

Desempenho e a Nova Classificação das Cooperativas de Crédito Brasileiras

LETÍCIA LUANDA MAIA

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

NIARA GONÇALVES DA CRUZ

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

VALÉRIA GAMA FULLY BRESSAN

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Resumo

Nas últimas décadas, as cooperativas de crédito têm ampliando sua atuação no mercado financeiro. Um dos motivos do crescimento do setor no Brasil está associado ao desenvolvimento do quadro legal, desde a Lei Federal nº 5.764/71 até o instrumento normativo, a resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº 4.434/2015. Com o advento desta resolução, uma nova classificação das cooperativas de crédito singulares brasileiras passou a vigorar, sendo estas segregadas em: capital e empréstimo, clássicas e plenas. Esta classificação é pautada nas operações e tem relação direta com o desempenho. Dessa forma, o presente estudo objetiva analisar a classificação das cooperativas de crédito com base na resolução CMN nº 4434/2015, a partir dos indicadores do PEARLS. O método adotado foi a análise fatorial para agregação dos indicadores em fatores e posteriormente foi utilizada a Análise Discriminantes para classificação e comparação com as categorias da resolução. A amostra é composta por 937 cooperativas de crédito brasileiras singulares no período 2017. Os indicadores do PEARLS foram agrupados em 12 fatores. A análise fatorial destaca uma possível reclassificação de indicadores. O modelo discriminante teve um acerto de 89,65%, portanto apresentou uma boa classificação. De modo geral, os indicadores do PEARLS são medidas capazes de discriminar as cooperativas singulares com base nova classificação a partir da resolução. Os resultados reforçam a distinção das cooperativas de capital e empréstimo das demais, grupo este que apresentou maior percentual de acerto. Entretanto, o modelo discriminante não é eficiente na classificação das cooperativas plenas, o que abre espaço para o questionamento de outros indicadores que captem essas diferenças. As principais limitações compreendem o uso de somente um ano na análise, emprego de apenas de indicadores de desempenho para classificação e a técnica de discriminação adotada. Para futuros estudos esses aspectos podem ser considerados para contribuições adicionais.

Palavras chave: Resolução CMN nº 4434/2015, Desempenho, Cooperativas de Crédito.

1 Introdução

As instituições financeiras têm importante papel na economia, pois realizam atividade de intermediação financeira entre agentes superavitários e deficitários. Como firmas, essas instituições visam a otimização de resultado em busca da continuidade do negócio concomitante com a geração de benefícios para seus cooperados.

Nas últimas décadas, as cooperativas de crédito têm ampliando sua atuação no mercado financeiro nacional. Para Burei e Kuhl (2016) este crescimento advém do fato destas sociedades serem consideradas instrumento de inclusão financeira, visto que estão presentes em diversos municípios, sendo, em alguns casos, a única instituição financeira da região. Neste sentido, as cooperativas de créditos representam um efetivo meio de desenvolvimento da sociedade, fomentando a economia local, a descentralização das rendas e a distribuição das riquezas (Souza, 2016).

Outro motivo associado ao crescimento do cooperativismo de crédito no Brasil está relacionada ao desenvolvimento do quadro legal, que ocorreu desde a Lei Federal nº 5.764/71 até um dos mais recente instrumentos normativos, a resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº 4.434/2015 (Souza, 2016). Esta resolução dispõe sobre a constituição, a autorização para funcionamento, o funcionamento, as alterações estatutárias e o cancelamento de autorização para funcionamento de cooperativas de crédito.

A resolução CMN nº 4.434/2015 classifica as cooperativas de crédito singulares a partir das suas operações e não mais pelas características do seu quadro associativo. Dessa forma, as cooperativas de crédito no Brasil são classificadas em três categorias: (i) cooperativas de crédito clássicas; (ii) cooperativas de crédito plenas; e (iii) cooperativas de crédito de capital e empréstimo. Para Maia (2016) esta classificação pautada nas operações têm grande relação com a exposição de risco destas organizações.

Apesar não se tratarem de organizações lucrativas, as cooperativas, como as demais organizações, também precisam apresentar um desempenho de forma a garantir a continuidade de suas operações. Neste sentido, a avaliação de desempenho das cooperativas de crédito também tem um papel importante. Uma das formas de análise de desempenho é o sistema PEARLS que foi desenvolvido pelo Conselho Mundial de Cooperativismo de Crédito (WOCCU) nos anos 80 como uma ferramenta de gestão (Richardson, 2002). Seus indicadores são utilizados para análise de desempenho de cooperativas de crédito, tanto em estudos nacionais como internacionais (Richardson, 2002; Bressan, Braga, Bressan, & Resende, 2010).

Considerando o recente cenário normativo e levando em conta o papel significativo das cooperativas de crédito no Sistema Financeiro Nacional (SFN), este trabalho objetiva analisar a classificação das cooperativas de crédito com base na resolução CMN nº 4434/2015 a partir dos indicadores do PEARLS. Busca-se, assim, identificar as possíveis variáveis que discriminam os grupos das cooperativas singulares a partir dos indicadores de desempenho.

O estudo se justifica primeiramente pela sua contribuição teórica, visto que a regulamentação é recente e há poucos estudos nacionais que buscam analisar o impacto da sua implementação. Além disso, busca-se auxiliar na tomada de decisão de depositantes e investidores, assim como, fornecer informações úteis para os gestores e organização fiscalizadoras acerca da relação entre a nova classificação e o desempenho das atividades realizadas pelas cooperativas de crédito.

2 Referencial Teórico

2.1. Cooperativas de Crédito e a nova classificação

Segundo o Banco Central do Brasil (Bacen, 2016) as cooperativas de crédito são instituições financeiras formadas pela associação de pessoas para prestar serviços financeiros aos seus associados. Ressalta-se que conforme Lei Complementar 161/2018, a cooperativa pode captar recursos e conceder créditos a municípios, bem como seus órgãos ou entidades e empresas por eles controladas.

Para Schimmelfenig (2010) a finalidade da cooperativa de crédito é proporcionar soluções financeiras ao seu quadro social, em que os associados têm acessos a produtos e a serviços adaptados às suas necessidades e condições financeiras. Oferecendo, assim, acesso ao crédito de forma fácil e barata, por meio da redução nas taxas e nos juros (Ferreira, Gonçalves & Braga, 2007).

Estas instituições financeiras podem ser classificadas em três níveis: (i) cooperativas singulares, quando destinadas a prestar serviços diretamente aos associados; (ii) cooperativas centrais, aquelas constituídas por cooperativas singulares e que objetivam organizar os serviços econômicos e assistenciais de interesse das filiadas, integrando e orientando suas atividades; e (iii) confederações de cooperativas, aquelas constituídas por centrais e que têm por objetivo orientar e coordenar as atividades das filiadas, nos casos em que o tamanho dos empreendimentos superar o âmbito de capacidade ou conveniência de atuação das centrais ou federações (Pinheiro, 2008).

Conforme as informações do Banco Central (2018), a maioria das cooperativas de crédito autorizadas a funcionar no Brasil é classificada como singular. Nesse sentido, o Sistema Cooperativo de Crédito (SCC) possuía, em abril de 2018, 965 cooperativas singulares de crédito autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil, 35 centrais e 2 confederações.

Em 2015, foi publicada a resolução CMN nº 4.434/2015, na qual alterou a classificação das cooperativas de crédito singulares. Esta nova classificação é pautada nas operações e tem grande relação com a exposição ao risco destas organizações (Maia, 2016). De acordo com a resolução, as cooperativas de crédito singulares se classificam em três categorias: (i) plena; (ii) clássica; e (iii) capital e empréstimo.

Segundo o artigo 15 da referida resolução, as cooperativas de crédito plenas estão autorizadas a praticar todas as atividades permitidas. Para as cooperativas classificadas como clássicas, é permitido a realização dessas mesmas operações, com algumas exceções: (i) atividades relacionadas a exposição vendida ou comprada em ouro, moeda estrangeira ou sujeitas a variações cambiais; (ii) aplicação em títulos de securitização, (iii) operações de empréstimos de ativos; (iv) operações de venda compromissadas e (v) aplicações em fundos de investimento que seja classificado como Renda Fixa, DI (Depósito Interbancário) e Fundos de Curto Prazo. Já as cooperativas denominadas capital e empréstimo, além das vedações das cooperativas clássicas, não realizam a captação exclusivamente de associados de recursos e depósitos sem emissão de certificado (Resolução CMN nº 4.434/2015).

As diferenças também se aplicam quanto os limites mínimos de capital e patrimônio líquido (PL) e a estrutura de governança corporativa. Referente ao primeiro quesito, cooperativas de capital e empréstimo apresentam limite de integralização inicial de R\$ 10.000,00 e PL de R\$ 100.000,00. Para as cooperativas clássicas a integralização inicial não se altera para as filiadas a um sistema, mas dobra para as clássicas não filiadas. O PL das clássicas corresponde a R\$ 300.000,00 para as filiadas e R\$ 500.000,00 para não filiadas.

Visto que as cooperativas plenas não possuem restrições quanto as atividades permitidas, os limites mínimos são ainda maiores para essa categoria. Num cenário de

filiação, os valores são R\$ 2.500.000,00 e R\$ 25.000.000,00, para integralização inicial e PL mínimo, respectivamente. Quando se tratarem de plenas não filiadas, esses valores dobram.

A filiação diz respeito a associação de cooperativa singular a um sistema. Cooperativas não filiadas são denominadas independentes ou solteiras, e para estas os limites são ainda mais rigorosos, como demonstrado. Isso ocorre por não possuírem o suporte oferecido pela central. As cooperativas centrais têm por objetivo organizar serviços e assistência a suas afiliadas, orientado as atividades e prestando serviços necessários (Brasil, 1971). Visto isso, justifica-se maiores exigências às independentes. Essas exigências ocorrem também quanto ao limite de exposição por cliente. Segundo o artigo 23 da resolução CMN 4434/2015, cooperativas singulares filiadas só podem expor 15% do Patrimônio de Referência (PR), enquanto para cooperativas independentes essa taxa cai para 10%, o que denota uma exposição menor do PR. Este patrimônio é definido pela resolução CMN nº 4192/2013 e tem o propósito de ser parâmetro para várias regulamentações dentro do sistema financeiro.

No quesito estrutura de governança corporativa, a diferença se aplica à exigência simultânea de conselho de administração e diretoria executiva para todas as cooperativas plenas e para as clássicas que tiverem média dos ativos totais nos últimos três exercícios sociais igual ou superior a R\$ 50.000.000,00. Ventura e Fontes Filho (2009) destacam que a presença do Conselho de Administração traz benefícios principalmente no que tange ao controle sobre a gestão, por ser o órgão que representa os direitos dos proprietários e realiza a ligação entre proprietários e gestores. Desta forma, a adoção da estrutura administrativa segregada em conselho de administração e diretoria executiva em cooperativas de crédito traz maior controle principalmente para as cooperativas que realizam operações com maior exposição ao risco, como ocorre com as plenas. Destaca-se que as cooperativas que não apresentam exigência da adoção desta estrutura também pode utilizá-la de forma voluntária.

2.2. Desempenho nas cooperativas de crédito

Embora as cooperativas de créditos não visam à obtenção de lucro (Helmberger & Hoos, 1962), necessitam apresentar resultados econômicos que ampare sua função social e sobrevivência no mercado (Sales, 2010). Neste sentido, a mensuração do desempenho é relevante para os usuários externos e internos.

O desempenho das cooperativas pode ser medido através de um grupo de indicadores que represente adequadamente suas particularidades (Magro, Michels & Silva, 2017). Entre os modelos existentes aplicáveis às instituições financeiras estão: (i) CAMEL; (ii) PEARLS; e (iii) CAMELS (Magro et al., 2017).

No estudo de Meyer e Pifer (1970) foi proposto um modelo de oito indicadores para prever se os bancos estavam em processo de falência. Este grupo de indicadores visavam, portanto, avaliar o desempenho das atividades bancárias. Após alguns ajustes, o modelo foi intitulado como CAMEL, no qual é composto por 5 grupos de indicadores: (i) adequação de capital; (ii) qualidade de ativos; (iii) gestão capacidade; (iv) retorna eficiência e (v) liquidez e sensibilidade ao risco de mercado.

Apesar do modelo CAMEL ter sido desenvolvido como indicadores financeiros para bancos, diversos estudos o utilizaram para mensuração do desempenho econômico de cooperativas de crédito (Capeletto, 2006; Capelletto, Martins & Corrar, 2008 e Silva, 2012). O estudo de Silva, Leite, Guse e Gollo (2017) encontrou evidências da existência de relação positiva entre o uso das variáveis do modelo CAMEL e a mensuração do desempenho financeiro e econômico das cooperativas de crédito, porém como limitação os autores apontam que a dependência de dados limita o número de indicadores do modelo CAMEL na análise.

O modelo CAMELS foi criado com base no CAMEL, pelo acréscimo do “S” que se refere às informações de gestão. Esta metodologia de avaliação de instituições financeiras foi desenvolvida pelos supervisores bancários norte-americanos (Capelletto, Martins & Corrar, 2008). O acrônimo CAMELS representa: (i) Capital; (ii) Ativos; (iii) Gestão; (iv) Rentabilidade; (v) Liquidez; e (vi) Sensibilidade (Pagnussatt, 2004).

Com o intuito de desenvolver um modelo que tivesse aplicabilidade nas atividades desenvolvidas pelas cooperativas singulares, o Conselho Mundial de Cooperativismo de Crédito (WOCCU) desenvolveram no final da década de 1980, a partir de uma adaptação da metodologia CAMELS, o sistema PEARLS (*Protection, Effective financial structure, Asset quality, Rates of Return and Costs, Liquidity, Signs of growth*). De acordo com Richardson (2002) esse método difere do CAMELS por ter sido concebido como ferramenta de gestão.

O principal objetivo da criação deste sistema foi oferecer uma ferramenta de gerenciamento financeiro de cooperativas de crédito (Vasconcelos, 2006), na qual possibilita a comparação ao longo do tempo e entre cooperativas de crédito, facilitando, assim, o controle e a supervisão das cooperativas deste ramo (WOCCU, 2010). A adequação do sistema PEARLS à realidade brasileira, com a especificação das contas do Plano Contábil das Instituições Financeiras do Sistema Financeiro Nacional (COSIF) por indicadores contábil-financeiros foi sugerida por Bressan et al. (2010).

Dessa forma, o sistema PEARLS é formado por 6 grupos de índices financeiros que estão presentes nas contas COSIF aplicadas às cooperativas de crédito: (i) Proteção; (ii) Efetiva estrutura financeira; (iii) Qualidade dos ativos; (iv) Taxas de retorno e custos; (v) Liquidez e (vi) Sinais de crescimento (Bressan et al., 2010). Na tabela 1 é apresentado as principais características dos Modelos de Mensuração de Desempenho.

Tabela 1 - Modelos de Mensuração de Desempenho

Modelo	Características
CAMEL	<ul style="list-style-type: none"> •Desenvolvido por Meyer e Piffer (1970). •Usado com êxito para avaliar a adequação do capital, qualidade dos ativos, capacidade de gerenciamento e liquidez das instituições financeiras (Sangmie Nazir, 2010).
CAMELS	<ul style="list-style-type: none"> •Adiciona a variável Sensitivity to market Ratio ao modelo original CAMELS. • Usado com êxito para avaliar sensibilidade de bancos em relação aos riscos de mercado.
PEARLS	<ul style="list-style-type: none"> •Análise do desempenho em instituições financeiras desenvolvido pelo WOCCU (anos 80). •Amplamente utilizado para cooperativas de crédito (estudos nacionais e internacionais).

Fonte: Elaborado pelas autoras.

3 Metodologia

O presente estudo objetiva analisar a classificação das cooperativas de crédito com base na resolução CMN nº 4434/2015 a partir dos indicadores do PEARLS. Pode ser caracterizado, quanto aos objetivos, como de natureza descritiva, pois expõe características de determinada população ou fenômeno e estabelece correlações entre variáveis (Vergara, 1998). Quanto à natureza, caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa, pois trata os dados através de técnicas estatísticas. Quanto aos procedimentos de coleta e análise, trata-se de análise documental, uma vez que serão utilizados dados secundários extraídos das demonstrações contábeis (Martins & Theóphilo, 2009).

A amostra é composta por 937 cooperativas de crédito singulares do Brasil referente ao período de 2017. Compreende 96,7% da população de cooperativas em dezembro de 2017. Foram retiradas as cooperativas que não possuíam os dados necessários, principalmente

quanto a classificação conforme a resolução CMN 4434/2015. Os dados são fornecidos pelas próprias cooperativas e disponibilizados na página oficial do Banco Central do Brasil.

No tratamento dos dados foi adotada a Análise Fatorial, com intuito de reduzir o número de variáveis e construir fatores não correlacionados a partir dos indicadores do PEARLS. Posteriormente foi utilizada a Análise Discriminantes, para identificar as variáveis que distinguem os grupos (Fávero, Belfiore, Silva & Chan, 2009).

A análise fatorial é uma técnica estatística multivariada de interdependência que visa a redução dos dados e a criação de indicadores que representam variáveis originais. Neste sentido, transformam variáveis correlacionadas em fatores não correlacionados, de maneira a reduzir a complexidade e facilitar a interpretação dos dados (Fávero et al., 2009).

A Análise Discriminante é uma técnica de estatística multivariada utilizada para discriminar os grupos e, assim, elaborar previsões a respeito de uma nova observação, identificando o grupo mais adequado a que ela deverá pertencer, em função de suas características. Visa, portanto, estudar a separação de elementos de uma população em duas ou mais classes. A discriminação ou separação consiste em obter características capazes de serem utilizadas para alocar objetos em diferentes grupos previamente definidos (Khattree & Naik, 2000).

A Análise Discriminante é comumente empregada para discriminação de grupos em estudos de diferentes áreas de pesquisa, tanto nacionais como internacionais. Os estudos abrangem principalmente a previsão de falência e insolvência, como os modelos de previsões de Altman (1968), trabalho pioneiro internacional, e Kanitz (1978), trabalho referência no Brasil.

Peres e Antão (2016) destacam as potencialidades da técnica de modelos discriminantes. Os autores realizaram uma revisão sobre os estudos que aplicam Análise Discriminante Multivariada em modelos de previsão de falência. Levantaram 123 modelos de funções discriminantes no período de 1968 e 2014, demonstrando a aplicabilidade da técnica em diferentes países e períodos e a potencialidade de melhorias.

Estudos nacionais também reforçam a aplicabilidade da técnica. Mello, Macedo, Tavares Filho e Slomski (2006) aplicaram análise discriminante com o intuito de identificar o endividamento dos estados brasileiros. Os autores identificaram que é necessário um conjunto de indicadores para discriminar os estados quanto ao endividamento. Outro estudo desenvolvido por Guimarães e Moreira (2008) também utilizou a técnica para o desenvolvimento de um modelo de previsão de insolvência a partir de indicadores contábeis. O trabalho reforça o uso da análise discriminante ao gerar um modelo estatisticamente significativo e reafirma o poder discriminatório dos dados financeiros.

Para a segregação dos grupos, foi considerada a proporção da classificação original nos moldes da resolução CMN nº 4434/2015. Os indicadores utilizados nesta pesquisa têm como base o estudo de Bressan et al. (2010), o qual adequou os indicadores do sistema PEARLS à realidade brasileira. Na tabela 2 são evidenciado os indicadores utilizados. Foi necessária a exclusão de 4 indicadores (P2, R3, R4 e R12) pela indisponibilidade de algumas contas contábeis dado a abertura do Plano Contábil das Instituições Financeiras do Sistema Financeiro Nacional (COSIF). No caso do indicador R4, sua exclusão foi necessária pela existência de obrigação por empréstimos zerada na maioria das cooperativas, no período analisado. O software utilizado para a análise dos dados foi o programa computacional Stata®.

Para validação da adequação da análise fatorial foi utilizado o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e do teste de esfericidade de Bartlett (LM). O teste KMO é um índice que compara correlações simples e parciais. O teste de Bartlett testa se a matriz de correlações é estatisticamente igual a uma matriz identidade. Se for, não é adequada para Análise Fatorial.

No entanto, os resultados obtidos para as duas medidas indicam que a análise fatorial é adequada.

Na validação da análise discriminante utilizou-se o *Wilks' Lambda*, que varia de 0 a 1 e propicia a avaliação da existência de diferenças de médias entre os grupos para cada variável. Os valores elevados desta estatística indicam ausência de diferenças entre os grupos. Outro teste estatístico utilizado foi o *Box'M*, que testa o pressuposto de igualdade das matrizes de covariância. Este teste tem como hipótese nula as matrizes de covariância das populações são iguais, ou seja, que há homogeneidade entre elas (Cunha, 2014).

Tabela 2 - Indicadores do Sistema PEARLS

Grupos	Nome	Fórmula
Proteção	P1	Provisão para liquidação duvidosa sob operações de crédito/ Carteira Classificada Total
	P2	Operações de crédito vencidas /Carteira Classificada Total
	P3	Operações de Risco nível D até H/Classificação da carteira de créditos
	P4	Operações de Risco nível D até H – Percentual de Provisão Estimado nível D até H /Patrimônio Líquido Ajustado (PLA)
Efetiva estrutura financeira	E1	Operações de crédito líquidas/ Ativo Total
	E2	Investimentos Financeiros/ Ativo Total
	E3	Capital Social/ Ativo Total
	E4	Capital Institucional (Reservas Legais e não distribuíveis, doações de capital e sobras não distribuídas) / Ativo Total
	E5	Renda de intermediação financeira/ Ativo Total Médio
	E6	Ativo Total / Patrimônio Líquido Ajustado
Qualidade dos ativos	A1	Ativo Permanente + Ativos não direcionados com atividade fim da cooperativa/ Patrimônio Líquido Ajustado
	A2	Imobilização = Ativo Permanente / Patrimônio Líquido Ajustado
	A3	Ativos não direcionados com a atividade fim da cooperativa (Andaf)/Ativo total
	A4	Depósitos totais /Ativo total
Taxas de retorno e custos	R1	Rendas de operações de crédito /Operações de crédito média
	R2	Renda líquida de investimento financeiro/ Investimento financeiro médio
	R3	Despesas de Depósito a prazo/ Depósitos a prazo
	R4	Despesas de Obrigações por empréstimos e repasses/ Obrigações por empréstimos e repasses médio
	R5	Margem Bruta/Ativo Total Médio
	R6	Despesas Operacionais/Ativo Total Médio
	R7	Sobras /Ativo total médio
	R8	Sobras /Patrimônio líquido ajustado médio
	R9	Resultado da Intermediação Financeira/ Receita Operacional
	R10	Sobras / Receita Operacional
	R11	Rendas de prestação de serviços /Despesas administrativas
	R12	Despesas de Gestão /Despesas Administrativas
R13	Despesas Administrativas /Ativo Total Médio	
Liquidez	L1	Disponibilidades/ Depósitos à Vista
	L2	Ativos de curto prazo/ Depósitos totais
	L3	Caixa Livre/ Ativo Total
Sinais de crescimento	S1	(Receita Operacional do mês corrente/ Receita Operacional do mês anterior) – 1
	S2	(Captação Total do mês corrente / Captação Total do mês anterior) – 1
	S3	(Operações de crédito com nível de risco D-H do mês corrente / Operações de crédito com nível de risco D-H do mês anterior) – 1
	S4	(Andaf do mês corrente / Andaf do mês anterior) – 1
	S5	(Provisão sobre operações de crédito do mês corrente / Provisão sobre operações de crédito do mês anterior) – 1
	S6	(Despesas administrativas do mês corrente/ despesas administrativas do mês anterior) -1
	S7	(PLA do mês corrente/ PLA do mês anterior) -1
	S8	(AT do mês corrente/ AT do mês anterior) -1
	S9	(Operações de crédito do mês corrente/ Operações de crédito do mês anterior) -1

Fonte: Adaptado de Bressan et al. (2010)

Uma última etapa foi aplicada a fim de investigar as características das cooperativas classificadas na Análise discriminante diferente da classificação nos moldes da resolução CMN nº 4434/2015. Esta situação será denominada classificação incorreta. Realizou-se o levantamento de algumas características das cooperativas classificadas incorretas e aplicou o teste t para médias não emparelhadas em relação a cada grupo de cooperativas classificadas incorretamente frente ao grupo para qual elas foram classificadas pelo modelo discriminante.

4 Análise dos Resultados

4.1. Descrição da Amostra

Nesta seção, são apresentados os resultados do estudo evidenciando a estatística descritiva e a aplicação das técnicas estatísticas. Na tabela 3 é evidenciada a composição das categorias por quantidade de cooperativas.

Tabela 3 - Cooperativas Singulares por Categoria no ano de 2017.

Categoria	Frequência	Percentual	Acumulado
CAPITAL E EMPRÉSTIMO	174	18,57%	18,57%
CLÁSSICA	727	77,59%	96,16%
PLENA	36	3,84%	100,00%
TOTAL	937	100,00%	

Fonte: Dados da Pesquisa.

Observa-se maior frequência das cooperativas classificadas como “clássicas”, ou seja, às que estão autorizadas a realizar diversas operações de crédito tal como exposto pelo art. 15 da resolução CMN nº 4.434, mas com algumas restrições colocadas no art. 18, vedando, por exemplo, a realização de operações de empréstimo de ativos, as operações nas quais assumam exposição vendida ou comprada em ouro, em moeda estrangeira, em operações sujeitas à variação cambial, dentre outras. A classe de cooperativas com menor número corresponde às classificadas como plenas. Estas são organizações que estão autorizadas a praticar todas as atividades permitidas na resolução. Desta forma, incluem atividades que se expõem a maior risco.

A tabela 4 apresenta as variáveis por categoria. Ressalta-se o elevado coeficiente de variação de P4 e R13 para o grupo capital e empréstimo. A categoria clássica apresenta coeficiente de variação altos nos indicadores R6, R7 e R13, enquanto os coeficientes de variação dos indicadores da categoria Plena são baixos. Isso pode se dar pelo grupo apresentar menor quantidade de cooperativas (36), sendo essas organizações mais homogêneas.

Nos indicadores de proteção, grupo “P”, observa-se uma crescente tendo as cooperativas de Capital e Empréstimo os menores valores e as plenas os maiores, em termos absolutos. O indicador P1 mostra que as cooperativas plenas, que realizam todas as atividades permitidas na resolução CMN nº 4434/2015 sem exceções, apresentam maior provisão para créditos de liquidez duvidosa, assim como maior exposição advinda das Operações de Risco nível D até H mensurada pelos indicadores P3 e P4.

Quanta a “Efetiva estrutura financeira”, está é medida pelo grupo “E” e representa aspectos diferentes desta estrutura em relação ao ativo total. Os indicadores E1, E2, E3, E4 e E5 apresentaram um comportamento decrescente da média das CEs para as PNs. Isso demonstra que as cooperativas de capital e empréstimo possuem maiores proporções de Operações de crédito líquidas, Investimentos Financeiros, Capital Social, Capital Institucional e Renda de Intermediação Financeira, respectivamente, dado o tamanho do seu ativo. Os valores médios destes indicadores para as CEs é maior que as clássicas e plenas. Porém para

E4 e E5 (proporção do Capital Institucional e Renda de Intermediação Financeira sobre ativo total, respectivamente) as plenas apresentaram maior estrutura financeira do que as clássicas.

O último indicador, E6, mensura a utilização de recursos próprios no financiamento de ativos detidos pela cooperativa de crédito. Este pode ser entendido como um indicador de alavancagem. Desta forma, observa-se que as cooperativas plenas e clássicas possuem maior alavancagem e conseqüentemente, maior utilização de capital de terceiros.

Tabela 4 - Estatística Descritiva das Variáveis por categoria

Variável	Capital e Empréstimo (CE)			Clássica (CL)			Plena (PN)		
	Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação	Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação	Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação
P1	-0,04	0,08	-1,92	-0,06	0,05	-0,85	-0,07	0,04	-0,54
P3	0,07	0,13	1,78	0,10	0,09	0,85	0,14	0,11	0,78
P4	0,00	0,18	-152,84	0,06	1,90	33,04	0,19	0,13	0,69
E1	0,59	0,19	0,32	0,53	0,17	0,31	0,48	0,12	0,26
E2	7,28	13,54	1,86	1,09	2,81	2,58	0,33	0,15	0,46
E3	0,88	0,38	0,43	0,22	0,22	1,00	0,10	0,04	0,37
E4	0,11	0,27	2,43	0,05	0,15	3,12	0,10	0,06	0,61
E5	2,13	27,49	12,88	0,34	11,14	32,67	0,93	1,12	1,22
E6	0,76	2,61	3,45	4,35	24,44	5,61	4,74	1,40	0,30
A1	-0,14	2,04	-14,74	0,30	2,87	9,60	0,36	0,23	0,65
A2	0,01	0,24	19,21	0,22	0,43	1,96	0,18	0,07	0,40
A3	0,07	0,17	2,29	0,03	0,04	1,43	0,04	0,03	0,81
A4	0,00	0,03	10,37	0,55	0,23	0,41	0,51	0,15	0,29
R1	0,13	0,05	0,37	0,12	0,04	0,34	0,10	0,02	0,21
R2	-0,01	0,05	-5,53	0,01	0,08	14,72	0,09	0,07	0,82
R5	1,21	4,26	3,51	0,11	4,96	45,93	0,57	0,62	1,09
R6	-1,02	30,09	-29,38	-0,21	27,77	-131,83	-2,86	3,45	-1,21
R7	0,09	6,71	78,08	-0,06	11,79	-212,50	1,55	1,98	1,28
R8	0,02	0,18	9,81	0,43	2,30	5,36	0,62	0,38	0,62
R9	0,62	0,22	0,36	0,40	0,15	0,37	0,27	0,10	0,37
R10	0,01	0,37	46,20	0,28	0,22	0,77	0,44	0,14	0,31
R11	0,02	0,13	5,62	0,27	0,17	0,62	0,46	0,17	0,37
R13	-0,21	23,21	-109,70	0,09	12,13	135,59	0,77	0,74	0,97
L1	0,01	0,09	13,19	0,33	3,47	10,58	0,08	0,05	0,64
L2	0,01	0,12	9,32	6,89	130,19	18,90	0,89	0,24	0,27
L3	0,23	0,19	0,81	0,10	0,18	1,76	0,16	0,19	1,22
S1	-0,01	0,20	-34,33	0,16	0,74	4,78	-0,01	0,09	-7,33
S2	0,06	0,60	10,14	0,29	1,10	3,86	0,15	0,15	1,02
S3	1,95	15,65	8,01	0,53	1,88	3,54	0,16	0,41	2,62
S4	0,75	3,42	4,54	2,24	17,56	7,84	0,63	1,95	3,07
S5	0,46	2,66	5,84	0,39	1,09	2,78	0,09	0,28	3,17
S6	0,13	0,20	1,59	0,23	0,42	1,85	0,13	0,07	0,51
S7	0,03	0,26	7,94	0,20	1,20	5,92	0,21	0,10	0,48
S8	0,04	0,18	4,29	0,21	0,26	1,23	0,17	0,12	0,70
S9	0,01	0,19	18,32	0,21	0,59	2,76	0,21	0,19	0,90

Fonte: Dados da Pesquisa.

Observação (Obs.): Em negrito os valores muito altos.

O terceiro grupo mensura a “Qualidade dos ativos”. Para os indicadores A1, A2 e A4, as cooperativas de capital e empréstimo apresentam menores médias. A1 e A2 são indicadores de imobilização, e demonstram que as CEs apresentam maior proporção de recursos disponíveis. Segundo (Tófoli, 2008) a imobilização não é tão desejada, pois representa um grande emprego de recursos em ativos permanentes, que não apresentam conversão imediata em disponíveis.

Quanto a proporção de Ativos não direcionados com a atividade-fim (ANDAF) em relação ao ativo total (A3), todas as categorias apresentaram média dos valores bem baixa, próximo de zero. Porém, o indicador A4 mostra uma baixa presença de depósitos totais nas cooperativas de capital e empréstimo. Destaca que a resolução CMN nº 4434/2015 proíbe a captação, exclusivamente de associados, de recursos e depósitos sem emissão de certificado, o que pode explicar o baixo valor deste indicador.

O grupo “R” compreende as taxas de retorno e custos. Em relação as taxas de retorno (R1, R2, R5, R7, R8, R9, R10 e R11) as diferenças não são tão expressivas entre as categorias. Destaca-se tanto o Retorno sobre o Ativo (R7) e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (R8) as maiores médias são das cooperativas clássicas. Quanto as taxas de custos (R6 e R13), as clássicas apresentaram menores taxas de despesa operacional e despesa administrativa. Este comportamento pode ter relação por se tratarem da maioria das cooperativas de crédito singulares e assim, tem uma possivelmente maior número de operações e conseguir balancear os custos. Entretanto, as cooperativas plenas que são de fato maiores que as clássicas apresentaram maiores custos medidos por estes dois indicadores. A explicação para este fato pode ter relação com a realização de atividades que expõem a maior risco exercidas por essa categoria.

A liquidez corresponde a recursos rapidamente conversíveis em moeda (Assaf Neto, 2012). Sendo assim, uma maior liquidez é recomendável para que se tenha maior capital de giro. As cooperativas clássicas apresentaram maiores médias de liquidez do que as demais categorias. Entretanto, o indicador L3 teve um comportamento diferente. As cooperativas de capital e empréstimo apresentam maior caixa livre em relação ao ativo total.

O último grupo de indicadores do PEARLS, Sinais de Crescimento, considera diferentes aspectos de crescimento. Mais uma vez os valores médios da categoria clássica são, de modo geral, superiores as demais categorias. Os indicadores com comportamento diferente foram o S3 e S5 que, diferente dos demais, medem uma exposição ao risco com uma maior exposição de uso das operações de crédito com pior risco (D-H).

Contudo, as cooperativas de capital e empréstimo apresentaram melhor efetiva estrutura financeira e qualidade dos ativos por apresentar uma menor imobilização. Ressalta-se também as diferenças das clássicas que possuem maiores taxas de retorno, liquidez e taxas de crescimento. Estas diferenças entre as categorias reforça que a distinção entre elas na análise dos indicadores PEARLS e reforça a possibilidade da utilização da análise discriminante para segregá-las.

4.2. Análise Fatorial

Inicialmente foi examinado a matriz de correlações, procurando visualizar algum padrão de relacionamento entre as variáveis, visto que a existência dessa correlação é um dos pressupostos para a utilização da Análise Fatorial. A matriz de correlação diversos grupos de variáveis correlacionadas (acima de 0,3). Esse achado pode indicar a adequação da utilização da técnica análise fatorial para os dados.

A maior correlação ocorre, principalmente, entre as variáveis da mesma categoria, conforme apresentado na tabela 5. Ressalta-se que dentre estas, a categoria R relacionada a Taxa de Retorno e Custo foi a que apresentou mais variáveis correlacionadas a variáveis de outras categorias e baixa correlação dentre as variáveis do próprio grupo. Esta observação pode ser importante na análise dos fatores construídos.

O Teste de esfericidade de Bartlett, representado por LR teste, testa se a matriz de correlações é estatisticamente igual a uma matriz identidade. A hipótese nula é de que a matriz de correlação verdadeira é uma matriz identidade. Como o $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$, a hipótese nula foi rejeitada, sendo a amostra, portanto, adequada para Análise Fatorial.

O método de extração foi a análise de componentes principais e o número de fatores foi selecionado por meio do método da raiz latente, definindo-se a quantidade de fatores com autovalor maior que 1 (Hair et al., 2009). Dessa forma, doze fatores são estimados. Estes fatores representam 78% da variabilidade total dos dados originais.

Tabela 5 - Análise Fatorial

Fator	Autovalor	Diferença	Proporção	Acumulado	Fator	Autovalor	Diferença	Proporção	Acumulado
F1	4,3	0,38	0,12	0,12	F19	0,51	0,04	0,01	0,93
F2	3,92	0,82	0,11	0,23	F20	0,47	0,03	0,01	0,94
F3	3,1	0,06	0,09	0,32	F21	0,44	0,10	0,01	0,95
F4	3,04	0,28	0,09	0,41	F22	0,34	0,06	0,01	0,96
F5	2,76	0,36	0,08	0,49	F23	0,28	0,03	0,01	0,97
F6	2,4	0,74	0,07	0,56	F24	0,25	0,11	0,01	0,98
F7	1,66	0,10	0,05	0,61	F25	0,14	0,02	0,00	0,98
F8	1,56	0,30	0,04	0,65	F26	0,12	0,02	0,00	0,99
F9	1,26	0,08	0,04	0,69	F27	0,10	0,00	0,00	0,99
F10	1,17	0,07	0,03	0,72	F28	0,10	0,02	0,00	0,99
F11	1,1	0,02	0,03	0,75	F29	0,07	0,01	0,00	0,99
F12	1,08	0,13	0,03	0,78	F30	0,06	0,02	0,00	1,00
F13	0,95	0,05	0,03	0,81	F31	0,04	0,01	0,00	1,00
F14	0,90	0,14	0,03	0,83	F32	0,04	0,02	0,00	1,00
F15	0,77	0,08	0,02	0,86	F33	0,02	0,00	0,00	1,00
F16	0,69	0,01	0,02	0,88	F34	0,02	0,01	0,00	1,00
F17	0,68	0,05	0,02	0,90	F35	0,01	ND	0,00	1,00
F18	0,64	0,13	0,02	0,91					

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(595) = 2,9e+04$ Prob> $\chi^2 = 0,0000$

Fonte: Dados da Pesquisa.

Obs: ND: Não Disponível. Em negrito os fatores selecionados.

A adequação da análise fatorial foi verificada por meio do teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). A medida KMO é um índice que varia entre 0 e 1, quanto mais próximo de 1 mais adequado são os dados para a adoção da análise fatorial. Dessa forma, como o teste KMO foi de 0,5681 a adequabilidade é considerada regular. Para Hair, Anderson e Tatham (1987) são aceitáveis valores entre 0,5 a 1,0, portanto abaixo de 0,5 indica que a análise fatorial é inaceitável.

Tabela 6 - Estatística KMO

Variável	KMO	Variável	KMO	Variável	KMO	Variável	KMO	Variável	KMO
P1	0,58	E5	0,51	R2	0,49	R11	0,69	S3	0,40
P3	0,59	E6	0,56	R5	0,44	R13	0,61	S4	0,61
P4	0,57	A1	0,71	R6	0,81	L1	0,61	S5	0,52
E1	0,42	A2	0,63	R7	0,47	L2	0,50	S6	0,77
E2	0,65	A3	0,70	R8	0,33	L3	0,49	S7	0,43
E3	0,63	A4	0,52	R9	0,52	S1	0,65	S8	0,50
E4	0,48	R1	0,42	R10	0,52	S2	0,55	S9	0,78

Global: **0,5681**

Fonte: Dados da Pesquisa.

Obs.: em negrito valores acima ou iguais a 0,5.

Em alguns casos a interpretação dos fatores originais pode não ser muito fácil devido à aparição de coeficientes (cargas fatoriais) de grandeza numérica similar e não desprezível, em vários fatores. Para facilitar a identificação dos indicadores que compunham cada um dos fatores, foi utilizada a matriz após a rotação dos fatores. O método aplicado foi o Varimax de rotação ortogonal.

A tabela 7 apresenta as Cargas Fatoriais após a rotação. As maiores cargas fatoriais foram destacadas em negrito. A unicidade corresponde a variação específica e pode ser considerada parte integrante do erro. Desta forma, espera-se baixo valor, conforme apresentado.

Tabela 7 - Cargas Fatoriais após Rotação

Indicador	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7	Fator 8	Fator 9	Fator 10	Fator 11	Fator 12	Unicidade
P1	0,01	0,03	0,00	0,06	0,02	-0,94	-0,10	0,00	-0,07	0,01	-0,03	-0,03	0,10
P3	0,00	-0,08	-0,04	-0,05	-0,01	0,92	0,03	0,02	0,10	0,06	0,00	0,03	0,13
P4	0,00	0,07	0,90	0,01	0,00	-0,01	0,03	0,02	-0,03	0,08	0,00	0,02	0,17
E1	-0,02	0,42	-0,01	0,05	-0,06	-0,11	-0,06	0,02	-0,71	-0,07	0,25	-0,04	0,23
E2	-0,01	0,50	-0,04	-0,05	0,03	0,21	0,44	0,05	0,16	0,04	0,08	-0,08	0,46
E3	0,02	0,75	-0,07	-0,09	0,06	0,08	0,45	-0,07	0,02	-0,25	-0,06	0,05	0,13
E4	-0,01	0,12	0,05	0,01	-0,40	-0,19	-0,70	-0,01	0,00	0,19	-0,08	0,11	0,24
E5	0,91	0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,02	-0,03	0,01	0,02	-0,04	-0,03	0,03	0,17
E6	0,00	-0,04	0,98	0,01	-0,01	-0,02	0,03	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,03
A1	0,00	-0,03	0,95	0,00	0,01	0,00	-0,17	0,01	0,02	-0,01	0,01	-0,01	0,06
A2	0,00	-0,27	0,68	0,01	-0,01	-0,03	0,01	-0,02	0,00	-0,06	0,03	-0,01	0,45
A3	-0,01	0,15	-0,07	-0,05	-0,02	0,02	0,84	-0,05	0,10	0,02	-0,10	0,09	0,23
A4	0,00	-0,86	0,01	0,04	-0,09	0,05	0,05	0,05	0,23	0,04	0,06	-0,07	0,18
R1	0,00	0,21	-0,02	0,04	0,04	0,15	0,16	0,05	0,75	0,01	0,22	-0,02	0,30
R2	-0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,28	-0,01	0,05	-0,01	0,69	-0,16	-0,03	0,41
R5	0,77	0,09	0,04	0,01	0,01	0,07	0,01	-0,02	0,00	-0,01	-0,04	-0,06	0,38
R6	-0,96	0,02	0,01	0,00	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,07
R7	0,84	-0,01	0,03	0,02	0,00	0,02	0,05	-0,01	-0,01	0,04	0,04	-0,04	0,29
R8	0,00	-0,06	0,00	0,01	0,11	0,05	0,02	0,97	0,03	0,01	-0,02	-0,02	0,05
R9	-0,01	0,69	-0,05	-0,04	-0,07	-0,43	-0,13	-0,06	0,31	0,19	0,15	-0,01	0,15
R10	-0,02	-0,45	0,04	0,08	0,02	-0,14	-0,20	-0,05	0,06	0,70	0,06	0,05	0,22
R11	0,01	-0,68	0,06	0,11	0,30	0,13	0,01	0,07	-0,15	0,23	0,06	-0,06	0,33
R13	0,92	-0,04	-0,01	0,00	0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,01	-0,01	0,01	0,05	0,15
L1	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,97	-0,01	0,05	-0,07	0,04	0,00	0,00	0,01	0,06
L2	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,97	-0,02	0,04	-0,08	0,02	0,01	0,00	0,01	0,04
L3	0,07	0,28	-0,06	-0,06	0,17	0,14	-0,19	0,05	0,49	-0,38	-0,27	0,02	0,36
S1	0,00	-0,02	0,00	0,96	0,01	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	-0,04	-0,01	0,08
S2	0,03	0,07	-0,01	0,06	-0,01	0,06	-0,08	0,04	-0,14	0,06	0,61	0,02	0,58
S3	0,02	0,07	0,00	-0,01	0,01	0,02	-0,02	0,00	0,04	0,03	0,01	0,91	0,17
S4	-0,03	0,02	0,01	0,02	-0,02	0,18	0,04	-0,06	0,16	-0,17	0,58	-0,02	0,57
S5	-0,03	0,01	-0,01	0,33	-0,02	0,29	0,40	-0,03	-0,17	-0,15	0,05	0,53	0,31
S6	0,00	-0,02	0,01	0,95	-0,02	-0,01	-0,03	0,02	-0,02	0,00	0,00	0,01	0,09
S7	0,00	-0,03	0,01	0,09	-0,37	-0,04	-0,07	0,91	-0,02	-0,02	0,07	0,02	0,02
S8	0,05	-0,28	0,04	0,36	0,08	-0,17	-0,12	0,22	-0,07	-0,01	0,54	0,12	0,37
S9	0,01	-0,11	0,02	0,93	-0,01	-0,09	-0,03	0,05	-0,04	0,02	0,13	0,03	0,08

Fonte: Dados da Pesquisa.

Obs: Em negrito a carga mais alta de cada indicador.

No primeiro fator, as variáveis com maior carga foram E5, R5, R6, R7 E R13. Tratam-se principalmente de variáveis da categoria “taxas de retorno e custos” na classificação PEARLS, mais o indicador E5 da categoria “Efetiva estrutura financeira”. Apesar de sua definição no grupo “E”, o indicador E5 trata-se de uma taxa, pois corresponde a razão entre a Renda de intermediação financeira e o Ativo Total Médio. Desta forma, o Fator 1 pode ser entendido como “Taxas de Resultado Financeiro”.

O Fator 10 também apresentou grande concentração de indicadores da categoria “taxas de retorno e custos”. Esta categoria do PEARLS é a que apresenta maior quantidade de indicadores, e como é composta por diferentes tipos de taxas, tanto de retorno como custo, foi

a que apresentou maior segregação entre fatores diferentes. O Fator 10 compreende com maior carga R2 e R10 e pode ser entendido como “Taxas de Investimento e Empréstimos”.

Os indicadores da categoria denominada “E” (Efetiva estrutura financeira) também apresentaram uma grande dispersão em relação aos fatores compostos. O Fator 2 foi o que apresentou maior concentração de indicadores desta categoria, apenas dois (E2 e E3). Além destes indicadores, o fator 2 também é composto com maior carga de A4, R9 e R11. A4 corresponde a relação entre Depósitos totais e Ativo total, R9 representa a proporção de resultado da intermediação financeira e receita operacional e R11 a relação entre Rendas de prestação de serviços e Despesas administrativas. Tratam-se de indicadores dos grupos “qualidade do ativo” e “taxas de retorno e custo”, mas possuem relação indireta com a estrutura financeira, o que pode sugerir uma possível reclassificação.

Quanto ao Fator 3, tiveram as maiores cargas as variáveis P4, E6, A1 e A2. Tratam-se de três categorias diferentes na classificação PEARLS. Entretanto, este fator foi o que apresentou a maior presença de indicadores da Qualidade dos ativos (A1 e A2). O indicador P4 também está relacionado aos ativos, pois mede a relação dos créditos de pior classificação (D a H) em relação ao patrimônio líquido ajustado. O indicador E6 também está relacionado a ativos, ao medir a relação entre Ativo Total e Patrimônio Líquido Ajustado. Contudo, o Fator 3 é o que mais se aproxima da categoria “Qualidade dos Ativos” com uma possível reclassificação dos indicadores P4 e E6.

Em relação a denominação “Sinais de Crescimento” designada pela letra “S”, esta foi segregada em três fatores: F4, F11 e F12. No Fator 4 possuem as maiores cargas S1, S6 e S9. Tratam-se de diferentes taxas de crescimento que podem ser definidas como “Sinais de crescimento do Resultado”. Quanto ao Fator 11, este é composto por S2, S4, S8. Estas taxas estão relacionadas a recursos captados e demais ativos da organização e podem ser denominados “Sinais de crescimento de Ativos”. Também apresentam indicadores de crescimentos o Fator 12. Este é composto principalmente pelo indicador S3 (Crescimento das Operações de Crédito) e S5 (crescimento da provisão de operações de crédito). Desta forma, este fator pode ser denominado de “Sinais de Crescimento das Operações de Crédito”.

O Fator 5 pode ser entendido como “Liquidez”. Dos três indicadores desta categoria, apenas um não possui a maior carga neste fator. Neste mesmo sentido, o Fator 6 pode ser entendido como “Proteção” por apresentar dois dos três indicadores desta categoria. Os Fatores 7, 8 e 9 apresentaram poucos indicadores com maiores cargas, sendo em todos os casos indicadores de categorias diferentes do PEARLS. Nestes casos, trata-se de difícil definição, principalmente pelo baixo número de indicadores.

A partir da análise apresentada, a tabela 8 sintetiza a definição dos 12 fatores extraídos da Análise Fatorial, destacando os indicadores de maior carga e a possível nomenclatura.

Tabela 8 – Definição dos Fatores

Fator	Indicadores	Nomenclatura
Fator 1	E5, R5, R6, R7, R13	Taxas de Resultado Financeiro
Fator 2	E2, E3, A4, R9, R11	Efetiva estrutura financeira*
Fator 3	P4, E6, A1, A2	Qualidade dos ativo*
Fator 4	S1, S6, S9	Sinais de Crescimento do Resultado
Fator 5	L1, L2	Liquidez*
Fator 6	P1, P3	Proteção*
Fator 7	E4, A3	Estrutura de Ativos Diversos
Fator 8	R8, S7	Capacidade do Patrimônio
Fator 9	E1, R1, L3	Capacidade das Operações de Crédito
Fator 10	R2, R10	Taxas de Investimento e Empréstimos
Fator 11	S2, S4, S8	Sinais de crescimento de Ativos
Fator 12	S3, S5	Sinais de Crescimento das Operações de Crédito

Fonte: Desenvolvido pelas autoras.

Obs.: *nomenclatura diretamente relacionada com o acrônimo PEARLS. Em negrito os indicadores que apresentam uma possibilidade de reclassificação dentro desta categoria inicial.

4.3. Análise Discriminante

A análise discriminante foi realizada com o objetivo de verificar a previsão das categorias das cooperativas de crédito a partir dos indicadores PEARLS constituídos por fatores. A tabela a seguir apresenta os resultados das funções discriminantes geradas.

Tabela 9 - Função Discriminante Canônica

FCN*	Correlação Canônica	Autovalor	Variância Prop. Acum.		Wilk's Lambda	F	df1	df2	Prob>F
1	0,7733	1,4879	0,9686	0,9686	0,3835	47,2930	24,0000	1846,0000	0,0000
2	0,2144	0,0482	0,0314	1,0000	0,9540	4,0478	11,0000	924,0000	0,0000
Adjusted LR chi2(66) = 0; Prob > chi2 = 1									

Fonte: Dados da Pesquisa.

Obs: *FCN: Função Discriminante Canônica

As correlações canônicas representam como os conjuntos de variáveis relacionam entre si a partir de combinações lineares das variáveis de cada conjunto. Como nesta pesquisa há três grupos de classificações, duas funções discriminantes são definidas para representar 100% da variância total, conforme é apresentado a tabela 9.

Percebe-se que existe uma maior predominância da primeira função discriminante, que representa 96,86% da variância total explicada. Os resultados dos testes mostraram que a Correlação Canônica da primeira função obteve o valor de 0,7733, indicando assim uma associação entre a primeira função discriminante e os grupos. Além disso, o quadrado desta correlação canônica ($0,7733^2=0,5980$) representa um poder de explicação de 59,80% da variância. A segunda função discriminante apresentou correlação canônica menor (0,2144) e variância de 3,14%. Juntas, as das funções explicam 100% da variação dos dados.

Em relação aos testes de adequabilidade, o modelo apresenta um nível de significância pelo teste *Wilk's Lambda*, o que evidencia que foi possível separar e classificar os grupos. Em relação ao teste Box M' (Teste LR), tem-se que a um nível de significância $\alpha = 5\%$, não pode rejeitar a hipótese nula, ou seja, existe diferença significativa entre as matrizes de covariância das populações.

Por fim, o teste F verifica se a correlação canônica da função discriminante é igual a zero, ou seja, a função não teria poder discriminatório (Fávero et al., 2009). A um nível de significância $\alpha = 5\%$, rejeita-se a hipótese nula, portanto as funções discriminantes canônicas são estatisticamente significantes.

A tabela 10 mostra as variáveis que mais influenciam na classificação das cooperativas de créditos.

Tabela 10 - Coeficientes Padronizados da Função Discriminantes Canônica

Função1				Função2			
Fator 1	-0,04	Fator 7	-0,15	Fator 1	0,12	Fator 7	-0,12
Fator 2	-1,02	Fator 8	0,08	Fator 2	0,05	Fator 8	0,09
Fator 3	0,08	Fator 9	-0,09	Fator 3	-0,02	Fator 9	-0,21
Fator 4	0,14	Fator 10	0,27	Fator 4	-0,18	Fator 10	0,67
Fator 5	0,07	Fator 11	0,30	Fator 5	0,07	Fator 11	-0,56
Fator 6	0,22	Fator 12	-0,14	Fator 6	0,36	Fator 12	-0,02

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na função 1 temos que o Fator 2 “Efetiva estrutura financeira” é a variável que mais influência. Na função 2 o Fator 10 “Taxas de Investimento e Empréstimos” é a que mais

influência na classificação das cooperativas, seguido pelo Fator 11 “Sinais de crescimento de Ativos”.

Em seguida foi avaliada a efetividade do modelo, isto é, o percentual de acerto do modelo em suas classificações, considerando as proporções da amostra. Os resultados estão apresentados na tabela 11.

Tabela 11 - Resultado da Classificação do Modelo

Original	Classificado pelo modelo de análise discriminante			TOTAL
	Capital e Empréstimo	Clássica	Plena	
Capital e Empréstimo	166 (95,40%)	7 (4,02%)	1 (0,57%)	174 (100%)
Clássica	54 (7,43%)	671 (92,30%)	2 (0,28%)	727 (100%)
Plena	0 (0%)	33 (91,67%)	3 (8,33%)	36 (100%)
TOTAL	220 (23,48%)	711 (75,88%)	6 (0,64%)	937 (100%)
Proporção	18,57%	77,59%	3,84%	

Fonte: Dados da Pesquisa.

Quanto maior o percentual de acerto do modelo, melhor o seu poder discriminatório. Neste caso, o modelo conseguiu acertar a classificação de 89,65% dos casos, portanto possui uma boa classificação. Destaca-se que dentre as categorias estabelecidas pela resolução CMN nº 4434/2015, as cooperativas denominadas capital e empréstimo apresentaram o maior percentual de acerto (95,40%), seguida das clássicas (92,30%). Entretanto, as cooperativas da classificação plena teve um baixíssimo grau de sucesso, classificando corretamente apenas 8,33% das ocorrências. As demais 91,67% das cooperativas deste categoria foram classificadas como clássicas. Isso pode ter ocorrido pela aproximação de características destas cooperativas. Conforme já apresentado no referencial teórico, as diferenças de operações correspondem as restrições contidas no artigo 18, aos limites mínimos de capital e patrimônio líquido (PL) e a estrutura de governança corporativa. As exigências são maiores para as plenas em detrimento das classificadas como capital e empréstimo. Destaca-se também que os indicadores de desempenho apresentaram médias muito próximos entre os grupos plenas e clássicas, principalmente para as variáveis P1, P3, E1, E4, A2, A3, A4, R1, S7, S8, S9, apresentado na tabela 4.

As cooperativas de capital e empréstimos são estruturas muito distintas das demais, pois funcionam como espécie de caixa, não realizando atividades com maior exposição ao risco (Resolução CMN nº 4434/2015). Desta forma, sua discriminação pode se tornar mais efetiva em relação às demais categorias, conforme o resultado apresentado. Isso é evidenciado também por uma maior diferença das médias dos indicadores apresentado na tabela 4.

A partir da classificação apresentada pelo modelo discriminante, buscou-se analisar um pouco mais a fundo as características das cooperativas com classificações incorretas. Os resultados estão sintetizados na tabela 12.

As sete cooperativas de capital e empréstimo (CE) classificadas como clássicas (CL) correspondem a 2 cooperativas do sul e 5 do sudeste do Brasil. Três delas pertencem ao sistema Sicoob e as demais não possuem filiação. Tratam-se de cooperativas que possuem tanto Ativo Total (AT) quanto Patrimônio Líquido (PL) abaixo da média das demais da mesma categoria, o que pode indicar tratar-se de cooperativas menores. O teste de média demonstrou que os valores de AT e PL das cooperativas de capital e empréstimo classificadas como clássicas são estatisticamente iguais aos valores destas mesmas variáveis para as cooperativas clássicas classificadas corretamente pelo modelo. Isso ocorreu também com os fatores F1, F3, F4, F5, F7, F8, F10, F11 e F12 que apresentaram médias estatisticamente iguais, para $\alpha = 5\%$. Esses dados demonstram que estas cooperativas de capital e empréstimo apresentaram em grande parte indicadores de desempenho com valores médios iguais as cooperativas clássicas, o que justificou sua classificação neste grupo. Os testes também foram

realizados para cada indicador do PEARLS e dos 35 utilizados no presente estudo, apenas 8 apresentaram médias diferentes.

Tabela 12 – Análise das Classificações Incorretas

Classificação do Bacen: CE = 174; CL = 727; PN =36					
Classificação	CE -> CL	CE -> PN	CL -> CE	CL -> PN	PN -> CL
Classificadas erradas pela AD	7	1	54	2	33
Região	Sudeste (5), Sul(2)	Sudeste (1)	Sudeste(38), Sul(9), Nordeste(4), Norte(2), Centro-oeste(1)	Sudeste(1), Centro-oeste(1)	Sul(12), Centro-oeste (12), Sudeste (9)
Sistema	Sicoob(3); independentes(4)	Independente(1)	Sicoob(30), independentes(22), Cecrers(1), Centralcred(1)	Sicoob(1); independentes(1)	Sicredi (22), Sicoob(9), Uniprime(1), independentes(1)
AT ^a	4,27 (1,31)	82,28 (1,61)	19,5 (-1,56)	372,0 (0,76)	115,0 (-13,36)***
PL ^a	2,97 (1,26)	73,11 (0,98)	16,1 (-1,18)	131,0 (0,27)	228,0 (-12,54)***
F1 ^b	-0,37	-1,89	-0,14	-0,33	-0,76
F2 ^b	-2,14***	-6,63**	3,61***	-4,28**	1,81*
F3 ^b	0,24	3,23*	-0,89	0,69	0,05
F4 ^b	0,63	-7,06**	0,41	-2,31*	0,86
F5 ^b	-0,78	1,17	-3,34***	-1,31	-0,45
F6 ^b	-3,50***	-0,27	-0,63	-0,54	-1,57
F7 ^b	0,64	2,50	1,52	0,41	1,86*
F8 ^b	-0,11	1,73	-0,22	-0,46	-0,45
F9 ^b	-2,15**	0,53	-0,27	-0,59	1,22
F10 ^b	-1,95*	-2,53	-0,22	-2,21	-4,76***
F11 ^b	0,54	1,75	-1,80*	3,59**	2,97***
F12 ^b	-0,04	-1,38	0,79	1,51	0,51
Indicadores com médias iguais a 5%	P4, E4, E5 , E6, A1 , A2, A3 , R1, R2, R5, R6 , R7 , R8 , R9, R11, R13 , L1, L2, S1 , S2 , S3 , S4, S5 , S6, S7 , S8 , S9	P1, P3, P4, E1, E2, E5 , A1 , A3 , A4, R1, R2, R6 , R7 , R8 , R13 , L1, L3, S1 , S2 , S3 , S5 , S7 , S8 , S9	P1, P3, P4, E1, E4, E5 , E6, A1 , A2, A3 , R1, R2, R5, R6 , R7 , R8 , R9, R10, R13 , L3, S1 , S2 , S3 , S4, S5 , S6, S7 , S8 , S9	P1, P3, E1, E2, E3, E4, E5 , E6, A1 , A2, A3 , A4, R1, R2, R5, R6 , R7 , R8 , R10, R13 , L1, L2, S1 , S2 , S3 , S4, S5 , S6, S7 , S8 , S9	P1, P3, P4, E1, E2, E5 , E6, A1, A2, A3 , R5, R6 , R7 , R8 , R13 , L1, L2, S1 , S2 , S3 , S4, S5 , S6, S7 , S8 , S9
Indicadores com médias diferentes a 5%	P1, P3, E1, E2, E3, A4, R10, L3	E3, E4, E6, A2, R10, R11, R5, R9, L2, S4, S6	E2, E3, A4, R11, L1, L2	P4, L3, R9, R11	E3, E4, A4, R1, R10, R11, R2, R9, L3

Fonte: Dados da Pesquisa

Obs.: O cabeçalho mostra a classificação original conforme resolução CMN nº 4434/2015 seguido da classificação a partir da Análise Discriminante. As siglas representam: CE “Capital e Empréstimo”; CL “Clássica”, PN “Plena”; AT “Ativo Total”; PL “Patrimônio Líquido”; AD: Análise Discriminante. ^a valores médios em milhões de R\$ seguido da estatística t em parêntese. ^b estatística t do teste de média para amostra não pareadas. As siglas dos indicadores podem ser consultadas na tabela 2. Para denotação dos níveis de significância (α) considerou-se: *10%, **5% e ***1%. Em negrito constam os indicadores do PEARLS que foram iguais em todos os testes realizados para $\alpha = 5\%$.

Quanto a única cooperativa de capital e empréstimo (CE) classificada como plena (PN), trata-se de uma cooperativa do sudeste, independente e com valores de PL e AT bem maiores

do que a média tanto das CEs quanto das CLs. Esses valores são estatisticamente iguais ao PL e AT das cooperativas plenas, assim como 10 dos 12 fatores apresentaram médias iguais ao grupo das plenas. Esse cenário é reforçado pelo grande número de indicadores do PEARLS com médias estatisticamente iguais, o que justifica sua classificação neste grupo.

Em relação as cooperativas classificadas como clássicas a partir da resolução CMN nº 4434/2015, o modelo discriminou 54 como CE e 2 como PN. A classificação de clássicas como capital e empréstimo é inquietante visto o alto número de classificação incorreta e as grandes diferenças das CEs em relação as demais. Destaca-se que as cooperativas clássicas correspondem a maior quantidade de cooperativas (77,5%) e apresentam maior heterogeneidade, tanto com cooperativas grandes quanto menores, grande dispersão geográfica, variabilidade de sistemas, dentre outros aspectos. Em parte, esta variabilidade pode justificar parte desta classificação incorreta.

Das duas clássicas denominadas como plenas pela análise discriminante, trata-se de uma cooperativa do sudeste pertencente ao sistema Sicoob e uma cooperativa independente na região centro-oeste. Possuem AT e PL bem elevados e estatisticamente iguais aos das cooperativas plenas classificadas como tal. Neste grupo, apenas os Fatores F2 e F11 não tiveram médias estatisticamente iguais. Também é expressivo o número de indicadores do PEARLS no qual há igualdade estatística comprovada. Dos testes realizados, trata-se do que teve maior quantidade de indicadores com não rejeição da hipótese nula, sendo apenas P4, L3, R9 e R11 estatisticamente diferente entre essas duas cooperativas clássicas e as cooperativas plenas.

Quanto a classificação incorreta das plenas, esta ocorreu exclusivamente no grupo clássicas. Destaca-se que 91,77% das cooperativas plenas foram discriminadas como clássicas pela análise discriminante. Como foi apresentado anteriormente, as cooperativas clássicas apresentam maior quantidade de restrições quanto atividades permitidas do que as plenas, apresentando menor exposição ao risco e portanto, menores exigências quanto aos limites mínimos de capital e patrimônio líquido e definição da estrutura de governança corporativa. Uma característica interessante, foi que o teste de média para as variáveis de tamanho AT e PL rejeitaram a hipótese nula de igualdade. Demonstrou, assim, que essas 33 cooperativas são maiores do que as clássicas. Porém, apesar do tamanho diferente, os indicadores de desempenho, apresentaram igualdade estatística na maioria dos casos, assim como os fatores analisados.

Nenhum indicador foi diferente em todos os testes de média. Porém, do total de 35 indicadores do PEARLS considerados no presente estudo, 14 foram iguais em todos os testes realizados, sendo eles: E5, A1, A3, R6, R7, R8, R13, S1, S2, S3, S5, S7, S8, S9. Nota-se que em grande parte tratam-se de indicadores dos grupos “Sinais de Crescimento” e “Taxas de Retorno e Custo” e que apresentam maior carga nos fatores F1, F4, F8, F11 e F12. Desta forma, indica-se que estes indicadores e principalmente os fatores nos quais possuem maior carga, são menos expressivos para discriminar as cooperativas nas classes estabelecidas pela resolução CMN 3343/2015. Ou também, pode indicar que tratam-se de características que não as distinguem com clareza, dado que as cooperativas de categorias diferentes apresentam sinais de crescimentos estatisticamente iguais, assim como taxas de retorno e custos.

5. Conclusões

Considerando a relevância das cooperativas de crédito no cenário econômico brasileiro e seu desenvolvimento do quadro legal, principalmente no que tange a resolução CMN nº 4.434/2015 quanto a nova classificação das cooperativas de crédito singulares, o presente estudo teve como objetivo analisar a classificação das cooperativas de crédito com base na referida resolução, a partir dos indicadores do PEARLS.

Com a utilização da Análise Fatorial, os 35 indicadores utilizados foram reduzidos em 12 fatores. Estes fatores foram utilizados na Análise Discriminante para segregar os grupos e, assim, elaborar previsões a respeito de uma nova observação. Dos fatores constituídos, observou-se direta relação com 4 grupos originários do PEARLS: efetiva estrutura financeira, qualidade dos ativos, liquidez e proteção. Destaca-se que os grupos “Taxas de Retorno e Custos” e “Sinais de Crescimento” foram os que tiveram maior segregação na construção dos fatores, se dividindo em 2 e 3 fatores, respectivamente. Esta separação pode ser explicada pelo fato destes grupos iniciais do PEARLS abrangerem indicadores que tratam de diferentes características, apesar de serem todos taxas. Ainda, os resultados desta primeira parte da análise demonstram que alguns indicadores são passíveis de uma possível reclassificação.

Em seguida foram geradas duas funções discriminantes canônicas. Na primeira função discriminante o fator F2 apresentou maior relevância, enquanto para a segunda função foram os fatores F10 e F11. O Fator 2 foi denominado “Efetiva Estrutura Financeira” e apresenta com maior carga os indicadores E2, E3, A4, R9 e R11. O F10 trata-se de “Taxas de Investimento e Empréstimos” com maior relevância os indicadores R2 e R10. E por fim, F11 é composto por S2, S4 e S8 e foi denominando de “Sinais de crescimento de Ativos”. Desta forma, estas são as características que tiveram maior relevância na segregação das cooperativas analisadas.

O modelo apresentou um grau de acerto na classificação de 89,65%. Ressalta-se que dentre as categorias, Capital e Empréstimo apresentou o maior acerto (95,40%), seguido das clássicas (92,30%). Entretanto, fato relevante que o modelo foi ineficiente ao classificar as cooperativas plenas, sendo o acerto deste grupo apenas 8,33%.

Os resultados apontam que, de modo geral, os indicadores do PEARLS são medidas capazes de discriminar as cooperativas singulares com base nova classificação a partir da resolução CMN nº 4434/2015. Entretanto, os indicadores levam a classificação da maioria das cooperativas plenas como clássicas. Apesar das diferenças que estas possuem, principalmente em relação ao tamanho dos ativos (AT e PL), elas apresentam desempenho semelhante. Por conseguinte, abre um campo para o desenvolvimento de outros estudos acerca de indicadores de desempenho que possam captar as diferenças entre estes dois grupos. Os resultados, principalmente das consideradas como plenas, alertam para uma possível avaliação da classificação destas.

Outro resultado interessante advindo da pesquisa foi a corroboração das diferenças entre cooperativas de capital e empréstimo e cooperativas plenas, visto que o erro de classificação entre essas duas categorias foi mínimo. As cooperativas de capital e empréstimos são organizações mais simples e realizam atividades financeiras com menor risco. De modo geral, funcionam como uma espécie de caixa para depósitos e empréstimos. Grande é a diferença operacional das demais categorias, assim como as diferenças de exigências apresentadas pela resolução 4434/2015.

O presente estudo apresenta limitações. Para estudos futuros sugere-se acrescentar a variáveis retidas devida a limitação do plano de contas e, também, analisar outros anos. Os resultados abrem campo para questionamento de outros indicadores de desempenho que captam as diferenças, principalmente de cooperativas plenas e clássicas, assim como realizar análises que considerem não apenas o desempenho para segregação, mas adicione outras características como variáveis de risco e governança, dentre outras. Por fim, também podem ser empregadas outras técnicas de discriminação, como o logit multinomial e redes neurais para confrontação dos resultados.

Referências

- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, v. 23, n. 4, p. 589-609.
- Assaf Neto, A. (2012). *Estrutura e Análise de Balanços: Um enfoque econômico*. 10. Ed. São Paulo: Atlas.
- Banco Central do Brasil (2016). BACEN. FAQ – *Cooperativas de Crédito*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?COOPERATIVASFAQ>>. Acesso em: 18 de maio de 2018.
- Brasil (1971). *Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971*. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas e dá outras providências. República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 de dezembro de 1971.
- Brasil (2018). *Lei Complementar 161 de 4 de janeiro de 2018*. Altera o art. 2º da Lei Complementar nº 130, de 17 de abril de 2009, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Crédito Cooperativo. República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 4 de janeiro de 2018.
- Bressan, V. G. (2009). *Seguro depósito e moral hazard nas cooperativas de crédito brasileiras*. 400 f (Tese). Doutorado em Economia. Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG).
- Bressan, V. G. F.; Braga, M. J.; Bressan, A. A.; & Resende Filho, M. A. (2010). Uma proposta de indicadores contábeis aplicados às cooperativas de crédito brasileiras. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 58-80, set./dez. 2010.
- Burei, G., & Kuhl, M. R. (2016). Impactos Da Resolução 4.434/2015 Em Uma Cooperativa De Crédito Rural. *Publicacresol*. Disponível em: <http://www.infocos.org.br/publicacresol/upload/trabalhosfinal/215.pdf>. Acesso em: 18 de maio de 2018.
- Capelletto, L. R., Martins, E., & Corrar, L. J. (2008). *Mensuração do risco sistêmico no setor bancário com variáveis contábeis e econômicas* (No. 169).
- Conselho Monetário Nacional (2013). *Resolução nº 4.192, de 1º de março de 2013*. Dispõe sobre a metodologia para apuração do PR.
- Conselho Monetário Nacional (2015). *Resolução nº 4.434, de 05 de agosto de 2015*. Dispõe sobre a constituição, a autorização para funcionamento, o funcionamento, as alterações estatutárias e o cancelamento de autorização para funcionamento das cooperativas de crédito e dá outras providências.
- De Souza, L. R. (2016). As Alterações Propostas Às Cooperativas De Crédito Pela Resolução Cmn Nº 4.434/2015. *Análise E Reflexão À Luz Do Plano De Ação Para Uma Década Cooperativa Da Aci. Ibeecop*. Disponível em: https://ibecoop.org/wp-content/uploads/2016/04/artigo_alteracoes_propostas_as_cooperativas_de_credito_leonardo_rafael_de_souza-1.pdf. Acesso em: 18 de maio de 2018.
- Fávero, L. P.; Belfiore, P.; Silva, F. L.; & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier – 7ª reimpressão.
- 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*, v. 11, n. 3, p. 425-445.
- Fontes Filho, J. R. (2009). O conselho e a prática de governança corporativa. In: Ventura, E. C. F. (coord.), Fontes Filho, J. R. (coord.). (2009). *Governança cooperativa: diretrizes e mecanismos para fortalecimento da governança em cooperativas de crédito*. Brasília-DF: BCB.
- Guimaraes, A.; & Moreira; T. B. S. (2008). *Previsão de Insolvência: Um Modelo Baseado em Índices Contábeis com Utilização da Análise Discriminante*. R. Econ. contemp., Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 151-178, jan./abr.

- Helmberger, P.; & Hoos, S. (1962). Cooperative enterprise and organization theory. *Journal of Farm Economics*, v. 44, n. 2, p. 275-290.
- Kanitz, S. C. (1978). *Como Prever Falências*. São Paulo: McGraw do Brasil.
- Khattree, R., & Naik, D. N. (2000). *Multivariate data reduction and discrimination with SAS software*. Sas Institute.
- Magro, C. B., Michels, A., & da Silva, T. P. (2017). Análise Da Eficiência No Desempenho Financeiro Das Cooperativas De Crédito Brasileiras. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 13(2).
- Maia, L. L. (2016). *Valor do investimento para entrada em cooperativas de crédito como aquisição de direitos de propriedade* (Dissertação Mestrado em Controladoria e Contabilidade, Universidade de São Paulo).
- Martins, G. D. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica*. São Paulo: Atlas.
- Mello, G. R.; Macedo, F. Q.; Tavares Filho, F.; & Slomski, V. (2006). Identificando O Endividamento Dos Estados Brasileiros: Uma Proposta Através De Análise Discriminante. *Enfoque: Reflexão Contábil*, vol. 25, núm. 1, enero-abril, pp. 5-14.
- Meyer, P. A.; & Pifer, H. W. (1970). Prediction of bank failures. *The Journal of Finance*, v. 25, n. 4, p. 853-868, sep.
- Pagnussatt, A. (2004). *Guia do cooperativismo de crédito: Organização, Governança e Políticas Corporativas*. Porto Alegre: Sagra Luzzatto.
- Peres, C.; & Antão, M. (2017). The use of multivariate discriminant analysis to predict corporate bankruptcy: A review. *AESTIMATIO, The IEB International Journal of Finance*, 14, pp. 108-131. doi: 10.5605/IEB.14.6
- Pinheiro, M. A. H. (2008). *Cooperativas de Crédito: história da evolução normativa no Brasil*. 6 ed. Brasília: Banco Central do Brasil.
- Richardson, D. C. (2002). PEARLS Monitoring System. *World Council of Credit Unions. Toolkit series number 4. October. Disponível em: <<http://www.coopdevelopmentcenter.coop/publications/WOCCU%20Files/pearlsvol4.pdf>*
- Sales, J. E. (2010). Cooperativismo: Origens e Evolução. *Revista Brasileira de Gestão e Engenharia*, n. 1, p. 23-34.
- Schimmelfening, C. (2010). Cooperativismo de crédito: uma tendência. *Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU*, v. 5, n. 10.
- Silva, T. P., Leite, M., Guse, J. C., & Gollo, V. (2017). Financial and economic performance of major Brazilian credit cooperatives. *Contaduría y Administración*, 62(5), 1442-1459.
- Tófoli, I (2008). *Administração Financeira Empresarial: Uma tratativa prática*. Lins, Arte Brasil.
- Vasconcelos, R. W. B. de. (2006). *Identificação de indicadores econômico-financeiros para análise de cooperativas de crédito, singulares ou centrais*. Departamento de Supervisão Indireta e Gestão da Informação (DESIG), Banco Central do Brasil. Belo Horizonte: Banco Central do Brasil.
- Vergara, S. C.V. (1998). *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- WOCCU – World Council of Credit Unions. (2018). *International Credit Union System*. Disponível em <https://www.woccu.org/Acesso> em: 15 de maio de 2018.