperativas de crédito. Esse resultado foi confirmado pelo achado de que as captações por depósito a prazo e à vista afetam negativamente o risco de mortalidade. Além disso, vale ressaltar que a Captação por Floating, bem como Aplicações em Tesouraria, estão positivamente relacionadas a maior risco, o que indica que a gestão de captações e aplicações são fatores

significativos na gestão e no monitoramento das cooperativas de crédito do Brasil.

O porte foi um fator decisivo tanto para a sobrevivência como para a longevidade das cooperativas de crédito, o que corrobora a hipótese de que o porte está relacionado às economias de escala e escopo. As maiores cooperativas de crédito parecem ter maior probabilidade de sobrevivência. Para as cooperativas agrícolas, o porte é um importante determinante da eficiência; segundo Souza, Braga and Ferreira (2011), as grandes cooperativas agrícolas são mais eficientes que as pequenas cooperativas e esse resultado é similar ao das cooperativas de crédito singulares.

5 CONCLUSÕES

O principal objetivo deste estudo foi investigar e identificar potenciais indicadores financeiros que estejam associados a maior ou menor risco de descontinuidade de uma cooperativa de crédito do Brasil e verificar se os diferentes tipos de saída do mercado de cooperativas de crédito singulares estão relacionados a diferentes fatores utilizando informações de cooperativas de crédito ativas e suas respectivas demonstrações financeiras desde janeiro de 1995 até o segundo trimestre de 2009. Os resultados confirmaram que as captações e aplicações, além do porte, estão positivamente relacionadas à sobrevivência das cooperativas de crédito do Brasil e que a natureza (tipo) da cooperativa de crédito é relevante como fator explicativo.

O modelo de riscos competitivos mostrou uma diferença significativa entre os determinantes dos diversos tipos de descontinuidade. O porte de uma cooperativa de crédito afeta significativamente sua expectativa de vida, o que reforça a hipótese de que o porte está relacionado às economias de escala e leva essas instituições a reforçar o princípio cooperativo da intercooperação. A fusão de pequenas cooperativas de crédito e o auxílio mútuo por meio de cooperativas centrais geram economias de escala, níveis mais elevados de eficiência e menor risco de fechamento.

Por causa da dualidade inerente à gestão de tais entidades (ou seja, o uso de princípios cooperativos e as exigências impostas pelo mercado e pela concorrência), a necessidade de equilíbrio entre o desempenho social e econômico é um motivo de preocupação. Parece que o modelo a adotar para a gestão das cooperativas de crédito deve variar entre aquele adotado por empresas que não são guiadas por esses princípios. Os resultados deste estudo mostraram que variáveis como a Rentabilidade da Atividade Bancária, o Retorno Sobre os Ativos e a Rentabilidade do Crédito não são significativas na determinação da probabilidade de saída do mercado para as cooperativas de crédito singulares; assim, a gestão das cooperativas de crédito é, de fato, diferente daquela dos bancos e depende da relação dessas instituições com seus membros. Em outras palavras, para explicar esses resultados, um maior nível de atividade e lealdade entre os membros da cooperativa de crédito pode estar associado a melhores benefícios e, portanto, menor

rentabilidade. Esse achado mostra-se importante para o movimento cooperativista do Brasil. Com base neste estudo, não é possível afirmar que existe uma associação entre rentabilidade e menor risco de saída de uma cooperativa de crédito (primeira questão de pesquisa).

A principal característica distintiva das cooperativas de crédito, como mencionado anteriormente, é a relação entre a eficiência operacional e social. Os usuários (ou seja, os membros) das cooperativas de crédito também são os proprietários e eles podem influenciar tanto a porcentagem das taxas cobradas como a porcentagem de sobras a distribuir ao final do ano fiscal. Assim, a prestação de serviços tende a ser gratuita para os membros, as taxas de juros cobradas sobre os empréstimos tendem a ser inferiores às taxas médias de mercado, as taxas de juros relativas ao retorno sobre o capital tendem a ser maiores que para outras instituições e o excedente tende a ser investido ou distribuído em contas-correntes ou em dinheiro, otimizando, assim, os benefícios anteriores. A principal hipótese deste estudo foi que a dualidade inerente às cooperativas de crédito – princípios cooperativos *versus* rentabilidade – poderia influenciar a estabilidade dessas instituições. No entanto, os resultados mostraram que a capacidade de financiamento e a cuidadosa gestão de investimentos são mais importantes que a eficiência financeira; as cooperativas de crédito que têm relações mais fortes com os membros tendem a ser mais fortes como um todo. Porém, essa afirmação demanda uma investigação mais aprofundada. Uma possível explicação para esse achado é que uma cooperativa de crédito pode mostrar certa ineficiência financeira quando comparada ao sistema bancário não cooperativo, com retornos mais baixos de taxas mais baixas e menor distribuição de sobras, gerando, desse modo, um efeito social positivo que não só justifica e facilita sua operação, mas, também, garante sua continuidade como resultado da fidelidade de seus membros a ela e ao volume de transações no qual está envolvida. Esses resultados podem implicar, ainda, que uma cooperativa de crédito ficará mais distante de seus membros se optar pela adoção da lógica de um banco privado, dificultando, assim, futuras operações e aumentando a probabilidade de sua saída do mercado.

Referências

- Albuquerque Junior, J., & Ribeiro, E. P. (2001). Avaliação dos indicadores de predição de insolvência bancária no Brasil para os períodos de 1994/95 e 1997/98: uma análise de robustez. In *Anais do 28º Encontro Nacional de Economia* (p. 1). Salvador, BA. Recuperado de <http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200104241.pdf>
- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Alves, K. L. F. (2009). *Análise de sobrevivência de bancos privados no Brasil* (Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-28102009-103529/>
- Baer, W., & Nazmi, N. (2000). Privatization and restructuring of banks in Brazil. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 40(1), 3-24. doi: 10.1016/S1062-9769(99)00042-3
- Ban, U., & Mazibas, M. (2009). Bank failure prediction with artificial neural networks: a comparative application to Turkish banking system. *Iktisat Isletme Ve Finans*, 24(282), 27-53. doi: 10.3848/iif.2009.282.6047
- Banco Central do Brasil. (2011). *Relatório de inclusão financeira* (n. 2). Brasília, DF: Banco Central do Brasil. Recuperado de <http://www.bcb.gov.br/Nor/relnfin/RIF2011.pdf>
- Barron, D. N., West, E., Hannan, M. T. (1994). A time to grow and a time to die: growth and mortality of credit unions in New York City, 1914-1990. *The American Journal of Sociology*, 100(2), 381-421.
- Barroso, M. F. G., & Bialoskorski Neto, S. (2010). Surplus distribution in São Paulo rural credit cooperatives. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 12(2), 290-307.
- Bauer, K. J., Miles, L. L., & Nishikawa, T. (2009). The effect of mergers on credit union performance. *Journal of Banking and Finance*, 33(12), 2267-2274. doi: 10.1016/j.jbankfin.2009.06.004
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-111.
- Bhattacharjee, A., Higson, C., Holly, S., & Kattuman, P. (2009). Macroeconomic instability and business exit: determinants of failures and acquisitions of UK firms. *Economica*, 76(301), 108-131. doi: 10.1111/j.1468-0335.2007.00662.x
- Braga, M. J., Bressan, V. G. F., Colosimo, E. A., & Bressan, A. A. (2006). Investigating the solvency of Brazilian credit unions using a proportional hazard model. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 77(1), 83-106. doi: 10.1111/j.1370-4788.2006.00298.x
- Bressan, V. G. F., Braga, M. J., Resende Filho, M. A., & Bressan, A. A. (2013). Brazilian credit union member groups: borrower-dominated, saver-dominated or neutral behavior? *Brazilian Administration Review*, 10(1), 40-56. doi: 10.1590/S1807-76922012005000008
- Bruin, J. (2006). Newtest: command to compute new test. Recuperado de <http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/ado/analysis/>
- Canbas, S., Cabuk, A., Kilic, S. B. (2005). Prediction of commercial bank failure via multivariate statistical analysis of financial structures: The Turkish case. *European Journal of Operational Research*, 166(2), 528-546. doi: 10.1016/j.ejor.2004.03.023
- Cleves, M., Gould, W. W., Gutierrez, R. G., Marchenko, Y. (2010). An introduction to survival analysis using Stata (3. ed.). Texas: Stata Press.
- Cole, R. A., & Gunther, J. W. (1998). Predicting bank failures: a comparison of on- and off-site monitoring systems. *Journal of Financial Services Research*, 13(2), 103-117. doi: 10.1023/a:1007954718966
- Davis, K. (2001). Credit union governance and survival of the cooperative form. *Journal of Financial Services Research*, 19(2-3), 197-210.
- Desai, V. S., Conway, D. G., Crook, J. N., & Overstreet, G. A. (1997). Credit-scoring models in the credit-union environment using neural networks and genetic algorithms. *IMA Journal of Management Mathematics*, 8(4), 323-346. doi: 10.1093/imaman/8.4.323
- Dimitras, A. I., Zanakis, S. H., & Zopounidis, C. (1996). A survey of business failures with an emphasis on prediction methods and industrial applications. *European Journal of Operational Research*, 90(3), 487-513. doi: 10.1016/0377-2217(95)00070-4
- Esteve-Pérez, S., Sanchis-Llopis, A., & Sanchis-Llopis, J. A. (2010). A competing risks analysis of firms' exit. *Empirical Economics*, 38(2), 281-304.
- Ferguson, C., & McKillop, D. G. (2000). Classifying credit union development in terms of mature, transition and nascent industry types. *The Service Industries Journal*, 20(4), 103-120.
- Ferreira, M. A. M., Gonçalves, R. M. L., & Braga, M. J. (2007). Investigação do desempenho das cooperativas de crédito de Minas Gerais por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA). *Economia Aplicada*, 11(3), 425-445.
- Fine, J. P., & Gray, R. J. (1999). A proportional hazards model for the subdistribution of a competing risk. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 496-497.
- Fried, H. O., Knox Lovell, C. A., & Eeckaut, P. V. (1993). Evaluating the performance of US credit unions. *Journal of Banking and Finance*, 17(2-3), 251-265.
- Fuller, D. (1998). Credit union development: financial inclusion and exclusion. *Geoforum*, 29(2), 145-157. doi: 10.1016/S0016-7185(98)00009-8
- Gimenes, R. M. T., & Uribe-Opazo, M. A. (2006). Previsão de insolvência de cooperativas agropecuárias por meio de modelos multivariados. *Revista FAE*, 4(3), 69-78.
- Goddard, J., McKillop, D., & Wilson, J. O. S. (2009). Which credit unions are acquired? *Journal of Financial Services Research*, 36(2), 231-252. doi: 10.1007/s10693-009-0055-x
- Gu, Z., Lee, C. W. J., & Rosett, J. G. (2005). What determines the variability of accounting accruals? *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 24(3), 313-334.
- Gutiérrez-Nieto, B., Serrano-Cinca, C., & Mar Molinero, C. (2009). Social efficiency in microfinance institutions. *Journal of the Operational Research Society*, 60(1), 104-119. doi: 10.1057/palgrave.jors.2602527
- Janot, M. (2001). Modelos de previsão de insolvência bancária no Brasil (Working Papers Series). Brasília, DF: Banco Central do Brasil.
- Kaplan, E. L., & Meier, P. (1958). Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American Statistical Association*, 53(282), 457-481.
- Libby, R. (1975). Accounting ratios and prediction of failure: some behavioral evidence. *Journal of Accounting Research*, 13(1), 150-161.
- Liu, J. (2009). Business failures and macroeconomics factors in the UK. *Bulletin of Economic Research*, 61(1), 47-72. doi: 10.1111/j.1467-8586.2008.00294.x
- Matias, A. B. (1999). Insucesso de grandes bancos privados brasileiros (Tese de Livre-Docência, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto). Recuperado de http://www.cepefin.org.br/publicados_pdf/tese_livre_docencia.pdf/
- McKillop, D., & Wilson, J. O. S. (2011). Credit unions: a theoretical and empirical overview. *Financial Markets, Institutions and Instruments*, 20(3), 79-123.
- Ralston, D., Wright, A., & Garden, K. (2001). Can mergers ensure the survival of credit unions in the third millennium? *Journal of Banking and Finance*, 25(12), 2277-2304. doi: 10.1016/S0378-4266(01)00193-5
- Soares, M. M., & Melo Sobrinho, A. D. (2008). *O papel do Banco Central do Brasil e a importância do cooperativismo de crédito* (2. ed.). Brasília, DF: Banco Central do Brasil.
- Souza, U. R., Braga, M., & Ferreira, M. A. M. (2011). Fatores associados à eficiência técnica e de escala das cooperativas agropecuárias paraenses. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 49(3), 573-597.
- Spencer, J. E. (1996). An extension to Taylor's model of credit union. *Review of Social Economy*, 54(1), 89-98.
- Taylor, R. A. (1979). Demand for labour by credit unions. *Applied Economics*, 11, 333-340.
- Trindade, M. T., Ferreira Filho, F. A., & Bialoskorski Neto, S. (2010). Brazilian credit co-operatives and financial banks: a ten-year performance comparison. *Journal of Co-Operative Studies*, 43, 14-22.
- Westley, G. D., & Shaffer, S. (1999). Credit union policies and performance in Latin America. *Journal of Banking & Finance*, 23(9), 1303-1329. doi: 10.1016/S0378-4266(99)00006-0
- World Council of Credit Unions. (2014). *Statistical report*. Madison, WI: WOCCU, 2013. Recuperado de <http://www.woccu.org/publications/statreport>