UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

Ricardo Theodoro

Ações discricionárias em cooperativas de crédito: Aplicações da Lei de Benford

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto
Grespan Bonacim

RIBEIRÃO PRETO
2019

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. André Lucirton Costa
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Fabiano Guasti Lima
Chefe do Departamento de Contabilidade

Prof. Dr. Amaury José Rezende
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Controladoria e Contabilidade

RICARDO THEODORO

Ações discricionárias em cooperativas de crédito: Aplicações da Lei de Benford

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade do Departamento de Contabilidade da obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Controladoria e Contabilidade. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível no Serviço de Pós-Graduação da FEA-RP/USP.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Grespan Bonacim

RIBEIRÃO PRETO

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP

Theodoro, Ricardo

Ações discricionárias em cooperativas de crédito: Aplicações da Lei de Benford / Ricardo Theodoro – Ribeirão Preto, 2019.

83f.: il.; 30 cm

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade do Departamento de Contabilidade da obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Controladoria e Contabilidade. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível no Serviço de Pós-Graduação da FEA-RP/USP. – Universidade de São Paulo

Orientador: Bonacim, Carlos Alberto Grespan

1. Cooperativas de Crédito. 2. Ações discricionárias.
3. Contabilidade. 4. Lei de Benford.

RICARDO THEODORO

Ações discricionárias em cooperativas de crédito: Aplicações da Lei de Benford

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade do Departamento de Contabilidade da obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Controladoria e Contabilidade. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível no Serviço de Pós-Graduação da FEA-RP/USP.

Área de Concentração: Controladoria e Contabilidade

Data de Aprovação:

____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Dr.

Avaliador 1

Prof. Dr.

Avaliador 2

Prof. Dr.

Avaliador 3

Dedico esta dissertação à minha avó, Maria
Catarina Casagrande Geraldin.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais pelo incentivo e apoio durante o período do mestrado. Aos meus avós e tios por estarem presente.

Gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Davi Rogério de Moura Costa por ter me aceitado como seu orientando no mestrado e como pesquisador na Rede de Estudos em Cooperativas - RECoop. Agradeço também ao Prof. Dr. Carlos Alberto Grespan Bonacim por, também, me aceitar como orientando. Agradeço à ambos por tudo o que me ensinaram neste período.

Agradeço também aos meus amigos pelo apoio que me deram.

“Ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho: os homens se libertam em comunhão”

- Paulo Freire em A Pedagogia do Oprimido

AÇÕES DISCRICIONÁRIAS EM COOPERATIVAS DE CRÉDITO: APLICAÇÕES DA LEI DE BENFORD

Trabalhos anteriores, como Maia et al. (2013), Silva Júnior e Bressan (2014) e Dantas, Borges e Fernandes (2018), verificaram a presença de gerenciamento de resultados em cooperativas de crédito para *income smooth* utilizando regressões como técnica de identificação. Com isso, este trabalho buscou ampliar estas pesquisas verificando se existem cooperativas de crédito singulares, que são cs, que são cooperativas de crédito que prestam serviços diretamente aos associados, que praticam ações discricionárias que divergem do padrão do setor com a utilização de uma técnica chamada Lei de Benford. A Lei de Benford é uma ferramenta utilizada para verificar se os números de um relatório financeiro seguem uma ordem natural ou se segue uma ordem originada por uma interferência. Para isso, a Lei de Benford foi aplicada à todas as cooperativas de crédito singulares do Brasil no período de 2006 à 2017, para as contas Receita Operacional, Despesa Operacional, Caixa e PCLD. Dado o surgimento das Resoluções nº 4.434 e nº 4.454 em 2015 que dispõem, respectivamente, sobre a contratação de gestores e auditoria independente em cooperativas de crédito, foi realizado primeiro um recorte no período 2014 à 2017 e depois recorte destes quatro anos individuais. Os resultados apontam que a aplicação da Lei de Benford para um conjunto longo de períodos não captura variações no tempo, uma vez que determinadas ações discricionárias, como gerenciamento de resultados, tem como premissa o retorno do valor real em períodos futuros. Quando aplicado em anos individuais, é observado a presença de possíveis ações discricionárias que estejam fora o padrão normal das cooperativas de crédito. Embora tenha diminuído o número de cooperativas presentes nos valores que mais destoam da Lei de Benford, que indicaria maior probabilidade de discricionariade fora do padrão, o número de cooperativas que se repetem nas contas aumentou com o passar do tempo, apesar de minimamente. Estes resultados podem ser um indício de que as Resoluções nº 4.434 e nº 4.454 estejam contribuindo para que as cooperativas de crédito se adéquem ao padrão do setor. Também foi verificado que a característica média as cooperativas que foram pegadas por Benford, na análise anual, não apresentam distinção significativa das que não foram pegadas.

Palavras-chave: Cooperativas de Crédito, Ações Discricionárias, Lei de Benford

DISCRETIONARY ACTIONS IN CREDIT UNIONS: APPLYING BENFORD'S LAW

Previous work, as Maia et al. (2013), Silva Júnior e Bressan (2014) e Dantas, Borges e Fernandes (2018), has verified the presence of earnings management in income smooth credit unions using regressions as the identification technique. Thus, this work sought to broaden this research by checking if there are single credit unions that practice discretionary actions that differ from the industry standard through the use of a technique called Benford Law. For this purpose, the Benford's Law was applied to all Brazilian single credit unions from 2006 to 2017, for the Operating Revenue, Expense, Cash and PCLD accounts. Given the emergence of Resolutions No. 4,434 and 4,454 in 2015 which deal respectively with the hiring of managers and independent audit in credit unions, a cut was first made from 2014 to 2017 and then cut from these four individual years. The results point out that the application of Benford's Law for a long set of periods does not capture variations in time, since certain discretionary actions, such as earnings management, are premised on the return of real value in future periods. When applied in individual years, the presence of possible discretionary actions that are outside the normal pattern of credit unions is observed. Although the number of co-operatives which differs from Benford's Law values (which would indicate a higher probability of non-standard discretion) is decreasing, the number of co-operatives that appears in the accounts has increased over time, albeit minimally. These results may indicate that Resolutions 4,434 and 4,454 are contributing to credit unions matching the industry standard. It was also found that the average characteristic of the cooperatives that were picked up by Benford in the annual analysis did not show a significant distinction from those that were not caught.

Keywords: Credit Unions, Discretionary Actions, Benfords Law

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidades de cooperativas de crédito singulares e suas características - 12 anos	39
Tabela 2 – Resultados da Lei de Benford - 2006 a 2017	44
Tabela 3 – Resultados da Lei de Benford - 2014 a 2017	47
Tabela 4 – Resultados da Lei de Benford - Análise Anual	52
Tabela 5 – Cooperativas de Crédito singulares que destoaram de Benford para os anos 2014, 2015, 2016 e 2017 agrupados	53
Tabela 6 – Quantidade de Cooperativas de Crédito que destoaram de Benford - Para os dois primeiros dígitos	54
Tabela 7 – Descrição das Cooperativas cuja conta divergiu da distribuição de Benford	57
Tabela 8 – Descrição das Cooperativas filiadas ao Sicoob cuja conta divergiu da distribuição de Benford	59
Tabela 9 – Testes de média e variância das cooperativas que apareceram em ROP contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%	78
Tabela 10 – Testes de média e variância das cooperativas que apareceram em DES contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%	78
Tabela 11 – Testes de média e variância das cooperativas que apareceram em CAX contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%	78
Tabela 12 – Testes de média e variância das cooperativas que apareceram em PCLD contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%	79
Tabela 13 – Testes de média e variância das cooperativas filiadas ao Sicoob que apareceram em ROP contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%	79
Tabela 14 – Testes de média e variância das cooperativas filiadas ao Sicoob que apareceram em DES contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%	79
Tabela 15 – Testes de média e variância das cooperativas filiadas ao Sicoob que apareceram em CAX contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%	80

Tabela 16 – Testes de média e variância das cooperativas filiadas ao Sicoob que
apareceram em PCLD contra as que não apareceram em nenhuma
conta para o intervalo de confiança de 95% 80

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O valor da Firma (V) e o nível de benefícios não-pecuniários consumidos (F) quando a parcela dos acionistas externos for $(1 - \alpha)$ V e $U_j(j = 1, 2, 3)$ representa as curvas de indiferença do proprietário entre a riqueza e os benefícios não pecuniários	20
Figura 2 – Relações de agência em organizações cooperativas; A e B identificam as relações e as fontes de custos	23
Figura 3 – Características qualitativas da informação financeira	29
Figura 4 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2006 a 2017	45
Figura 5 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2006 a 2017	45
Figura 6 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2006 a 2017	46
Figura 7 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2006 a 2017	46
Figura 8 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2014 a 2017	48
Figura 9 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2014 a 2017	48
Figura 10 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2014 a 2017	49
Figura 11 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2014 a 2017	50
Figura 12 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2014	70
Figura 13 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2014	70
Figura 14 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2014	71
Figura 15 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2014	71
Figura 16 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2015	72
Figura 17 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2015	72
Figura 18 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2015	73
Figura 19 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2015	73
Figura 20 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2016	74
Figura 21 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2016	74
Figura 22 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2016	75
Figura 23 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2016	75
Figura 24 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2017	76
Figura 25 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2017	76
Figura 26 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2017	77
Figura 27 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2017	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Frequência Esperada - Lei de Benford	33
Quadro 2 – Frequência Esperada 2 Primeiros Dígitos - Lei de Benford	34
Quadro 3 – Contas de Interesse	37
Quadro 4 – Valores esperados para o Desvio Absoluto da Média	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	Escolhas e Preferência Revelada	17
2.2	Relação de Agência e Gerenciamento de Resultados	18
2.3	Governança e Escolhas em Cooperativas de Crédito	21
2.4	A Representação da Discricionariedade pelas Práticas de Con- tabilidade Percebidas pelos Relatórios Financeiros	28
2.5	Ações Discricionárias em Cooperativas de Crédito	31
2.6	Lei de Benford e sua Aplicabilidade	32
3	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA E METODOLOGIA	39
3.1	Base de Dados e Amostra	39
3.2	Técnica de Benford	41
4	RESULTADOS	44
4.1	Benford em Períodos Longos	44
4.2	Benford em Períodos Curtos	47
4.3	Benford em Períodos Anuais	51
4.4	Comportamento Discricionário do Gestor e Mudanças no Ambi- ente Institucional	53
5	CONCLUSÃO	61
	REFERÊNCIAS	63
	APÊNDICE A – GRÁFICOS - ANÁLISE ANUAL DE 2014, 2015, 2016 E 2017	70
	APÊNDICE B – TABELAS DE RESULTADOS - TESTE U E F	78
	ANEXO A – LEGISLAÇÃO	81

1 INTRODUÇÃO

Cooperativas de crédito possuem relevância no Sistema Financeiro Nacional por desempenhar importante papel social através da intermediação financeira entre seus membros, que gera serviços tanto pela ótica da demanda quanto pela oferta dos recursos (SILVA JÚNIOR; BRESSAN, 2014). Como os cooperados são donos e usuários dos serviços financeiros da cooperativa, indivíduos que não conseguiriam crédito em bancos comerciais passam a ter na cooperativa uma fonte de financiamento para seus projetos. Esta característica de propriedade é o diferencial das cooperativas de crédito quando comparada as demais instituições do sistema financeiro. De fato, Banerjee, Besley e Guinnane (1994) destacam que cooperativas de crédito podem funcionar melhor que bancos comerciais em economias menos desenvolvidas pois, uma vez que costuma-se ter interação frequente entre as partes envolvidas, em tese há menor margem para comportamentos oportunistas entre os participantes da transação econômica.

Dentro deste contexto, ainda que a literatura econômica indique que controle e gestão sejam separados nas organizações de propriedade dispersa e complexas, como as cooperativas de crédito, Costa (2010) aponta que gestores de cooperativas brasileiras argumentam que cooperados em funções gerenciais não irão utilizar seu poder discricionário para expropriar parte da renda dos demais cooperados pois são são, também, cooperados. Porém, Maia et al. (2013) e Bressan, Bressan e Silva (2016) mostram indícios de gerenciamento de resultados em cooperativas de crédito, tanto para suavização de resultados quanto para evitar a divulgação de perdas. Ainda, Silva Júnior e Bressan (2014) também suscitam a possibilidade do gestor, sendo ele eleito, gerenciar resultados para se mostrar eficiente e manter sua credibilidade. Assim, existem evidências de gerenciamento de resultados nestas organizações, se contrapondo à visão de parte dos gestores brasileiros sobre a não existência de comportamento discricionário oportunista do administrador cooperado.

Sob a ótica contábil, são três as formas de um gestor agir de maneira discricionária nas cooperativas de crédito: além do gerenciamento de resultados supracitado, há a possibilidade de realizar escolhas contábeis e cometer fraudes. As escolhas contábeis são discricionárias pois permitem que se opte dentro de um conjunto de possibilidades dadas pela legislação (FIELDS; LYS; VINCENT, 2001). Já no gerenciamento de resultados a gestão toma decisões sobre as atividades da empresa para que o resultado contábil se manifeste à sua escolha durante o tempo, postergando ou antecipando suas operações (HEALY; WAHLEN, 1999; MARTINEZ, 2001). Fraudes, por sua vez, decorrem de ações que fogem à legislação e norma contábil. Em todos os casos, porém, os gestores fazem escolhas que maximizam sua utilidade (KREPS, 1990). Portanto, é possível sugerir que as escolhas do gestor, cooperado ou não, de

uma cooperativa de crédito sejam aquelas que irão lhe gerar maior nível de Utilidade esperada, e é factível que suas preferências sejam reveladas no final do período e estejam retratadas nos demonstrativos contábeis (SEN, 1971; SAMUELSON, 1948).

Assim, como forma de conter a discricionariedade dos gestores, desde o estabelecimento da Lei nº 4.595 as cooperativas de crédito são reguladas pelo Banco Central do Brasil (BCB) (PINHEIRO, 2008; BRASIL, 1964). Por isto, têm seu processo de contabilização padronizado pelo Plano Contábil das Instituições Financeiras (COSIF) e seus demonstrativos financeiros seguem normas rígidas para gerar informações a todas as partes interessadas. Ainda, as cooperativas de crédito também possuem regulações específicas caso participem de algum sistema cooperativista. Por exemplo, cada cooperativa pertencente ao Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil (Sicoob), Sistema de Crédito Cooperativo (Sicredi) ou Sistema de Cooperativas de Crédito Rural com Interação Solidária (Cresol) devem seguir normas editadas por suas Confederações, sendo seu cumprimento verificado pelas Cooperativas Centrais.

Desta forma, assumindo que as preferências do gestor são reveladas nos demonstrativos financeiros e que estes possuem informações relevantes e fidedignas da empresa, a sua análise permite identificar possíveis discricionariedades da gestão. Embora seja tradicional utilizar modelos econométricos para identificação de gerenciamento de resultados (PAULO, 2007), há outras ferramentas estatísticas que podem ser úteis na identificação de discricionariedade sobre os números contábeis. Este é o caso da Lei de Benford, pela qual os dígitos dos números que aparecem nos relatórios financeiros devem seguir uma determinada distribuição teórica e, caso não a siga, há indício de manipulação (CARSLAW, 1988; NIGRINI, 1992; NIGRINI; MITTERMAIER, 1997; DRAKE; NIGRINI, 2000; NIGRINI, 2012; CUNHA, 2013; NIGRINI, 2017). Porém, ressalta-se que, ao contrário dos modelos que visam captar gerenciamento de resultados, a Lei de Benford não indica qual tipo de discricionariedade houve nos demonstrativos financeiros.

Portanto, foi objetivo deste trabalho utilizar a Lei de Benford para verificar a presença de discricionariedade dos gestores das cooperativas de crédito brasileiras sobre os números contábeis. Além disto, foi explorado se a técnica representa diferentes resultados a medida que utiliza períodos longos, curtos e anuais. Os resultados indicam que quando a ferramenta é aplicada à períodos curtos, existe a possibilidade da presença de escolha do gestor. Isso contribui para o debate sobre as visões dos que defendem a proposta do administrador ser cooperado ou ser contratado e traz elementos sobre a aplicabilidade em diferentes períodos de tempo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Escolhas e Preferência Revelada

De acordo com Kreps (1990) os indivíduos fazem escolhas que maximizam sua função utilidade. Isto é, escolhem a opção que lhe gera maior nível de satisfação pessoal. Jensen e Meckling (1976) abordam o processo de delegação de autoridade nas firmas, sendo possível assumir que os proprietários (cooperados) delegam direitos de controle aos indivíduos responsáveis pela gestão (administradores). A delegação concretiza uma relação de agência, que tem por base um contrato incompleto entre o proprietário e o gestor, permeado de assimetria de informações.

Nesta relação contratual entre os proprietários e os administradores, respectivamente, Principal e Agente, o primeiro delega funções ao gerente para que administre da melhor forma os recursos da firma, atendendo seus interesses de proprietário. Neste cenário, mesmo existindo mecanismos de controle e formas de incentivos, o Agente pode tomar decisões com vistas a maximizar seu próprio bem-estar (GROSSMAN; HART, 1986). Em outras palavras, faz escolhas discricionárias que afetem positivamente sua função utilidade.

A partir de Samuelson (1948), pode-se assumir que o resultado de uma escolha revela as preferências do tomador de decisão. Por exemplo, o consumidor que tem a possibilidade de adquirir a cesta A ou B e escolha a primeira, dada a sua racionalidade, revela sua preferência aos elementos de A. Isto é, os produtos contidos naquela cesta lhe geram maior satisfação que os da B (SEN, 1971).

Assumindo que a finalidade dos demonstrativos contábeis é fornecer informações relevantes sobre a firma às partes interessadas, então é factível considerar que estes documentos revelam as preferências do gestor da organização econômica, entretanto, como a informação só é revelada no final do período, podem existir problemas de tempestividade. Por exemplo, demonstram suas preferências quanto ao seu perfil de exposição ao risco, suas preferências em relação a taxa de desconto intertemporal, etc. Portanto, o Principal e demais *stakeholders* podem identificar as preferências do Agente nos demonstrativos publicados e decidir sobre, por exemplo, sua manutenção no cargo ou sobre a venda da propriedade.

Existem duas pressões que podem incentivar o gestor a utilizar de seu poder discricionário para manipular relatórios contábeis. As mesmas podem ser divididas em internas e externas. As primeiras são causadas pelas exigências dos cooperados, por exemplo, em ver um bom desempenho do empreendimento, fazendo que o gestor se esforce para obter bons resultados afim de se manter no cargo. As externas podem ser geradas por ações do órgão regulador e do mercado (PAULO, 2007; MAIA et al.,

2013).

2.2 Relação de Agência e Gerenciamento de Resultados

De acordo com Jensen e Meckling (1976), as organizações servem para conectar um conjunto de contratos de relacionamento entre indivíduos. Estes contratos servem para trazer uma situação de equilíbrio quando há conflito de interesses entre os indivíduos. O conflito de interesses tratado neste trabalho é entre o proprietário e o gestor da organização, chamados respectivamente de principal e agente, conforme notado anteriormente por Adam Smith.

Não se pode esperar que os membros do conselho dessas empresas (de sociedade anônima por ações), por serem os administradores do dinheiro alheio e não do próprio dinheiro, o protejam com a mesma vigilância atenta que os sócios de uma empresa privada costumam dedicar ao próprio dinheiro. Como os capatazes de um homem rico, eles tendem a se envolver em detalhes não necessariamente visando a honra de seus senhores, e muito facilmente concedem a si mesmos permissão para tanto. A negligência e a profusão, portanto, devem sempre prevalecer, em maior ou menor grau, na administração dos negócios de uma empresa como essa (SMITH, 1937, p.700).

Segundo Jensen e Meckling (1976), quando a firma é gerenciada pelo próprio dono, este irá tomar as decisões que maximizem sua utilidade. Se ele vender parte da empresa terá um custo de agência gerado pela divergência entre seu interesse e o interesse dos demais investidores. De acordo com Shavell (1979) a função Utilidade do Principal e Agente são dadas, conforme aponta 2.1 e 2.2:

$$U = x - w \quad (2.1)$$

$$V(w, e) = w - e \quad (2.2)$$

Onde, 'x' é o resultado (riqueza produzida pelo Agente) e 'w' é o valor pago ao agente, e 'e' unidades de esforço.

Note em 2.1 que quanto maior a riqueza e menor o valor pago ao Agente, maior a utilidade do Principal e em 2.2 que quanto maior o valor recebido e menor o esforço, maior a utilidade do Agente.

Jewitt (1988) diz que 'w' é uma função $s(x)$ que representa quanto o agente recebe de acordo com seu contrato com o principal; Ainda, 'e' é uma função $s(e)$, ação do esforço, já que o agente pode agir de diversas maneiras.

A Figura 1, extraída de Jensen e Meckling (1976), ilustra a relação entre o principal e o agente. No gráfico, F representa o valor presente de mercado da série de

gastos do administrador em benefícios não pecuniários, a reta $\bar{V}F$ sendo a restrição de um único proprietário-administrador para decidir quanta renda não pecuniária ele extrairá da firma.

Dado que o valor de mercado da firma é apresentado no eixo vertical, $\bar{V}$ indica o valor quando o consumo do administrador é zero, bastando seu salário (W). Tem-se que o valor de uma unidade monetária (\$) em benefícios não pecuniários que retirado da firma pelo administrador reduz o valor de mercado da firma em \$1. Por definição, conforme Jensen e Meckling (1976), a inclinação de $\bar{V}F$ é -1.

As preferências do proprietário-administrador por riqueza e benefícios não-pecuniários são representados por um sistema de curvas de indiferença, sendo as curvas U_1 , U_2 e U_3 . De acordo com Jensen e Meckling (1976), as curvas de indiferença serão convexas enquanto a taxa marginal de substituição do proprietário-administrador entre benefícios não pecuniários e riqueza diminuir conforme crescem os níveis dos benefícios. Para o proprietário integral-administrador da firma, isso indica que não existe substitutos perfeitos para esses benefícios disponíveis externamente, em certa medida eles são específicos à tarefa. Já para o proprietário parcial-administrador, isso pressupõe que os benefícios não podem ser convertidos em poder de compra a um determinado preço constante (JENSEN; MECKLING, 1976).

Figura 1 – O valor da Firma (V) e o nível de benefícios não-pecuniários consumidos (F) quando a parcela dos acionistas externos for $(1 - \alpha) V$ e $U_j (j = 1, 2, 3)$ representa as curvas de indiferença do proprietário entre a riqueza e os benefícios não pecuniários

Fonte: Jensen e Meckling (1976)

Segundo os autores, quando o proprietário detiver 100% das ações, o valor da firma será V^* onde a curva de indiferença U_2 é tangente a VF e o nível de benefícios não pecuniários consumidos é F^* . Agora, se o proprietário vender todas as ações, mas permanecer na firma como um administrador e se o comprador das ações puder forçar o antigo proprietário (agora na qualidade de administrador) a receber o mesmo nível de benefícios não pecuniário do que quando era um proprietário, V^* é o preço que o novo proprietário estará disposto a pagar pela totalidade das ações, isso sem obter nenhum custo (JENSEN; MECKLING, 1976).

A última reta do gráfico é V_2P_2 , com uma inclinação de $-\alpha$, que representa o *trade-off* do proprietário-administrador: benefícios não pecuniários versus sua riqueza após a venda, isso considerando que o proprietário decidiu vender os direitos sobre $1 - \alpha$ da firma, então o seu bem-estar será maximizado quando $V_2 - P_2$ é tangente a uma curva de indiferença como a curva U_3 .

Agora, se existe a separação entre a propriedade e o controle, ou seja, se o dono vender toda sua parte e permanecer na empresa apenas como gerente, ele não tem mais o resultado como incentivo para se esforçar em aumentar os lucros que

serão divididos entre os acionistas. Assim, suas escolhas passam a ser no sentido de aumentar seu bem-estar, que seria receber o maiores salários, consumir bens não-pecuniários ou despendar menor nível de esforço (JENSEN; MECKLING, 1976; HANSMANN, 1988).

Para evitar o conflito entre proprietários e administradores existem diversas formas de contratos (explícito ou implícito, de curto ou longo prazo) em que o Principal, detendo todas as informações possíveis, opta por aquele que lhe traga maior benefício. Entretanto, os contratos são incompletos, já que não podem prever todas as situações pela qual o Agente irá passar. Logo, os contratos não podem evitar todos os conflitos possíveis. (JENSEN; MECKLING, 1976; GROSSMAN; HART, 1986; MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001).

Com isso, tem-se que o proprietário visa o maior lucro possível, que seria conseguido pelas atividades do gestor. E que o gestor visa o maior salário possível e consumo de bens não pecuniários com o menor esforço, podendo leva-lo a manipular resultados para maximizar $V(.)$. Essa ação é facilitada pela existência de assimetria de informações, visto que eles não têm o mesmo conjunto de informações (FAMA; JENSEN, 1983).

De acordo com Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2001), essa possível ação oportunista do Agente é chamada de risco moral, decorrente da existência de assimetria de informação entre os envolvidos no contrato. O risco moral acontece quando a ação do gestor não é verificável ou quando o agente recebe informação privilegiada depois que o relacionamento foi iniciado.

Segundo Scott et al. (1997), risco moral é um tipo de assimetria de informação em uma transação de negócios em que uma das partes pode observar suas ações em completude, mas a outra parte não. Por exemplo, o gerente pode reduzir seu esforço e por a culpa da baixa performance da empresa em algum fator que está além de seu controle, acobertando isto nos relatórios financeiros (SCOTT et al., 1997). É um tipo de risco que o Principal incorre por não gerenciar sua própria empresa.

Quando o gerente acoberta sua baixa performance no relatório financeiro, de certa forma, ele está aproveitando de seu poder discricionário para alterar os resultados da empresa de forma que influencie o julgamento do principal. Schipper (1989) chama a ação de escolher alterar os valores do relatório para influenciar a outra parte de gerenciamento de resultados.

2.3 Governança e Escolhas em Cooperativas de Crédito

As cooperativas possuem uma legislação específica, sendo a Lei nº 5.764 de 1971 (BRASIL, 1971) a primeira criada para regulamentar as cooperativas. Nela é

definida a Política Nacional de Cooperativismo que as diferenciam dos demais empreendimentos. Além desta Lei, as cooperativas também possuem regulamentações diferentes das regulamentações impostas para outros empreendimentos, como a Lei 4.194 (BRASIL, 2013), Lei 4.434 (BRASIL, 2015a) e Lei 4.454 (BRASIL, 2015b), no caso das cooperativas de crédito.

Cooperativas de crédito são organizações formadas por um conjunto de pessoas que tem a intenção de reunir a poupança dos membros e torná-la disponível para atender a necessidade de demanda por crédito pelos participantes ao melhor preço (GUERRERO et al., 2017). Isso acontece pois, de acordo com Lima (2014) as cooperativas seguem os sete princípios cooperativistas que norteiam sua gestão e tenta diferenciá-las das demais organizações, o que faz com que exista a necessidade de diretrizes de governança diferenciadas.

Os sete princípios cooperativistas são: Adesão livre e voluntária; Controle democrático; Participação econômica; Autonomia e independência; Educação, treinamento e informação; Cooperação entre cooperativas; e Preocupação com a comunidade (LIMA, 2014). Estes princípios cooperativistas, aliados às características dos direitos de propriedade reconhecidos na Lei Brasileira que rege estas organizações faz com que as cooperativas necessitem de estruturas de governança diferentes das demais empresas. As peculiaridades visam promover maior eficiência econômica e social, pois determinam uma distribuição particular de direitos de propriedade, direitos de decisão e direitos aos resultados. Em particular porque são controladas pelos cooperados, que são tanto usuários como donos da organização (CUNHA, 2013).

De acordo com Fontes Filho, Marucci e Oliveira (2008), embora tanto o controle quanto a propriedade sejam dos cooperados, à medida que o número de cooperados se amplia, eles tendem a delegar a gestão à um grupo eleito. E mesmo com os cooperados sendo tanto donos quanto gestores, como as sobras tem pequena importância na sua renda anual do próprio cooperado, sua presença na gestão não reduz a possibilidade de oportunismo (ZYLBERSZTAJN, 1994).

Bialoskorski Neto, Barroso e Rezende (2012) dizem que nas cooperativas é considerado Principal aquele que é associado e os Agentes são os profissionais que deveriam agir em prol dos principais. Contudo, os agentes podem agir de acordo com o interesse próprio, divergindo do interesse do principal.

Segundo Costa, Chaddad e Azevedo (2013) a separação entre propriedade e controle surge para controlar problemas de agência em cooperativas complexas e cuja propriedade é dispersa, mas cooperativas também possuem os problemas de governança que podem levar à alguns custos de gerenciamento, tais como: custos de monitoramento do gerente pelo principal, despesas contratuais geradas pelo compromisso do contrato, e custos gerados pela queda na renda do principal dado por ações

naturais do gerente (BIALOSKORSKI NETO; BARROSO; REZENDE, 2012).

Conforme se nota na Figura 2, existem duas formas de relacionamento entre principal e agente dentro da estrutura de governança em cooperativa.

Figura 2 – Relações de agência em organizações cooperativas; A e B identificam as relações e as fontes de custos

Fonte: Bialoskorski Neto (2006) modificado pelo autor

Bialoskorski Neto, Barroso e Rezende (2012) e Costa, Chaddad e Azevedo (2013) mostram que princípios doutrinários e as características dos direitos de propriedade afetam a gestão das cooperativas e, portanto, os custos de agência e sua arquitetura organizacional.

A relação de agência tratada neste trabalho está relacionada com aquelas apresentadas como A na Figura 2. Portanto, tem-se de um lado um Principal, os sócios reunidos em Assembleia Geral, e um Agente, representado na figura pelo executivo responsável pela tomada de decisão na cooperativa. Em algumas delas poderá ser o presidente eleito e em outras um Diretor contratado para tal.

As ações discricionárias acontecem nos pontos A e B, sendo A em organizações cooperativas e B em demais instituições. Isso porque a ação discricionária acontece no momento em que o Agente age de forma não prevista pelo Principal, que no caso das cooperativas são os membros.

Os proprietários nas cooperativas Brasileiras, conforme imposto pela Lei nº 5.764/71 (BRASIL, 1971), devem eleger grupo de associados para compor o Conselho de Administração (CAadm) ou Diretoria (Dir) para administra-la. A este grupo de cooperados é delegado o direito de controle formal da organização. Ainda, outro grupo deve ser eleito nestas organizações. O Conselho Fiscal, aos seus integrantes é delegada a função de fiscalizar as atividades dos administradores (COSTA; CHADDAD; AZEVEDO, 2012).

Adicionalmente, para evitar problemas de coalizão, o conselho fiscal impede que haja relações de parentesco entre os integrantes dos diferentes conselhos.

Aos integrantes do CAdm ou Dir cabe a decisão sobre conduzir a gestão ou contratar um profissional para fazê-la (COSTA; CHADDAD; AZEVEDO, 2012). Se a escolha é a contratação, a ele é delegado a autoridade real ou direito de controle informal sobre as atividades da cooperativa.

Essa separação existe se os proprietários delegarem direito de controle formal ao CAdm e este promover a divisão do processo decisório e se dedicar à atividades de monitoramento.

O escolhido para ser o gerente terá autoridade formal para decidir sobre a gestão e deverá seguir os limites dados pelo CAdm. Esse tipo de separação permite a especialização de cada grupo, sendo que os proprietários mantêm o direito de controle residual, o CAdm mantém e executa os direitos de controle formal e delegue decisões de gestão ao gerente. O proprietário irá tentar mitigar essa assimetria através do contrato, entretanto não existem contratos perfeitos. Essa assimetria de informação que existe entre o principal, dono da firma, e o agente, gestor da firma, é chamada de problema principal e agente (MAS-COLELL et al., 1995).

Isso ocorre devido a dois problemas de informação, que resultam de ações escondidas e informações escondidas (MAS-COLELL et al., 1995). Ações escondidas, também chamada de risco moral, acontecem quando o principal não consegue observar as ações do agente e informações escondidas são informação sobre a empresa que o agente possui, mas o principal não.

Segundo Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2001) uma forma clássica de modelar o risco moral é assumindo que o esforço do agente, após a assinatura do contrato, não é verificável, então não pode ser incluído nos termos do contrato. Com isso, o *pay-off* do agente não depende somente do esforço que ele oferece. Há efeitos aleatórios que afetam o resultado. Todavia, sempre caberá ao Agente escolher o nível de esforço a ser empreendido no contrato. Portanto, há uma probabilidade de resultados, tal que:

$$Prob[x = x_i|e] = p_i(e) \text{ para } i \in \{1, 2, \dots, n\} \quad (2.3)$$

Isto é, assumindo X como conjunto de resultados possíveis, onde $X = x_1, x_2, \dots, x_n$, então $\sum_{i=1}^n p_i(e) = 1$, assumindo que $p_i(e) > 0$ para todo e, i . Com isto, só há resultado para o principal se o nível de esforço é maior que zero. Entretanto, não se pode verificar se o mesmo é compatível ao contratado.

A medida que há probabilidade de determinados resultados, a forma como cada participante reage ao risco é representada na sua função utilidade. A função

utilidade do Principal pode ser sintetizada em:

$$U^P = B(x - w) \quad (2.4)$$

Em 2.1 B é uma função que representa como o contratante recebe pela produção e os custos de incentivo para Agente desenvolver níveis de esforço próximo ao desejado. Ainda, x é o resultado gerado e I é o valor dos incentivos ao agente, com B sendo concava ($B' > 0$, $B'' < 0$), primeira e segunda derivada, respectivamente)¹.

A função utilidade do Agente, segundo Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2001), pode ser apresentada conforme indicada em 2.2:

$$U^A = G(I) - v(e) \quad (2.5)$$

Na função é apresentado o mecanismos de pagamentos monetários recebidos e os custos de esforço que gera em contra-partida²³. Mas dado que o aumento de esforço reduz sua utilidade (aumenta sua desutilidade), a desutilidade marginal de seu esforço não é decrescente. Conforme Equação 2.6:

$$u'(w) > 0, u''(w) \leq 0, v'(e) > 0, v''(e) \geq 0 \quad (2.6)$$

Note a partir da funções utilidade 2.1 e 2.2 que existe um conflito de interesses no relacionamento. Há três razões: 1) Enquanto o Principal é interessado no resultado (x), o agente não possui preocupação diretamente relacionada à isso; 2) O Principal não está diretamente interessado no nível de esforço (e), mas o agente sim pois é um custo para ele; 3) Existe a ideia de quanto maior o esforço, mais provável um bom resultado.

Assumindo o Principal como neutro ao risco e o Agente averso ao risco e que tenha um nível de Utilidade Reserva (U), o processo de otimização aponta que o nível mínimo de incentivo - restrição de participação no contrato é dado por:

$$I^o = u^{-1}(U + v(e^o)) \quad (2.7)$$

A equação mostra que o nível de incentivo (I) inicial deve ser o suficiente para repor a Utilidade Reserva de A e o custo de esforço. Então, o problema do Principal

¹ A função concava indica que o principal é tanto averso quanto neutro ao risco.

² Quanto maior os incentivos, maior sua utilidade. Ao contrário, quanto maior seu esforço, menor sua utilidade.

³ A função U^A é aditiva e separável.

passa a ser:

$$\text{Max}_{[e, \{w(x_i)\}_{i=1,2,\dots,n}]} \sum_{i=1}^n p_i(e) B(x_i - w(x_i)) \quad \text{s.t.} \quad \sum_{i=1}^n p_i(e) u(w(x_i)) - v(e) \geq \underline{U} \quad (2.8)$$

Otimizando esta equação, o esforço ótimo do Agente depende do lucro esperado por P e do aumento (marginal) no incentivo para compensar o mesmo pela desutilidade gerada.

O risco moral é originado, conforme já apontado pela assimetria de informação entre Principal e Agente sobre o nível de esforço alocado pelo último no contrato. Diante disto, o primeiro utiliza o resultado desejado do esforço como variável observável e o inclui no contrato para estipular o salário, tratando-o assim como mecanismo de incentivo pecuniário.

Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2001) dentre outros, modelam os contratos em condições de informação assimétrica de tal forma que o Principal desenha o contrato que pretende oferecer ao Agente. A este cabe a decisão sobre aceitar ou não de acordo com os termos estabelecidos; se aceito, o decide o nível de esforço (e) que irá empregar (o que for melhor para si), dado o que estava no contrato.

Caso o principal demande baixo esforço do Agente, não existe problema de risco moral. É suficiente pagar uma quantia fixa (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001). Todavia, se a demanda for por níveis de esforços custosos ao Agente, este para se esforçar mais exige incentivos maiores. Em outras palavras, o Agente irá escolher nível de esforço maior se o ganho de utilidade esperado com seu esforço for maior ou igual ao aumento de seu custo (desutilidade).

É importante considerar o fato do mecanismos de incentivo não consistir apenas de remuneração variável, pois existem outras variáveis, além do esforço do agente, que influenciam o resultado gerado pelo A. Se o agente for totalmente averso ao risco, ele não aceitará o contrato com medo que uma dessas variáveis reduzam o resultado e, portanto, sua remuneração. Para compensar essas variáveis, o agente irá solicitar um salário variável mais alto (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001).

Autores, como Healy e Wahlen (1999) e Martinez (2008) levantam a questão de que quando o salário é variável, isto é, uma função do resultado, e o Agente detém poder discricionário, há incentivos para o mesmo haja oportunisticamente. Assim, é possível implantar mecanismos adicionais de controle para evitar alterações excepcionais nos resultados. Esta alteração é fruto das decisões do gestor que visaria receber maior participação dos resultados da empresa sem ter contribuído para o mesmo com esforço maior.

Uma das formas de ação oportunista do gerente é pelo gerenciamento de re-

sultados, que é, conforme explica Healy e Wahlen (1999), quando o gestor manipula os resultados da empresa de modo que o proprietário não veja os resultados reais. Sendo esta, uma forma de escolha contábil. Caso a escolha feita ultrapasse os limites da legislação, o gerenciamento de resultados será considerado fraude.

Nas palavras de Healy e Wahlen (1999), o gerenciamento de resultados ocorre:

quando os gerentes usam de seu julgamento em relatórios financeiros e em transações estruturadas para alterar relatórios financeiros e enganar alguns acionistas sobre a performance econômica da companhia ou influenciar resultados contratuais que dependem dos números contábeis relatados (HEALY; WAHLEN, 1999, p. 368).

Para Dechow e Skinner (2000) gerenciamento de resultados acontece quando a discricionariedade praticada pelo gestor nos relatórios contábeis está dentro dos princípios contábeis. Portanto, pode-se assumir que quando a ação está fora dos princípios contábeis ela é considerada fraude.

Lima (2014) aponta estudos que apresentam a tendência de um grupo de cooperados tomar decisões que implicam em expropriação dos demais. Por exemplo, tomadores de empréstimo se tornam gestores e administram a cooperativa de acordo com seu interesse. Assim, priorizam serviços com menor taxa para empréstimo e maior aceitação de níveis de inadimplência. Ao contrário, se o gestor vem de um grupo de poupadores é comum verificar maior taxa de retorno para as aplicações e melhora na estrutura de crédito (WESTLEY; BRANCH, 2000; BRESSAN et al., 2012; MAIA et al., 2013).

O regulador nacional das cooperativas de crédito reconhece a possibilidade de expropriação por um grupo de cooperados para com os demais. A resolução 4.434/2015, Art. 27, capítulo VII aponta que:

A cooperativa de crédito clássica que detiver média dos ativos totais, nos três últimos exercícios sociais, igual ou superior a R\$50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais) e a cooperativa de crédito plena devem adotar estrutura administrativa integrada por conselho de administração e por diretoria executiva a ele subordinada. [...] sendo vedado o exercício simultâneo de cargos no conselho de administração e na diretoria executiva.

Segundo Fontes Filho, Marucci e Oliveira (2008), a motivação dos cooperados em monitorar os gestores varia conforme o risco que correm por operar com a cooperativa. De acordo com o Art. 11 da Lei nº 5.764 (BRASIL, 1971) a responsabilidade do cooperado para com as obrigações da cooperativa é limitada ao valor do capital social que tem depositado. Assim, se este montante for pequeno, o mesmo terá baixa disposição para monitorar a gestão e alta motivação para transferir essa responsabilidade.

O nível de monitoramento é importante pois indica ao gestor que ele está sendo observado e reduz sua disposição a agir oportunisticamente (GUERRERO et al., 2017). Mesmo assim, existe a possibilidade de ações oportunistas, como observado em 2.1 que será demonstrado no tópico 2.4 a seguir.

2.4 A Representação da Discricionariedade pelas Práticas de Contabilidade Percebidas pelos Relatórios Financeiros

Para Hendriksen e Breda (1999) a contabilidade é uma ferramenta para classificar e sintetizar informações sobre o histórico de atividades de uma empresa, captando sua essência econômica de forma mensurável em termos monetários afim de fornecer informações fidedignas e relevantes ao usuário, para auxiliar na tomada de sua decisão.

Assim, pressupõe-se que todas as decisões na organização (desde as triviais, tais como a compra de insumos, vendas, política de estoques etc, até as decisões mais complexas, tais como decisões sobre investimentos, padrão de imobilização, captações de recursos, distribuições de sobras, regime tributário etc) seriam, num pressuposto de racionalidade econômica dos agentes, suportadas por suas escolhas.

Considera-se que a métrica contábil de conversão dos fenômenos econômicos em moeda, conhecida por denominador monetário comum (HENDRIKSEN; BREDÁ, 1999; NASCIMENTO; REGINATO, 2008), teria a capacidade de sintetizar e de reproduzir os efeitos patrimoniais e de resultados das ações dos gestores nas organizações.

Essas escolhas são refletidas nos relatórios contábeis, em sua forma monetária, ou seja, através de um denominador monetário comum é possível verificar quais são as preferências do gerente ao alocar os recursos da firma (SCOTT et al., 1997).

De acordo com Fields, Lys e Vincent (2001), a contabilidade é importante por três motivos: mitigar custos de agência por meio de contratos, disseminar informações da firma (o método contábil escolhido tem papel importante neste processo) e a regulação contábil afeta a qualidade e quantidade do *disclosure*.

Conforme o estudo de Fuji e Slomski (2003), a divulgação financeira deve fornecer informações quantitativas úteis e fidedignas sobre o empreendimento para que o usuário possa tomar uma decisão econômica racional. Os autores destacam que existe uma diversidade de usuários e cada um possui uma necessidade e interesse específico, assim a contabilidade deve atender a toda gama de interessados.

Em termos teóricos, conforme Souza (2014), as informações não precisam necessariamente estar nos demonstrativos financeiros, podendo estar nas notas explicativas e/ou informações suplementares (demonstrações e/ou quadros complemen-

tares). Essas informações servem para aumentar a compreensibilidade dos dados financeiros da empresa, de sua posição patrimonial e de performance, bem como para potencialmente inferir sobre as estratégias adotadas pelos gestores.

Nesse sentido, a Figura 3 apresenta as principais características que uma informação financeira deve possuir:

Figura 3 – Características qualitativas da informação financeira
 Fonte: adaptado de CPC 00 (R1) - Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro

De acordo com Hendriksen e Breda (1999) a informação gerada pela contabilidade apenas terá valor se puder influenciar na escolha do agente. Para isso é necessário que a informação contábil tenha relevância e represente fidedignamente o fenômeno a que se propõe representar. Ou seja, o objetivo da contabilidade é reduzir o nível de assimetria de informação entre o que acontece na firma e o usuário, seja interno ou externo à tempo da tomada de decisão.

Sendo que a relevância é uma função de seu valor preditivo, *feedback* e oportunidade (FUJI; SLOMSKI, 2003).

Nunes (2013) diz que contabilidade, ao mostrar a real situação econômica, financeira e fiscal da empresa, permite a formação de diversos indicadores de performance que atende a necessidade de informação de diversos usuários, sejam externos ou internos. Os usuários internos são, por exemplo, acionistas e empregados, e os externos são agentes do governo e público em geral (SOUZA, 2014).

De acordo com Martins et al. (2014) a informação contábil está relacionada aos mecanismos de governança pela elaboração e divulgação de informações úteis, ou seja, relevantes e fidedignas, para a tomada de decisão. Os autores também dizem

que práticas de governança corporativa melhoram a confiabilidade das informações.

Entretanto, durante o processo de elaboração da informação, o administrador negocia, nos bastidores, quais escolhas serão aceitas e o gestor pode optar por diferentes alternativas válidas no registro dos eventos econômicos (MARTINS et al., 2014). Essa escolha abre espaço para uma assimetria de informação entre quem gerou a informação e o usuário, uma vez que ele não sabe se o gestor foi conservador em suas escolhas ou não. Apesar do CPC-00 ter retirado o atributo conservadorismo da condição de característica qualitativa, a subjetividade da contabilidade ainda permite que escolhas sejam feitas.

Quando tratamos da contabilidade no Brasil, tem-se que segundo Martins e Santos (2008) a Lei nº 11.638/2007, que modificou a Lei das Sociedades por Ações, trouxe significantes mudanças na forma de se pensar a contabilidade brasileira. Isso por trazer uma nova postura, filosofia e pensamento a partir da mudança da essência sobre a forma, da análise de riscos e benefícios sobre a propriedade jurídica e das normas orientadas por princípios ao invés de regras com excesso de detalhes. De acordo com Barth, Landsman e Lang (2008), empresas que aplicam as normas internacionais de contabilidade possuem menor gerenciamento de resultados e informações contábeis de maior qualidade.

Isso traz uma necessidade maior de julgamento do gestor, seja para elaborar demonstrativos ou auditar, sendo que o subjetivismo de suas escolhas deve ser pensando nas consequências que trará aos usuários desta informação (ALMEIDA, 2010).

A competição no mercado também é uma forma de disciplinar a discricionariedade dos gestores e, assim, influenciar positivamente na qualidade da informação contábil divulgada (ALMEIDA, 2010). Baioco e Almeida (2017) ressaltam que a presença de um comitê de auditoria e de um conselho fiscal também causam diferentes impactos na qualidade da informação contábil a ser divulgada para os usuários. Sendo que conselho fiscal impacta positivamente a relevância do patrimônio líquido, enquanto a presença do comitê de auditoria impacta positivamente a relevância do lucro. Isso indica maior preocupação do conselho fiscal em proteger o patrimônio, enquanto a preocupação do comitê de auditoria está em assegurar dados mais confiáveis sobre o desempenho dos administradores.

Maia, Formigoni e Silva (2012) dizem que não é possível desassociar a criação de práticas contábeis com o sistema legal, político e tributário e fatores econômicos, sociais e históricos do país. Na perspectiva do IASB, que representa a base conceitual da Lei nº 11.638/2007 e da adoção do IFRS no Brasil, a qualidade da informação é dada pela sua relevância e pela sua confiabilidade, ou seja, deve representar fidedigamente as informações da empresa (GILIO; AFONSO, 2013).

A adoção do IFRS também possibilita a comparabilidade, aumento de trans-

parência, redução de assimetria e risco da informação. Entretanto as informações representam as decisões que o gerente toma ao escolher como será melhor alocado os recursos da empresa (GILIO; AFONSO, 2013).

Então na contabilidade normativa, é considerado natural aquilo que segue um padrão, sendo este uma norma ou regra (HENDRIKSEN; BREDAS, 1999). E por outro lado, o padrão internacional de contabilidade introduz uma lógica de contabilidade baseada em costumes Silva (2007).

Lima et al. (2015) diz que apesar da informação contábil ser regulada por determinados órgãos responsáveis, os gestores ainda podem fazer escolhas contábeis, afetando a qualidade da informação. Damascena, Duarte e Paulo (2017) explicam a adoção do IFRS está associada à melhoria na qualidade da informação, embora não tenha acontecido a redução de práticas discricionárias nas empresas que negociam ações no Brasil.

Com efeito, esta pesquisa adota o pressuposto de que é possível observar as escolhas dos agentes nas organizações por meio dos relatórios financeiros produzidos pela contabilidade e divulgados pela administração. Dado que essas escolhas podem seguir um padrão natural ou podem representar algo que destoe, os relatórios financeiros das cooperativas de crédito teriam o potencial de sintetizar os resultados de tais escolhas.

2.5 Ações Discricionárias em Cooperativas de Crédito

Apesar da contabilidade ter se originado para fins gerenciais, com o passar do tempo, segundo Iudícibus e Martins (2007), ela se tornou um instrumento de informação externa quando se percebeu a necessidade de um instrumento para que os sócios monitorassem o que estava acontecendo com seu capital. Então, uma das maneiras de efetuar o monitoramento dos administradores é observar as informações dos demonstrativos contábeis (IUDÍCIBUS; MARTINS, 2007). Nelas estão expressas as informações sobre o negócio e as preferências dos gestores. Por exemplo, sua aptidão ao risco, sua taxa de desconto intertemporal, etc.

Existe a possibilidade de que as informações contidas nos relatórios contábeis tenham alguma alteração, dado que é facultado ao gestor algum grau de discricionariedade na sua tomada de decisão, isto é, na sua escolha. Esta discricionariedade é dividida em três categorias: escolha contábil, gerenciamento de resultados e fraude.

Fields, Lys e Vincent (2001) dizem que a escolha contábil consiste em qualquer ação cujo propósito é influenciar um sistema contábil de uma forma particular, a partir de possibilidades que nascem da norma. Já o gerenciamento de resultados, segundo Healy e Wahlen (1999), ocorre quando os gerentes utilizam de julgamento

em relatórios financeiros para alterar a performance econômica da firma de modo que possa alterar o julgamento de algum *stakeholder*.

E, por fim, fraude é quando o gerenciamento ultrapassa os limites da legislação (DECHOW; SKINNER, 2000). Conforme Dechow e Skinner (2000), estas são as três formas do gerente utilizar seu poder discricionário.

Maia et al. (2013), Silva Júnior e Bressan (2014) e Bressan, Bressan e Silva (2016), utilizando o modelo de regressão, já verificaram que as cooperativas de crédito filiadas ao Sistema de Crédito Cooperativo - Sicredi e ao Sistema das Cooperativas de Crédito no Brasil - Sicoob praticam gerenciamento de resultados, tanto para suavização de resultados (para restringir a variação de resultados) quanto para evitar a divulgação de perdas, o que se caracteriza como um ato de discricionariedade contábil.

Embora Dantas, Borges e Fernandes (2018) tenham estudado gerenciamento de resultados nas 500 maiores cooperativas de crédito de 2013 a 2017 utilizando modelos econométricos, ainda não foram encontrados estudos que verificassem a presença de discricionariedade em relatórios contábeis para todas as cooperativas de crédito brasileiras.

Uma forma de verificar a presença de escolhas discricionárias nos relatórios financeiros publicados, apesar de ainda não ter sido aplicado a cooperativas de crédito, é utilizando a chamada Lei de Benford. Isso porque a Lei de Benford é capaz de detectar a presença de valores que fogem do naturalmente publicado.

2.6 Lei de Benford e sua Aplicabilidade

Newcomb (1881) percebeu, ao folhar páginas dos livros de tabelas de logaritmos, que as primeiras páginas estavam mais desgastadas que as últimas. Com isso, concluiu que as páginas com valores mais procurados se iniciavam no 1 e que esta frequência diminuía até o 9.

Entretanto, sua observação parou por aí, não realizando mais testes para comprovarem sua descoberta. Benford (1938) decidiu replicar esta Lei para diversos conjuntos de dados diferentes, como população, taxa de mortalidade, endereços, voltagem de Raio-X, radiação, dados de custo, entre outros sem relações entre si.

Essas aplicações mostraram que, de fato, os números apareciam na natureza em proporções diferentes de 1/9, sendo que os números 1 e 2 aparecem como primeiro dígito com maior frequência que os números 8 e 9 em uma distribuição. Surgindo assim, a Lei de Benford.

Em síntese, a Lei informa que há uma probabilidade de cada número entre 1 e 9 surgir no primeiro dígito de um dado valor; de forma similar existe uma distribuição

para cada número entre 10 e 99 aparecer nos dois primeiros dígitos de um valor qualquer. Assim, se um número foge à sua distribuição “natural” é porque houve algum tipo de interferência. Portanto, por pressuposição, uma escolha discricionária do gestor, que fuja de um costume padrão ou norma, deve afetar a distribuição dos dígitos.

Para verificar se existe a presença de discricionariedade, o processo será realizado em duas etapas, na primeira será pego o primeiro dígito, da esquerda para a direita de um determinado número do conjunto analisado. Na segunda etapa serão pegos os dois primeiros dígitos. O primeiro dígito deve estar entre 1 e 9 e os dois primeiros entre 10 e 99.

Para calcular a distribuição esperada, para o primeiro dígito usá-se a Equação 2.9 apresentada por Benford (1938).

$$P_{db} = \log \left(1 + \frac{1}{d} \right) \quad (2.9)$$

Onde, d é o primeiro dígito.

De forma similar, em 2.10 é apresentada, a partir de Benford (1938) a forma de estimar frequência para o segundo dígito.

$$P_{db} = \frac{\log \left(\frac{dd_2+1}{dd_2} \right)}{\log \frac{d+1}{d}} \quad (2.10)$$

Em que d é o primeiro dígito e d_2 é o segundo.

A partir das fórmulas 2.9 e 2.10 Benford (1938) apresenta o Quadro 1.

Quadro 1 – Frequência Esperada - Lei de Benford

Dígito	Primeiro Dígito	Segundo Dígito
0		0.11968
1	0.30103	0.11389
2	0.17609	0.10882
3	0.12494	0.10433
4	0.09691	0.10031
5	0.07918	0.09668
6	0.06695	0.09337
7	0.05799	0.09035
8	0.05115	0.08757
9	0.04576	0.08500

Fonte: Nigrini (2012)

No Quadro 1, é informado, por exemplo, que a probabilidade do primeiro dígito

de um dado número ser o número um é de 0,30103, ser o número dois é de 0,17609, etc.

O cálculo para um número entre 10 e 99 ser os dois primeiros dígitos de um dado valor é apontado em 2.11. A análise dos dois primeiros dígitos é utilizada por gerar uma amostra de dígitos menor que a anterior, de acordo com Cunha (2013).

$$Prob(D_1D_2 = d_1d_2) = \log\left(1 + \frac{1}{d_1d_2}\right) \quad (2.11)$$

Onde d_1d_2 pertencem ao intervalo de 10 a 99. Em que aplicando o cálculo tem-se, de forma resumida, o Quadro 2:

Quadro 2 – Frequência Esperada 2 Primeiros Dígitos - Lei de Benford

Dígito	Frequência Esperada
10	0,041
20	0,021
30	0,014
40	0,011
50	0,009
60	0,007
70	0,006
80	0,005
90	0,005
99	0,004

Fonte: Nigrini (2012)

O Quadro 2 indica que a frequência esperada do número 10 aparecer como sendo os dois primeiros dígitos da conta é maior que o número 11, que aparece mais que o número 12 e assim, sucessivamente, até o número 99.

Nigrini e Mittermaier (1997) dizem que sob as premissas da Lei de Benford, ela pode ser aplicada a listas de números que descrevem tamanhos relativos de fenômenos similares. Hill et al. (1995), pelo Teorema do Limite Central mostra que uma amostra aleatória, retirada de um conjunto de dados que segue a distribuição apresentada por Benford, também tende a seguir a distribuição de Benford. Toda via, segundo Krakar e Žgela (2009), os dados coletados devem seguir os requerimentos de descreverem os valores de um mesmo fenômeno, não possuir valores mínimos e máximos, e não serem comprometidos com uma série; Pinkham (1961), por sua vez, contribui por mostrar que a lei não varia de acordo com as escalas dos números.

Para Tota, Aliaj e Lamçja (2016) é recomendável que o conjunto de dados para aplicação da Lei de Benford tenha ao menos 1.000 registros. Caso a quantidade seja menor haverá desvios que devem ser considerados antes de se concluir que os da-

dos não seguem a Lei de Benford. Por fim, informam que não é recomendado analisar os dois primeiros dígitos com um conjunto de dados com menos de 300 registros. A aplicação, nestes casos, deveria se dar apenas para o primeiro dígito.

Após Benford (1938), a Lei de Benford passou a ser aplicada a diversas áreas de conhecimento distintas. Carslaw (1988) foi o primeiro a utiliza-la para verificar gerenciamento de resultados; analisou a frequência dos dígitos que apareciam no lucro líquido e nas receitas ordinárias das demonstrações financeiras de empresas da Nova Zelândia. Em relatórios contábeis, alguns números podem não seguir a distribuição de Benford, que, segundo Silva (2013), seriam contas em que os números são influenciados por humanos (como atribuição de preços), contas que possuem características específicas da empresa ou que tenha limite mínimo ou máximo, exceto se for zero.

A partir do trabalho de Carslaw (1988), a Lei de Benford passou a ser usada por diversos autores para estudar dados contábeis. Autores, como Nigrini (1992), Forster (2006), Krakar e Žgela (2009), Silva (2013), Cunha (2013), Ullmann e Watrin (2017), Nigrini (2017), dentre outros, foram aprimorando a aplicação da técnica para identificar se os dados seguiam a distribuição de Benford (por exemplo, passaram a observar o comportamento do segundo dígito, dos dois primeiros e do último) e adicionaram outros testes estatísticos para confirmar se os dados seguem ou não o comportamento apresentado por Benford (1938).

Forster (2006) aplicou a Lei de Benford à 159 instituições sem fins lucrativos localizadas no Distrito Federal para os períodos 2002 e 2003 para verificar a presença de erros ou fraudes nestas entidades. O autor escolheu as contas de Caixa, Bancos, Conta Corrente, Receitas e Despesas pois, segundo ele, eram as que possuíam maior número de observações. O período de análise das quatro contas foi de dois anos, individualmente. Para checar se os valores seguiam a distribuição de Benford usou os testes Teste Z e χ^2 . O autor encontrou desvios significativos da distribuição de Benford para as contas Receita e Despesa.

Silva (2013), por sua vez, estudou 717 empresas do setor financeiro. Usou dois períodos para análise: 2003 à 2012 (10 anos) e 2008 à 2012 (cinco anos). A conta considerada em seu estudo foi Resultado Líquido, separado em negativo e positivo. A mesma foi escolhida por já ter sido utilizada em Carslaw (1988), Žgela e Dobša (2011) e outros. Como teste estatístico foi utilizado o Teste Z. Neste estudo, o autor encontrou que o período pós-crise apresentou desvios mais significativos da distribuição de Benford.

Trabalhos anteriores a Silva (2013), como Hill et al. (1995) e Žgela e Dobša (2011), também mostraram que a maioria das contas contábeis, mesmo sendo resultados de transações, que são combinações de outros números, deveriam seguir Benford.

A premissa crucial nestes trabalhos é que nos relatórios contábeis alguns números podem desviar da distribuição de Benford devido a discricionabilidade do tomador de decisão. Por exemplo, atribuição de preços, escolhas discricionárias, contas que possuem características específicas da empresa ou que tenham limite mínimo ou máximo, exceto se o mínimo for zero.

A partir dos trabalhos acima a Lei de Benford passou a ser uma ferramenta bastante utilizada para verificar fraudes e gerenciamento de resultados em relatórios contábeis. Apesar da grande quantidade de estudos para verificar se existe manipulação em relatórios financeiros em empresas, incluindo aquelas com atividades financeiras e do terceiro setor, até o momento em que esta revisão foi encerrada não haviam sido encontrado trabalhos que utilizaram a técnica de Benford em cooperativas de crédito.

Vale lembrar que as contas que seguem Benford são consideradas resultados de escolhas naturais, ou seja, seguem um padrão imposto do ponto de vista normativo. Logo são escolhas que estão dentro de um conjunto de possibilidades dadas por certa normatização, seja esta via regulamentação do governo ou padronização nos lançamentos contábeis de sistemas de crédito, conforme Silva (2007). Qualquer escolha que represente a vontade do gestor e não alguma norma ou costume, levaria ao desvio da distribuição.

O Quadro 3 sintetiza um conjunto de contas já utilizadas em estudos anteriores, embora não tenham sido usadas em cooperativas de crédito. Ainda no mesmo quadro é possível verificar as variáveis utilizadas para verificar gerenciamento de resultados em cooperativas de crédito.

Quadro 3 – Contas de Interesse

Conta	Descrição	Fonte	Utilizado por
Receita	Aumento nos benefícios econômicos durante o período contábil pela entrada de recursos que resultam no aumento do patrimônio líquido da entidade e que não sejam provenientes de aporte de recursos dos proprietários	CPC 00 e Cosif 71000008	Forster (2006)
Despesa	Diminuição nos benefícios econômicos durante o período contábil pela saída de recursos que resultam na redução do patrimônio líquido da entidade e que não sejam distribuídos aos proprietários	CPC 00 e Cosif 81000005	Forster (2006)
Resultado Líquido	Os elementos diretamente relacionados com a mensuração do resultado são as receitas e as despesas	CPC 00	Silva (2013)
Resultado antes das despesas líquidas de provisões	Resultado antes das despesas líquidas de provisões de operações de crédito		Bressan, Bressan e Silva (2016) e Bressan, Souza e Bressan (2017)
Caixa	Registra o numerário existente, em moeda corrente nacional, de propriedade do grupo de consórcio, destinado ao depósito em conta bancária	Cosif 11100009	Forster (2006)
Banco	Registrar o valor dos depósitos de livre movimentação, mantidos em estabelecimentos bancários pelos grupos de consórcio	Cosif 11200002	Forster (2006)
PCLD	Provisão para Créditos de Liquidação Duvidosa - existe para reconhecer a parcela que a empresa não receberá de forma onerosa em seu resultado, representando uma “perda” de valor nos seus títulos a receber	Cosif 16900008	Maia et al. (2013), Bressan, Bressan e Silva (2016), Bressan, Souza e Bressan (2017) e Dantas, Borges e Fernandes (2018)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Notas:

¹ Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (Cosif) e o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC)

No Quadro tem-se descrição da conta de acordo com Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (Cosif), o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) e onde foram utilizadas. As contas de Resultado não possuem número Cosif pois são montadas a partir das Receitas e Despesas. Note que as contas PCLD e Resultado antes das despesas líquidas de operações foram usadas para verificar gerenciamento de resultados em cooperativas de crédito (MAIA et al., 2013; BRESSAN; BRESSAN; SILVA, 2016; BRESSAN; SOUZA; BRESSAN, 2017; DANTAS; BORGES; FERNANDES, 2018). Já as contas Receita Operacional (ROP), Despesa Operacional (DES), Banco (BAN), Caixa (CAX) e Resultado Líquido (REL) foram utilizadas especificamente para verificar gerenciamento de resultados utilizado a Lei de Benford.

Importante destacar a observação de Forster (2006) quanto a adequação à Lei. Segundo a autora, se a conta segue a distribuição, isto não garante a inexistência de discricionariedade, uma vez que se em um grande conjunto de observações houver apenas uma observação divergente, ela não será captada pela lei.

Como se nota ainda no Quadro 3, o uso da Lei de Benford se deu prioritariamente nas contas contábeis que são mais suscetíveis à discricionariedade do gestor, como Caixa e Perdas em Créditos de Liquidação Duvidosa - PCLD e contas relacionadas à taxa de juros, *spread* e depreciação, que são Receita e Despesa.

Partindo do pressuposto de que informação auditada representa fidedignamente a realidade do empreendimento, e tendo que os dados utilizados já passaram por uma auditoria, espera-se que eles sigam a Lei de Benford.

3 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA E METODOLOGIA

3.1 Base de Dados e Amostra

Este trabalho usou a Lei de Benford para identificar possíveis discricionariedades da gestão sobre os relatórios contábeis nas cooperativas singulares de crédito brasileiras, que são cooperativas que prestam serviços diretamente aos associados. Para tal, foram utilizados dados financeiros das cooperativas fornecidos em forma de balancete pelas mesmas ao BCB, sendo disponíveis no *site* deste último. Estes dados foram tratados pela Rede de Estudos em Cooperativas (RECoop) e cedidos para fins de pesquisa. Isto, pois, como o BCB fornece apenas balancetes trimestrais, foi preciso utilizar dados anuais compilados pela RECoop. Optou-se por não usar dados semestrais ou trimestrais pois poderiam ocorrer contaminações nas contas suscetíveis a discricção, uma vez que o balanço ainda estaria em aberto e o gerente poderia realocar os recursos ao longo do ano.

A amostra é composta por todas as cooperativas singulares existentes no período entre 2006 e 2017, mesmo que tenham surgido ou encerrado suas atividades dentro deste período. A Tabela 1 apresenta a quantidade de cooperativas em cada ano da amostra além de sua descrição. No caso, foram descritos o porte médio das cooperativas no ano em questão, mensurado pelo Patrimônio Líquido e Ativo Total, e a média da idade em anos.

Tabela 1 – Quantidades de cooperativas de crédito singulares e suas características - 12 anos

Ano	Quantidade	PL Médio	AT Médio	Idade Média
2006	1.424	R\$14.338.542	R\$65.400.740	10
2007	1.433	R\$16.575.169	R\$77.411.294	11
2008	1.427	R\$18.090.837	R\$88.444.534	11
2009	1.378	R\$22.991.730	R\$101.767.341	13
2010	1.325	R\$25.434.560	R\$121.958.034	14
2011	1.298	R\$30.887.714	R\$167.954.228	15
2012	1.245	R\$36.269.421	R\$200.928.707	16
2013	1.201	R\$42.843.846	R\$233.749.864	18
2014	1.143	R\$51.648.377	R\$286.171.845	19
2015	1.092	R\$57.589.914	R\$326.148.109	21
2016	1.065	R\$63.510.030	R\$378.380.659	22
2017	860	R\$56.398.896	R\$323.160.505	21
Total	14.891	R\$34.252.207	R\$184.348.747	15

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Valores deflacionados pelo Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M) para Dez/2017

PL Médio = Patrimônio Líquido Médio

AT Médio = Ativo Total Médio

É possível verificar nos dados da Tabela 1 que as cooperativas de crédito brasileiras passam por um processo de consolidação. Isto é, embora em média as cooperativas tenham aumentando seu tamanho, de R\$14 para R\$ 56 milhões de Patrimônio Líquido médio, seu número reduziu durante os anos explorados neste trabalho, de 1.424 para 860 cooperativas de crédito.

Inicialmente, para verificar se os demonstrativos contábeis revelam um possível comportamento discricionário dos gestores foram consideradas todas cooperativas em todos os anos, assumindo cada balancete como um indivíduo. Assim, durante o período de análise como um todo (2006 a 2017), foram avaliados 14.891 indivíduos, cujo Patrimônio Líquido médio era de R\$ 34,2 milhões e o Ativo Total médio de R\$ 184,3 milhões, e a média da idade era 15 anos.

Porém, ressalta-se que durante o período estudado surgiram mudanças no ambiente institucional que impactaram os gestores das cooperativas de crédito brasileiras. Conforme apresentado no referencial teórico, a Resolução nº 4.434 estabeleceu que cooperativas singulares com perfil previamente estabelecido deveriam adotar conjuntamente um Conselho de Administração (CAAd) e uma Diretoria Executiva (DEx), não podendo haver atuação simultânea por um mesmo integrante nestes órgãos (BRASIL, 2015a). Esta resolução pode ter afetado o comportamento do gestor, em termos de escolha, uma vez que este passou a ser apontado pelo CAAd e não mais eleitos. Isto significa dizer que o próprio CAAd (Principal) pode “demitir” os integrantes da DEx (Agente). Portanto, há a possibilidade dos gestores fazerem escolhas para sinalizar que estão agindo de acordo com as preferências do CAAd, por exemplo. Em 2015 também surgiu a Resolução nº 4.454, que aborda regras de auditoria em cooperativas de crédito (BRASIL, 2015b), pela qual os gestores podem ter reduzido sua discricionariedade nas escolhas fora dos padrões previamente estabelecidos. Isto ocorre pois a auditoria passou a ser realizada por uma empresa independente à cooperativa e registrada no BCB.

Para verificar o impacto de ambas as resoluções no comportamento do gestor (Agente) foram realizadas análises considerando os anos de 2014 a 2017. Este recorte decorre de 2014 ser o ano exatamente anterior a edição das resoluções 4.434 e 4.454/15, enquanto 2017 foi o ano final da amostra, pois era o ano que obrigava todas as cooperativas, caso estivessem no enquadramento legal, a adotar as estruturas de governança adequadas. Além disto, em 2017 a Resolução 4.606/17 impunha mudanças na conta PCLD que poderiam afetar as escolhas dos gestores (BRASIL, 2017).

No período entre 2014 e 2017, conforme apontado no Quadro 1, nota-se que apesar da quantidade de cooperativas de crédito singulares ter diminuído no período, o porte médio aumentou (R\$ 57,3 milhões de PL e R\$ 327 de AT), assim como a idade

média (21 anos).

É importante notar que a redução na quantidade de anos também foi importante para verificar se a Lei de Benford teria diferentes níveis de assertividade devido a redução do espaço temporal da análise. Assim, a técnica foi aplicada para três conjuntos de tempo diferente. A primeira aplicação compreende um período de 12 anos e a segunda abrange quatro anos conjuntos, enquanto a última foi realizada para os anos individualmente a partir de 2014.

3.2 Técnica de Benford

As variáveis apresentadas no Quadro 3 utilizadas neste trabalho foram: Receita Operacional (ROP), Despesa Operacional (DES), Caixa (CAX) e PCLD. As demais contas apresentadas no Quadro 3 não foram utilizadas pois o Resultado é composto por Receita e Despesa, e a conta Banco exige comprovante de depósito, o que dificulta a ação discricionária.

Rubin et al. (2013) diz que a função das cooperativas de crédito é fornecer empréstimos ao valor mais baixo possível e remunerar os depósitos ao valor mais alto. Dado que o gestor pode agir discricionariamente sobre ambas estas taxas, que, por sua vez, geram receitas e despesas, tanto ROP, quanto DES podem refletir ações discricionárias. Referente a conta Caixa, Sun, Yung e Rahman (2012) sugerem que a qualidade dos resultados contábeis impactam no comportamento da mesma, enquanto Chang, Kao e Chen (2018) apontam que o gerenciamento de resultados real está associado a manutenção de Caixa. Jensen (1986) demonstra que o valor mantido em Caixa pode ser utilizado no conflito de interesses entre Agente e Principal. Por fim, a conta PCLD é vinculada à exposição ao risco. Considerando o gestor como um Agente avesso ao risco, esta alíquota deve ser maior quando comparada a um indivíduo neutro ao risco, sugerindo que esta conta seja utilizada por bancos para gerenciamento de resultados (BUSHMAN; WANG; WILLIAMS, 2014; BUSHMAN; WILLIAMS, 2012; FONSECA; GONZALEZ, 2008; LAEVEN; MAJNONI, 2003).

O cálculo das distribuições dos números (primeiro e dois primeiros dígitos) foi feita conforme apontado na revisão de literatura. Assim, aplicou-se as equações 2.9 e 2.11. Os cálculos foram realizados no *software* R Core Team (2017). Entretanto, somente a comparação dos valores de frequência não seria suficiente para gerar questionamento sobre as escolhas dos gestores, sendo necessários testes de significância. Neste trabalho foi utilizado o teste de Desvios Absolutos da Média (DAM), como sugerido por Drake e Nigrini (2000) e Nigrini (2017), por ser o único a informar parâmetros de avaliação.

Além disto, Cunha (2013) e Barney e Schulzke (2016) dizem que este teste ignora o número de valores, sendo, por isso, o mais indicado para bancos de dados

extensos. O teste do Desvio Absoluto da Média proposto por Nigrini (2012) é dado por:

$$DAM = \frac{\sum_{i=1}^K |PR - PE|}{K} \quad (3.1)$$

Em que K representa as séries de dígitos analisadas, sendo 9 para o primeiro dígito e 90 para os dois primeiros; e PR é a proporção real, enquanto PE é a proporção esperada. Independente do desvio ser positivo ou negativo, o módulo o indica como positivo. A quantidade de desvios é, então, somada e dividida pela quantidade da série.

Merece destacar que, embora não existam valores críticos objetivos para esse teste, Drake e Nigrini (2000) sugere os valores de referência apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Valores esperados para o Desvio Absoluto da Média

Dígitos	Intervalo	Conclusão
Primeiro	0,000 - 0,004	Conformidade Aproximada
	0,004 - 0,008	Conformidade Aceitável
	0,008 - 0,012	Conformidade Marginalmente Aceitável
	> 0,012	Fora da conformidade
Dois primeiros	0,0000 - 0,0006	Conformidade Aproximada
	0,0006 - 0,0012	Conformidade Aceitável
	0,0012 - 0,0018	Conformidade Marginalmente Aceitável
	> 0,0018	Fora da conformidade

Fonte: Elaborado pelo autor com dados de Drake e Nigrini (2000).

É possível observar que quanto maior o desvio, maior a distância de Benford e, assim, maior a sugestão de uma ação discricionária. Nigrini e Mittermaier (1997) ainda dizem que os desvios a serem analisados são os positivos (que estão acima do esperado por Benford), visto que os dígitos que estão abaixo existem devido ao excesso dos que estão acima.

Possivelmente, resultados para a Lei de Benford podem divergir quando considerados anos agregados e separados. Uma explicação é que as ações discricionárias podem ser práticas comuns com o passar do tempo e outra é que quando existe o gerenciamento de resultados em um período, espera-se que esse valor seja compensado na conta original nos períodos futuros. Com isto, aplicar a Lei de Benford para um conjunto de anos pode ignorar a volatilidade dos resultados para cada período, ignorando, assim, o efeito da escolha do gestor sobre a conta.

Por isso a aplicação da Lei de Benford foi feita considerando três momentos. No primeiro foram consideradas todas as cooperativas existentes no período de 2006 a 2017. No segundo, foram avaliadas o grupo de cooperativas que existiam no período

de 2014 a 2017 e, por fim, aquelas que existiam em cada ano a partir de 2014. Isso para verificar o comportamento dos gestores nos períodos antes, durante e depois da edição das Resoluções nº 4.434 e nº 4.454.

Após a aplicação da Lei de Benford para períodos individuais foram realizados testes u de Mann-Whitney, uma vez que os dados não seguem uma distribuição normal, e o teste f para verificar se existem diferenças estatísticas na média e variância entre as cooperativas que foram enquadradas por Benford em determinada conta contra aquelas que não apareceram em nenhuma conta. Ou seja, cooperativas que há indícios de ações discricionárias contra as que não tiveram indícios.

4 RESULTADOS

4.1 Benford em Períodos Longos

A Tabela 2 contém a síntese dos resultados para todo o período entre 2006 e 2017. Os resultados derivados da aplicação da técnica de Benford consideram se tanto o primeiro dígito, quanto os dois primeiros dígitos, seguiam a distribuição esperada.

Tabela 2 – Resultados da Lei de Benford - 2006 a 2017

Dígito	Conta	Desvio Absoluto da Média (DAM)	Conformidade
Primeiro	ROP	0.00265	Aproximada
	DES	0.00151	Aproximada
	CAX	0.00408	Aceitável
	PCLD	0.00178	Aproximada
Dois Primeiros	ROP	0.00060	Aceitável
	DES	0.00068	Aceitável
	CAX	0.00079	Aceitável
	PCLD	0.00071	Aceitável

Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerando apenas o primeiro dígito, verifica-se que o DAM informa que as contas ROP, DES e PCLD estão no intervalo (0,000 a 0,004). Assim, são considerados pelo teste em “Conformidade Aproximada” com a distribuição de Benford. Entretanto, os desvios para CAX relatam uma “Conformidade Aceitável” dado que seus valores estão no intervalo de 0,004 a 0,008.

Estes resultados sugerem não haver desvios que representam desconformidade com a distribuição esperada. Isto é, a partir do pressuposto adotado neste trabalho, os gestores ao longo do período analisado (2006 a 2017) não efetuaram escolhas discricionárias nestas contas. A análise para os dois primeiros dígitos corrobora esta observação, uma vez que todas as contas estão no intervalo (0,0006 a 0,0012), tendo assim “Conformidade Aceitável”.

As Figuras 4, 5, 6 e 7 apresentam, respectivamente, o comportamento das contas ROP, DES, CAX e PCLD quanto aos desvios de Benford. O gráfico da esquerda contém a distribuição do primeiro dígito e o da direita a distribuição dos dois primeiros dígitos. As linhas pontilhadas representam o valor esperado pela Lei de Benford, enquanto as colunas apontam a frequência identificada, por exemplo a quantidade de cooperativas cujo número 1 aparece como primeiro dígito ou o número 10 nos primeiros dígitos.

Pela Figura 4 nota-se que ambos os gráficos corroboram os desvios absolutos da média (primeiro e segundo dígito) da ROP, como apresentado na Tabela 2. É possível observar que a distribuição dos dígitos está muito próximo da distribuição

de Benford. Isto sugere a possibilidade de uma análise minuciosa, neste caso, nas cooperativas cuja conta iniciava com o dígito 10.

Figura 4 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2006 a 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 5 relata que a distribuição dos dígitos da conta DES está muito próximo da distribuição de Benford, de forma similar ao teste apresentado anteriormente. Para ambos os gráficos da Figura 5, não há nenhum dígito que se destaque dos demais.

Figura 5 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2006 a 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise da Figura 6, que apresenta a distribuição da conta CAX, indica que as distribuições dos dígitos estão próximos de Benford. Porém, há pequenos pontos acima da curva para os dois primeiros dígitos, corroborando o resultado do teste DAM.

Figura 6 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2006 a 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 7 apresenta poucos e baixos desvios da distribuição de Benford para os dois primeiros dígitos da conta PCLD, o que também corrobora o identificado no teste DAM.

Figura 7 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2006 a 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir da análise gráfica e dos testes é possível inferir que as contas, aproximadamente, seguem a Lei de Benford. Porém, isto não impossibilita que sejam realizadas análises de pequenos desvios como, por exemplo, o dígito 10 na conta de Caixa. Também, como a análise foi feita para um período de tempo longo (12 anos), este período pode influenciar os resultados. É possível sugerir que fenômenos econômicos ocorridos ao longo do período possam ter “suprimido” as escolhas discricionárias. De forma similar, pode ser que um processo de gerenciamento con-

tável realizado em 2006 possa ter seu contraponto ao longo dos anos posteriores e, portanto, a análise ao longo dos anos não consiga capturar a decisão daquele período.

4.2 Benford em Períodos Curtos

Considerando que ocorreram mudanças no ambiente institucional durante o período completo de análise, conforme apresentado anteriormente, foi avaliado se os resultados se mantinham para períodos menores de tempo. Além destes fatores, há a possibilidade do tamanho do período analisado influenciar na assertividade da técnica. A Tabela 3 apresenta os resultados para o primeiro e para os dois primeiros dígitos do agregado de 2014, 2015, 2016 e 2017.

Tabela 3 – Resultados da Lei de Benford - 2014 a 2017

Dígito	Conta	Desvio Absoluto da Média (DAM)	Conformidade
Primeiro	ROP	0.00460	Aceitável
	DES	0.00482	Aceitável
	CAX	0.00746	Aceitável
	PCLD	0.00371	Aproximada
Dois primeiros	ROP	0.00121	Marg. Aceitável
	DES	0.00119	Aceitável
	CAX	0.00172	Marg. Aceitável
	PCLD	0.00109	Aceitável

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o primeiro dígito, os resultados da tabela informam que a conta PCLD foi a única considerada de “Conformidade Aproximada”, uma vez que estava no intervalo 0,000 - 0,004. Todas as demais (ROP, DES, CAX) se enquadraram na condição “Conformidade Aceitável”. Para os dois primeiros dígitos o teste mostra que os DAMs de CAX e ROP, com valor entre 0,0012 - 0,0018, se enquadraram em “Conformidade Marginalmente Aceitável”. Já PCLD e DES foram enquadradas em “Conformidade Aceitável”.

Nas Figuras 8, 9, 10 e 11 é possível observar o ajustamento à Lei de Benford para os anos de 2014 a 2017.

A Figura 8 apresenta o comportamento da conta ROP. É possível notar leves desvios no gráfico do primeiro dígito. Entretanto o gráfico para os dois primeiros dígitos, mostra um desajuste, corroborando a mudança de conformidade aproximada para marginalmente aceita, apresentado na Tabela 3.

Figura 8 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2014 a 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

No caso da Figura 8, é observado que para o primeiro dígito da conta ROP, os grupos que apresentaram maior divergência positiva foram dos valores que iniciavam com 3 e 1, enquanto para os dois primeiros dígitos foram os grupos que começavam com 15, 28 e 45.

A Figura 9 mostra desvios no gráfico do primeiro dígito e no dos dois primeiros dígitos para a conta DES. A análise gráfica valida os resultados apresentados na Tabela 3. Isto é, embora não elevada, há uma redução do nível de conformidade.

Figura 9 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2014 a 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

Referente aos dígitos que divergiram da distribuição de Benford, para a conta DES, é observado na Figura 9 que os grupos que mais divergem positivamente de

Benford é grupo cujos valores começam com 1 e 3, enquanto que para os dois dígitos os grupos são dos valores que iniciam com 12, 30 e 15.

Na Figura 10, que representa o comportamento da conta CAX, é possível identificar desvios mais significativos para o primeiro dígito e para os dois primeiros dígitos. Em outras palavras, apresenta de forma visual a redução do grau de conformidade com a Lei de Benford.

Figura 10 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2014 a 2017

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 10 mostra que os grupos que divergem positivamente do esperado por Benford para a conta CAX são dos valores que iniciam com 7 e 6. Enquanto os grupos que divergem de Benford na análise dos dois primeiros dígitos são aqueles que iniciam com 11, 42 e 10.

A Figura 11 permite verificar leves desvios no gráfico do primeiro dígito. Já no gráfico dos dois primeiros é perceptível que alguns dígitos destoam da distribuição de Benford, corroborando com o que é informado pela Tabela 3.

Figura 11 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2014 a 2017

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 11 mostra que os grupos que divergiram positivamente da distribuição de Benford para a análise do primeiro dígito, para a conta PCLD, são aqueles que iniciam com 9 e 7. Também é observado que na análise dos dois primeiros dígitos, os grupos que divergiram são aqueles que iniciam com 22, 48 e 17.

É importante ressaltar que a redução do período de análise de 12 para quatro anos fez com que no caso do primeiro dígito apenas as contas ROP e DES migrassem de “Conformidade Aproximada” para “Aceitável” a partir de um aumento no DAM, de 0.00265 e 0.00151 para 0.00460 e 0.00482, respectivamente. Já as contas CAX e PCLD mantiveram suas classificações similares ao período mais longo. Todavia, o aumento do DAM quando se comparou a distribuição dos dois dígitos com o encurtamento do período de análise migrou as contas ROP e CAX de “Conformidade Aceitável” para “Marginalmente Aceitável”, apresentando os maiores desvios de Benford saindo de 0.0006 e 0.00079 para 0.00121 e 0.00172, respectivamente.

Os resultados apontam que a medida em que se reduz o tempo de análise, há um aumento nos desvios absolutos das médias. Em particular, merece destaque a conta CAX. Esta conta em todas as análises apresentou os maiores desvios, tanto para o primeiro, quanto para os dois primeiros dígitos.

Os resultados sugerem que a redução do período de análise pode expor mais claramente o comportamento discricionário do gestor ao destacar quais contas e cooperativas deveriam ser verificadas com maior profundidade. Em outras palavras, apontam quais cooperativas deveriam ter um processo de auditoria aprofundado.

4.3 Benford em Períodos Anuais

Prosseguindo no encurtamento dos períodos para verificar a precisão da técnica em diferentes espaços de tempo, foram realizadas análises anuais dos demonstrativos contábeis. A Tabela 4 contém os resultados das contas aplicado para os anos individualmente a partir de 2014.

Tabela 4 – Resultados da Lei de Benford - Análise Anual

Dígito	Conta	2014		2015		2016		2017	
		DAM	Conformidade	DAM	Conformidade	DAM	Conformidade	DAM	Conformidade
Primeiro	ROP	0.00545	Aceitável	0.00930	Marginal	0.00647	Aceitável	0.00629	Aceitável
	DES	0.00811	Marginal	0.00705	Aceitável	0.00753	Aceitável	0.00675	Aceitável
	CAX	0.01185	Marginal	0.00829	Marginal	0.00712	Aceitável	0.01097	Marginal
	PCLD	0.00570	Aceitável	0.00508	Aceitável	0.00462	Aceitável	0.00654	Aceitável
Dois Primeiros	ROP	0.00236	Fora	0.00268	Fora	0.00224	Fora	0.00245	Fora
	DES	0.00198	Fora	0.00256	Fora	0.00251	Fora	0.00259	Fora
	CAX	0.00303	Fora	0.00236	Fora	0.00273	Fora	0.00296	Fora
	PCLD	0.00242	Fora	0.00236	Fora	0.00227	Fora	0.00259	Fora

Fonte: Elaborado pelo autor.

É observado que para o primeiro dígito nenhuma das contas se enquadram mais em “Conformidade Aproximada”, como ocorria nos resultados para o agrupamento dos anos considerando a faixa de 2014 a 2017, passando a ser apenas “Aceitável” ou “Marginalmente Aceitável”, uma vez que os valores do desvio absoluto da média são maiores que 0,0004 e menores que 0,012. Entretanto, nos anos analisados individualmente, não teve aumentos ou diminuições constantes nos valores dos Desvios Absolutos da Média. Para os dois primeiros dígitos é notável um aumento no DAM, em relação às análises anteriores, fazendo com que todas as contas fossem consideradas “Fora de Conformidade” para cada um dos anos do período analisado, uma vez que o desvio absoluto da média é maior que 0,0018.

Estes resultados podem ser comparados com a análise dos gráficos apresentados nas figuras disponíveis no Apêndice A. É possível observar que os resultados da Tabela 4 são corroborados pela análise dos gráficos.

4.4 Comportamento Discrecional do Gestor e Mudanças no Ambiente Institucional

Explorando as cooperativas que foram enquadradas nos grupos que destoaram de Benford, a Tabela 5 contém a quantidade de cooperativas cujas contas destoavam do esperado por Benford no agrupamento dos anos de 2014 a 2017. Como o critério de escolha dos dígitos é subjetivo, os dígitos selecionados foram os que tiveram maiores desvios positivos da média de Benford, com até três desvios em relação ao maior. Foi escolhido o critério de três desvios, pois são os que mais se destacam da distribuição. Os dígitos mais distantes acabam ficando menos evidente na análise.

Tabela 5 – Cooperativas de Crédito singulares que destoaram de Benford para os anos 2014, 2015, 2016 e 2017 agrupados

Dígitos	Conta	Quantidade de Cooperativas
Primeiro	Receita	-
	Despesa	-
	Caixa	209
	PCLD	-
Total		209
Dois Primeiros	Receita	75
	Despesa	151
	Caixa	194
	PCLD	75
Total		495

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao fazer a intersecção dos resultados das contas CAX para o primeiro e os

dois primeiros dígitos, foram encontradas 33 observações. Fazendo a intersecção entre os resultados das quatro contas para os dois primeiros dígitos, não é encontrada nenhuma cooperativa que esteja nos quatro grupos. Entretanto, 39 observações se repetem em CAX e DES, 17 em CAX e PCLD, 11 em CAX e ROP, 10 em PCLD e DES, 5 em PCLD e ROP e 3 em DES e ROP.

A medida que a aplicação de Benford se torna mais acurada para demonstrativos anuais e dado que em 2015 houveram as alterações já mencionadas no ambiente institucional, foi verificado o total de cooperativas por ano com potenciais divergências de Benford nos dois primeiros dígitos, com resultados apresentados na Tabela 6. Escolheu-se aqueles com maior desvio positivo da média positivo e aqueles que estavam até três desvios de distância do primeiro.

Tabela 6 – Quantidade de Cooperativas de Crédito que destoaram de Benford - Para os dois primeiros dígitos

Ano	Contas				Total de Coops
	ROP	DES	CAX	PCLD	
2014	53	101	96	88	338
2015	73	91	37	50	251
2016	43	71	59	50	223
2017	27	55	45	69	196
Total	196	318	237	257	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível observar nos dados que a quantidade de cooperativas que divergiam de Benford em dois dígitos vêm caindo desde 2014, pois parte de 338 para 196 organizações. Isto sugere o impacto da mudança do ambiente institucional sobre a atuação discricionária do gestor. Por exemplo, é possível que a impossibilidade de o gestor ocupar, simultaneamente, cargo no Conselho de Administração diminua a possibilidade do fenômeno da captura, quando o agente interfere na atuação do principal. Além disto, as novas regras relativas a auditoria também podem ter afetado a disposição do gestor em fazer escolhas significativamente divergentes.

Nota-se ainda que a conta DES foi a que apresentou maior nível de desajuste em todos os anos. A questão é saber o quanto esta conta está livre para o gestor fazer escolhas relacionadas a ela, pois, talvez, o resultado esteja captando discricionariedades quanto a definição do período de reconhecer de despesas ou determinar, por exemplo, a taxa de juros para remuneração dos depósitos dos cooperados. O mesmo raciocínio vale para a conta CAX, pois o gestor pode escolher se mantém o recurso do cooperado nesta conta ou promove o investimento ou sua transferência para uma Central. Uma cooperativa Central é composta por três ou mais cooperativas singulares, afim de de ter acesso à convênios com bancos e com operadoras de cartões de

crédito, o que aumenta a quantidade de serviços ofertados.

Na análise dos quatro anos individualmente, a conta CAX apresenta apenas uma cooperativa de crédito que se repetiu por três anos, enquanto a conta ROP apresentou apenas três cooperativas de crédito que se repetiram. Já as contas DES e PCLD apresentaram seis cooperativas repetidas por ao menos três períodos. Na conta DES houve uma cooperativa que aparece nos quatro anos.

A análise anual dos dados apontou que em 2014 apenas uma cooperativa de crédito apresentava desvios em três contas, enquanto em 2015 três cooperativas tinham desvios em ao menos três contas. Para o ano de 2016 quatro cooperativas de crédito apareceram em, no mínimo, três contas. Entretanto, no ano de 2017 não houveram nenhuma cooperativa de crédito repetida em ao menos três contas. Nos quatro anos nenhuma cooperativa que repetiu em todas as contas.

Na Tabela 7 são apresentadas algumas características das cooperativas cujas contas divergiram de Benford. Foram considerados dois grupos de cooperativas: aquelas cujas contas foram identificadas como divergentes à Lei de Benford ao menos uma vez durante o período entre 2014 e 2017 e aquelas sem nenhum desvio a Benford durante estes mesmos anos. A idade média (em anos) aponta se cooperativas mais novas teriam menores níveis de controle e portanto, os gestores teriam maior disposição para fazer escolhas discricionárias. O tamanho, em termos de Patrimônio Líquido, Ativo Total e quantidade de Postos de Atendimento a Cooperados (PACs), foi considerado pois se esperaria que o aumento da complexidade da gestão e do tamanho do quadro de sócios maior geraria a necessidade de mecanismos de governança mais eficazes que reduziriam a possibilidade de comportamento discricionário. Também foram consideradas a categoria e o tipo da cooperativa dadas pelo BCB. Por fim, o sistema que as cooperativas pertenciam haja vista a possibilidade de afetar o processo de escolha dos dirigentes das filiais.

O sistema indica à qual sistema a cooperativa de crédito pertence, podendo ser Cecoops, Cecred, Cecresrs, Cresol, Credisis, Independente, Sicoob, Sicredi, Unicred ou Uniprime. Para a análise foram separados os três maiores sistemas, por quantidade de cooperativas, unindo os demais na categoria “outros”, exceto as independentes.

A categoria da cooperativa pode ser clássica, plena ou capital e empréstimo. A categoria clássica é referente as cooperativas de crédito que não operam variação cambial, enquanto as de capital e empréstimo são cooperativas que não podem captar recursos ou depósitos. As cooperativas de crédito de categoria plena são as que podem realizar qualquer tipo de operação.

Já o tipo informa se a cooperativa é do tipo crédito rural, crédito mútuo, livre admissão ou Luzzati. As cooperativas de crédito rural são aquelas formadas por pessoas que desenvolvem atividades agropecuárias, enquanto as cooperativas de crédito

mútuo são formadas por pessoas com objetivos em comum. As cooperativas de crédito de livre admissão são compostas por pessoas físicas ou jurídicas dentro de sua área de atuação. Por fim, as cooperativas de tipo Luzzatti são cooperativas de crédito mútuo com livre admissão de associados.

A Tabela 7 apresenta as características das cooperativas que divergiam de Benford para cada conta, de forma exclusiva, em ao menos um ano entre 2014 e 2017. Estes dados comparados com os apresentados na Tabela 4 mostram que o total de cooperativas por conta reduziu.

Tabela 7 – Descrição das Cooperativas cuja conta divergiu da distribuição de Benford

Conta	Qtd	Sistema	Categoria	Tipo	PL	AT	Idade	PACs	Cooperados
ROP	171	Sicoob (44%)							
		Sicredi (7%)	Clássica (72%)	Cred. Mutuo (52%)					
		Cresol (11%)	Plena (2%)	Livre Adm. (29%)	55.782.998	262.407.915	22	10	4.345
		Outros (17%)	Cap. Emp. (22%)	Cred. Rural (15%)					
		Independente (21%)							
DES	248	Sicoob (51%)							
		Sicredi (7%)	Clássica (70%)	Cred. Mutuo (53%)					
		Cresol (9%)	Plena (3%)	Livre Adm. (30%)	51.227.263	241.496.389	22	9	3.769
		Outros (17%)	Cap. Emp. (22%)	Cred. Rural (14%)					
		Independente (16%)							
CAX	196	Sicoob (40%)							
		Sicredi (13%)	Clássica (80%)	Cred. Mutuo (37%)					
		Cresol (18%)	Plena (5%)	Livre Adm. (36%)	52.128.290	259.723.33	20	7	4.195
		Outros (19%)	Cap. Emp. (10%)	Cred. Rural (26%)					
		Independente (10%)							
PCLD	205	Sicoob (41%)							
		Sicredi (6%)	Clássica (67%)	Cred. Mutuo (55%)					
		Cresol (14%)	Plena (2%)	Livre Adm. (22%)	48.827.839	224.320.097	22	7	4.138
		Outros (6%)	Cap. Emp. (27%)	Cred. Rural (18%)					
		Independente (26%)							
Nenhuma	3.152	Sicoob (45%)							
		Sicredi (9%)	Clássica (76%)	Cred. Mutuo (49%)					
		Cresol (14%)	Plena (2%)	Livre Adm. (28%)	55.397.627	254.379.737	22	8	4.576
		Outros (14%)	Cap. Emp. (17%)	Cred. Rural (19%)					
		Independente (18%)							

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Valores deflacionados pelo Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M) para Dez/2017

O Sicoob foi o sistema com mais presença de cooperativas cujas contas divergiam do esperado pela Lei de Benford. Já a categoria mais comum é a clássica, com o tipo de associação sendo o crédito mútuo, que envolve as cooperativas que exigem algum vínculo econômico específico que não seja o de produtor rural, exceto pela conta CAX que também é comum as cooperativas de livre admissão de associados. O segundo sistema com maior presença, exceto para a conta CAX, é de cooperativas independentes, ou seja, que não são supervisionadas por nenhum sistema. A conta ROP apresenta PL de R\$55 milhões, sendo maior a única conta maior que ‘nenhuma’, enquanto as demais contas são menores. As contas ROP e CAX possuem AT maior que ‘nenhuma’, sendo R\$262 e R\$259 milhões contra R\$254 milhões, enquanto DES e CAX são menores. ROP também é a que apresenta maior quantidade média de PAC, possuindo uma média de 10 PACs. Referente a quantidade de cooperados, apesar de todas as contas analisadas estarem abaixo de ‘nenhuma’, que possui 4.576, a conta ROP é a que apresenta a maior quantidade, enquanto DES apresenta a menor, sendo respectivamente 4.345 e 4.138. Quanto a idade média das cooperativas, a conta CAX apresenta a menor idade, 20, enquanto as outras contas e ‘nenhuma’ apresentam a mesma idade, 22.

Apesar de manterem a mesma idade, cooperativas com PL, AT, PACs e quantidade de cooperados maiores tendem destoar da distribuição de Benford para a conta ROP enquanto cooperativas menores tendem a destoar de Benford na conta PCLD. Para verificar se as diferenças são significativas, foi realizado o teste de média u de Mann-Whitney e o teste de variância f , ambos comparando as características das cooperativas presentes em uma das contas contra aquelas que aparecem em ‘nenhuma’. Os resultados dos testes estão apresentados nas Tabelas 9, 10, 11 e 12, disponíveis no Apêndice B.

Referente as contas ROP, DES e CAX, os resultados das Tabelas 9, 10 e 11 indicam que apesar de existirem diferenças entre os valores médios, estes não são estatisticamente significantes. Entretanto o teste de variância sinalizou como significativa. Estes resultados se permaneceram para todas as contas características.

Para as cooperativas que apareceram na conta PCLD, com exceção da quantidade de PACs, os resultados do teste de média indicam que há significância estatística, mas não há diferença nas variâncias, conforme apresentado na Tabela 12.

Uma vez que o sistema Sicoob é o sistema predominante, é interessante separar as características apenas de suas afiliadas e verificar se mantém o mesmo padrão ou se as cooperativas apresentam comportamentos diferentes. O resultado da análise está na Tabela 8.

Tabela 8 – Descrição das Cooperativas filiadas ao Sicoob cuja conta divergiu da distribuição de Benford

Conta	Quantidade	Categoria	PL	AT	Idade	PACs	Cooperados
ROP	76	Clássica (76%)	66.055.384	284.391.713	22	6	5.025
		Plena (0%)					
		Cap. Emp. (23%)					
DES	126	Clássica (75%)	49.664.787	213.151.133	24	4	3.754
		Plena (0%)					
		Cap. Emp. (23%)					
CAX	80	Clássica (88%)	52.101.435	232.709.284	19	4	3.409
		Plena (0%)					
		Cap. Emp. (11%)					
PCLD	85	Clássica (74%)	65.567.718	311.407.162	25	4	5.799
		Plena (1%)					
		Cap. Emp. (24%)					
Nenhuma	1.445	Clássica (82%)	60.781.157	258.822.714	23	4	4.221
		Plena (1%)					
		Cap. Emp. (16%)					

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Valores deflacionados pelo Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M) para Dez/2017

A presença cooperativa plena é quase inexistente para qualquer conta. A idade varia, sendo que cooperativas mais antigas estão na conta PCLD, enquanto as mais novas estão em CAX. Referente ao tamanho das cooperativas, a conta ROP é composta por cooperativas com PL maior, enquanto DES é composta por cooperativas com PL menor.

Quanto ao AT, as cooperativas com maior valor estão em PCLD e as de menor valor estão em DES. As cooperativas que estão nas contas DES e CAX são menores que as cooperativas que estão em ‘nenhuma’, enquanto as cooperativas de ROP e PCLD são maiores, tanto em PL e AT quanto em quantidade de Cooperados.

A significância destes números também foi verificada através do Teste u e do Teste f . Os resultados dos testes estão apresentados nas Tabelas 13,14, 15 e 16, que estão disponíveis no Apêndice B.

Os testes apresentados na Tabela 13 mostram que a diferença de média e variância é apenas significativa para PL dos dois grupos. Quanto ao AT, PACs e número de cooperados, as médias não são estatisticamente diferentes. Quanto a variância, esta só não é significativa para a quantidade de cooperados.

Conforme apresentado nas Tabelas 14 e 15, as cooperativas presentes nas contas DES e CAX não possuem diferenças estatisticamente significativas em relação aos valores médios das cooperativas do grupo “nenhuma”. Entretanto, a variância é significativamente diferente, exceto para a conta PACs das cooperativas presentes em CAX.

As cooperativas filiadas ao sistema Sicoob presentes na conta PCLD não possuem valores médios estatisticamente diferentes de daquelas pertencentes ao grupo “nenhuma”, de acordo com a Tabela 16. Entretanto, a variância é estatisticamente diferente em relação aos valores do AT e quantidade de cooperados.

Assim, tanto para o total de cooperativas quanto para as cooperativas filiadas ao Sicoob que foram pegadas por Benford, foi visto que ambas possuem valores que são estatisticamente significantes e, também, casos em que não são estatisticamente diferentes em relação a aquelas que não aparecem em nenhuma conta. Com isso, mais estudos precisam ser feitos para melhor entendimento sobre este comportamento.

Os resultados encontrados neste trabalho convergem com os resultados encontrados por Maia et al. (2013), Silva Júnior e Bressan (2014), Bressan, Bressan e Silva (2016) e Dantas, Borges e Fernandes (2018), onde há indícios de gerenciamento de resultados em cooperativas de crédito. Isso indica que a Lei de Benford também pode ser uma ferramenta aplicável à cooperativas de crédito.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho aplicou a Lei de Benford para identificar possíveis comportamentos discricionários de gestores em cooperativas de crédito singulares brasileiras. Foram utilizados dados financeiros provenientes dos balancetes das cooperativas de crédito, investigados em três períodos de tempo que compreendem os anos de 2006 a 2017, de 2014 a 2017 e, anualmente, de 2014 a 2017. Os resultados indicam que as contas dos demonstrativos seguem a distribuição de Benford quando são avaliadas em mais de um ano, neste caso a partir do período que envolve todos os anos entre 2006 e 2017. Isto sugere que as escolhas dos gestores sejam naturais, seguindo um mesmo costume, sem haver discricionariedade sobre os números contábeis. Entretanto, o mesmo não ocorre quando aplicado em faixas temporais menores, quando observa-se que a distribuição dos valores em algumas contas distingue de Benford, o que se relaciona a uma possível ação discricionária por parte dos gestores.

Os resultados deste trabalho indicam que a Lei de Benford, quando aplicada às cooperativas de crédito, é mais precisa quando utilizada em períodos anuais. Algumas hipóteses podem ser levantadas sobre este fato. A primeira envolve a possibilidade de que com o passar do tempo a discricionariedade dos gestores acaba sendo um comportamento comum, considerado natural, se enquadrando na Lei de Benford. Outra hipótese é relativa ao fato de que quando se gerencia resultados espera-se que o valor original retorne à conta em períodos futuros. Logo, analisar um conjunto de anos pode retirar o efeito de variação do tempo. Os resultados também apontam a diminuição do número de cooperativas de crédito cujos dígitos mais destoam de Benford, que pode ser relacionado à adequação às Resoluções nº 4.434 e nº 4.454, embora o aumento da quantidade de cooperativas as quais três contas tenham sido detectadas por meio da Lei Benford como possíveis alvos de manipulação possa sugerir que ainda há margem para adequações à normatização.

Sendo assim, apresenta-se como contribuição deste trabalho a confirmação de que é possível aplicar a técnica da Lei de Benford para verificar comportamentos discricionários do gestor sobre os números contábeis das cooperativas de crédito, a se destacar sua aplicação para anos específicos, sem haver mais de um período analisado ao mesmo tempo. Esta técnica pode ser útil para que os órgãos reguladores, como BCB ou mesmo os sistemas, possam monitorar suas cooperativas de crédito vinculadas. Para a prática os resultados também se mostram úteis pois sugerem a utilização da Lei de Benford para seleção de amostragens mais eficientes para auditorias. Sugere-se que a Lei de Benford seja aplicada para que se verifique quais cooperativas de crédito apresentam mais contas passíveis de terem sofrido manipulação, sendo estas selecionadas para análises individuais.

Este trabalho encontrou algumas limitações, como o fato dos dados disponibilizados pelo BCB utilizados neste trabalho serem generalizados em torno da característica da conta, sem haver abertura suficiente para que se explore possíveis operações específicas enquadradas dentro destas contas. Por exemplo, a conta de Receitas Operacionais engloba diversos tipos de operações financeiras, em cada qual o gestor pode atuar de maneira diferente. Porém, para fins práticos o BCB, que detém grande abertura da contas, pode atuar neste sentido. Outra limitação é o fato da amostra diminuir quando reduzem os períodos, ficando próximos do limite sugerido pela literatura, o que pode causar distorções.

Desta forma, para pesquisas futuras sugere-se continuar a exploração de características organizacionais das cooperativas de crédito que foram identificadas pela Lei de Benford para se verificar fatores que possam explicar a ação discricionária do gestor. Pode-se explorar, por exemplo, trocas de gestores e o fato de serem cooperados ou não. Também, sugere-se, caso possível, aprofundar a análise da composição das contas investigadas e das características das cooperativas apontadas por Benford como passíveis de terem sofrido alguma manipulação em seus dados contábeis.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, José Elias Feres de. *Qualidade da informação contábil em ambientes competitivos*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2010.
- BAIOCO, Vitor Gomes; ALMEIDA, JEF de. Efeitos do comitê de auditoria e do conselho fiscal na qualidade da informação contábil no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças*, SciELO Brasil, v. 28, n. 74, p. 229–248, 2017.
- BANERJEE, Abhijit V.; BESLEY, Timothy; GUINNANE, Timothy W. The neighbor's keeper: the design of a credit cooperative with theory and a test. *The Quarterly Journal of Economics*, The MIT Press, v. 109, n. 2, p. 491–515, 1994.
- BARNEY, Bradley J; SCHULZKE, Kurt S. Moderating “cry wolf” events with excess fraud in Benford's law research and practice. *Journal of Forensic Accounting Research*, American Accounting Association, v. 1, n. 1, p. A66–A90, 2016.
- BARTH, Mary E; LANDSMAN, Wayne R; LANG, Mark H. International accounting standards and accounting quality. *Journal of accounting research*, Wiley Online Library, v. 46, n. 3, p. 467–498, 2008.
- BENFORD, Frank. The law of anomalous numbers. *Proceedings of the American philosophical society*, JSTOR, p. 551–572, 1938.
- BIALOSKORSKI NETO, Sigismundo. Member participation and relational contracts in agribusiness co-operatives in Brazil. *The International Journal of Cooperative Management*, v. 3, p. 20–26, 2006.
- BIALOSKORSKI NETO, Sigismundo; BARROSO, Marcelo Francini Girão; REZENDE, Amaury José. Governança cooperativa e sistemas de controle gerencial: uma abordagem teórica de custos da agência. *BBR-Brazilian Business Review*, FUCEPE Business School, v. 9, n. 2, 2012.
- BRASIL. Lei nº 5.764, de 16 de dez de 1971; define a política nacional de cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5764.htm> Acesso em : 28 de ago. 2017, 1971.
- BRASIL, Banco Central do. Resolução nº 4.194, de 1/3/2013; dispõe sobre a metodologia facultativa para apuração dos requerimentos mínimos de patrimônio de referência (pr), de nível I e de capital principal para as cooperativas de crédito que optarem pela apuração do montante dos ativos ponderados pelo risco na forma simplificada (rwarps) e institui o adicional de capital principal para essas cooperativas. <Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidade/financeira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o&numero=4194>>, 2013.
- _____. Resolução nº 4.434, de 5/8/2015; 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. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?numero=4434&tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o&data=05/08/2015>>, 2015.

_____. Resolução nº 4.454, de 17/12/2015; dispõe sobre auditoria cooperativa no segmento de cooperativas de crédito. *Disponível em:* <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3onumero=4454>>, 2015.

_____. Resolução nº 4.606, de 19/10/2017; dispõe sobre a metodologia facultativa simplificada para apuração do requerimento mínimo de patrimônio de referência simplificado (prs5), os requisitos para opção por essa metodologia e os requisitos adicionais para a estrutura simplificada de gerenciamento contínuo de riscos. *Disponível em:* <<https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?numero=4606tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3odata=19/10/2017>>, 2017.

BRASIL, Constituição Federal do. Dispõe sobre a política e as instituições monetárias, bancárias e creditícias, cria o conselho monetário nacional e dá outras providências. *Disponível em:* <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4595.htm>, 1964.

BRESSAN, Valéria Gama Fully et al. O seguro depósito induz ao risco moral nas cooperativas de crédito brasileiras?: um estudo com dados em painel. *Revista Brasileira de Economia*, SciELO Brasil, v. 66, n. 2, p. 167–185, 2012.

BRESSAN, Valéria Gama Fully; BRESSAN, Aureliano Angel; SILVA, José Marcos da. Gerenciamento de resultados em cooperativas no Brasil: Avaliando o income smoothing às filiadas do sicredi. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, v. 9, n. 3, p. 283–300, 2016.

BRESSAN, Valéria Gama Fully; SOUZA, Douglas Coelho de; BRESSAN, Aureliano Angel. Income smoothing: a study of the health sector's credit unions. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, SciELO Brasil, v. 19, n. 66, p. 627–643, 2017.

BUSHMAN, R; WANG, Q; WILLIAMS, C. *Governance, Competition and Opportunistic Accounting Choices by Banks*. [S.l.], 2014.

BUSHMAN, Robert M; WILLIAMS, Christopher D. Accounting discretion, loan loss provisioning, and discipline of banks' risk-taking. *Journal of accounting and economics*, Elsevier, v. 54, n. 1, p. 1–18, 2012.

CARSLAW, Charles APN. Anomalies in income numbers: Evidence of goal oriented behavior. *Accounting Review*, JSTOR, p. 321–327, 1988.

CHANG, Che-Chia; KAO, Li-Han; CHEN, Hsin-Yu. How does real earnings management affect the value of cash holdings? comparisons between information and agency perspectives. *Pacific-Basin Finance Journal*, Elsevier, v. 51, p. 47–64, 2018.

COSTA, Davi Rogério de Moura. *Propriedade e decisões de gestão em organizações cooperativas agropecuárias brasileiras*. Tese (Doutorado), 2010.

COSTA, Davi Rogério de Moura; CHADDAD, Fabio; AZEVEDO, Paulo Furquim de. The determinants of ownership structure: evidence from Brazilian agricultural cooperatives. *Agribusiness*, Wiley Online Library, v. 29, n. 1, p. 62–79, 2013.

COSTA, Davi Rogério de Moura; CHADDAD, Fabio Ribas; AZEVEDO, Paulo Furquim de. Separação entre propriedade e decisão de gestão nas cooperativas agropecuárias brasileiras. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, SciELO Brasil, v. 50, n. 2, p. 285–300, 2012.

CUNHA, Flávia Ceccato Rodrigues da. Aplicações da lei newcomb-benford à auditoria de obras públicas. 2013.

DAMASCENA, Luzivalda Guedes; DUARTE, Filipe Coelho de Lima; PAULO, Edilson. Meta-análise dos efeitos da adoção das ifrs na qualidade da informação contábil no brasil. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, v. 22, n. 1, p. 28–48, 2017.

DANTAS, José Alves; BORGES, Marco Aurélio Barros; FERNANDES, Bruno Vinícius Ramos. Gerenciamento de resultados contábeis em cooperativas de crédito no brasil. *REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN 2176-9036*, v. 10, n. 2, p. 342–363, 2018.

DECHOW, Patricia M; SKINNER, Douglas J. Earnings management: Reconciling the views of accounting academics, practitioners, and regulators. *Accounting horizons*, v. 14, n. 2, p. 235–250, 2000.

DRAKE, Philip D; NIGRINI, Mark J. Computer assisted analytical procedures using benford's law. *Journal of Accounting Education*, Elsevier, v. 18, n. 2, p. 127–146, 2000.

FAMA, Eugene F; JENSEN, Michael C. Agency problems and residual claims. *The Journal of Law and Economics*, The University of Chicago Press, v. 26, n. 2, p. 327–349, 1983.

FIELDS, Thomas D; LYS, Thomas Z; VINCENT, Linda. Empirical research on accounting choice. *Journal of accounting and economics*, Elsevier, v. 31, n. 1-3, p. 255–307, 2001.

FONSECA, Ana Rosa; GONZALEZ, Francisco. Cross-country determinants of bank income smoothing by managing loan-loss provisions. *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, v. 32, n. 2, p. 217–228, 2008.

FONTES FILHO, Joaquim Rubens; MARUCCI, José Carlos; OLIVEIRA, Mauro José de. Governança cooperativa: participação e representatividade em cooperativas de crédito no brasil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, Universidade de São Paulo, v. 2, n. 4, 2008.

FORSTER, Rubens Peres. Auditoria contábil em entidades do terceiro setor: uma aplicação da lei newcomb-benford. 2006.

FUJI, Alessandra Hirano; SLOMSKI, Valmor. Subjetivismo responsável: necessidade ou ousadia no estudo da contabilidade. *Revista Contabilidade & Finanças*, SciELO Brasil, v. 14, n. 33, p. 33–44, 2003.

GILIO, Luciano; AFONSO, Luis Eduardo. Grau de aproximação entre a contabilidade gerencial e a contabilidade financeira em função de convergência às normas do iasb. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, v. 16, n. 3, 2013.

GROSSMAN, Sanford J; HART, Oliver D. The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of political economy*, The University of Chicago Press, v. 94, n. 4, p. 691–719, 1986.

GUERRERO, Sylvie et al. Board member monitoring behaviors in credit unions: The role of conscientiousness and identification with shareholders. *Corporate Governance: An International Review*, Wiley Online Library, v. 25, n. 2, p. 134–144, 2017.

HANSMANN, Henry. Ownership of the firm. *Journal of Law, Economics, & Organization*, JSTOR, v. 4, n. 2, p. 267–304, 1988.

HEALY, Paul M; WAHLEN, James M. A review of the earnings management literature and its implications for standard setting. *Accounting horizons*, v. 13, n. 4, p. 365–383, 1999.

HENDRIKSEN, Eldon S; BREDÁ, Michael F Van. Teoria da contabilidade; tradução de antonio zoratto sanvicente. *São Paulo: Atlas*, p. 277–297, 1999.

HILL, Theodore P et al. A statistical derivation of the significant-digit law. *Statistical science*, Institute of Mathematical Statistics, v. 10, n. 4, p. 354–363, 1995.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu. Uma investigação e uma proposição sobre o conceito e o uso do valor justo. *Revista Contabilidade & Finanças-USP*, Universidade de São Paulo, v. 18, 2007.

JENSEN, Michael C. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American economic review*, JSTOR, v. 76, n. 2, p. 323–329, 1986.

JENSEN, Michael C; MECKLING, William H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 3, n. 4, p. 305–360, 1976.

JEWITT, Ian. Justifying the first-order approach to principal-agent problems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, JSTOR, p. 1177–1190, 1988.

KRAKAR, Zdravko; ŽGELA, Mario. Application of benford's law in payment systems auditing. *Journal of information and organizational Sciences*, Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu, v. 33, n. 1, p. 39–51, 2009.

KREPS, David Marc. A course in microeconomic theory. *London, UK: Harvester Wheatsheaf*, 1990.

LAEVEN, Luc; MAJNONI, Giovanni. Loan loss provisioning and economic slowdowns: too much, too late? *Journal of financial intermediation*, Elsevier, v. 12, n. 2, p. 178–197, 2003.

LIMA, Ailza Silva de et al. Estágios do ciclo de vida e qualidade das informações contábeis no brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, SciELO Brasil, v. 19, n. 3, p. 398–418, 2015.

LIMA, Romeu Eugenio de. Conflitos de agência nas cooperativas de crédito brasileiras. UFMG, 2014.

MACHO-STADLER, Inés; PÉREZ-CASTRILLO, J David. *An introduction to the economics of information: incentives and contracts*. [S.I.]: Oxford University Press on Demand, 2001.

MAIA, Henrique Araújo; FORMIGONI, Henrique; SILVA, Adilson Aderito da. Empresas de auditoria e o compliance com o nível de evidenciacao obrigatorio durante o processo de convergencia as normas internacionais de contabilidade no brasil. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios-RBGN*, Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, v. 14, n. 44, p. 335–352, 2012.

MAIA, Saulo Cardoso et al. Earnings management in brazilian credit unions. *Brazilian Business Review*, Fucape Business School, v. 10, n. 4, p. 91, 2013.

MARTINEZ, Antonio Lopo. *Gerenciamento dos resultados contábeis: estudo empírico das companhias abertas brasileiras*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2001.

MARTINEZ, Antonio Lopo. Detectando earnings management no brasil: estimando os accruals discricionários. *Revista Contabilidade & Finanças-USP*, Universidade de São Paulo, v. 19, n. 46, 2008.

MARTINS, Eliseu; SANTOS, Ariovaldo dos. Alguns pontos da lei 11.638 e a internacionalização da contabilidade brasileira. *IBEF News*; São Paulo, p. 28–30, 2008.

MARTINS, Vinícius Gomes et al. Níveis diferenciados de governança corporativa e a qualidade da informação contábil durante o processo de convergência às normas internacionais de contabilidade. *Contexto*, v. 14, n. 27, p. 23–42, 2014.

MAS-COLELL, Andreu et al. *Microeconomic theory*. [S.l.]: Oxford university press New York, 1995. v. 1.

NASCIMENTO, Auster Moreira; REGINATO, Luciane. Divulgação da informação contábil, governança corporativa e controle organizacional: uma relação necessária. *Revista Universo Contábil*, Universidade Regional de Blumenau, v. 4, n. 3, p. 25–47, 2008.

NEWCOMB, Simon. Note on the frequency of use of the different digits in natural numbers. *American Journal of mathematics*, v. 4, n. 1, p. 39–40, 1881.

NIGRINI, Mark J. The detection of income tax evasion through an analysis of digital frequencies. *Doctorat en sciences de gestion, Cincinnati: université de Cincinnati*, 1992.

_____. *Benford's Law: Applications for forensic accounting, auditing, and fraud detection*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012. v. 586.

_____. Audit sampling using benford's law: A review of the literature with some new perspectives. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, American Accounting Association, v. 14, n. 2, p. 29–46, 2017.

NIGRINI, Mark J; MITTERMAIER, Linda J. The use of benford's law as an aid in analytical procedures. *Auditing*, American Accounting Association, v. 16, n. 2, p. 52, 1997.

NUNES, Lénia Sofia Faria. *A contabilidade financeira como sistema de informação*. Dissertação (Mestrado) — FEUC, 2013.

PAULO, Edilson. *Manipulação das informações contábeis: uma análise teórica e empírica sobre os modelos operacionais de detecção de gerenciamento de resultados*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2007.

- PINHEIRO, Marcos Antonio Henriques. Cooperativas de crédito: história e evolução normativa no Brasil. *Brasília. BCB*, p. 92, 2008.
- PINKHAM, Roger S. On the distribution of first significant digits. *The Annals of Mathematical Statistics*, JSTOR, v. 32, n. 4, p. 1223–1230, 1961.
- R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria, 2017. Disponível em: <http://www.R-project.org/>.
- RUBIN, Geoffrey M et al. A dynamic theory of the credit union. *Annals of Operations Research*, Springer, v. 205, n. 1, p. 29–53, 2013.
- SAMUELSON, Paul Anthony. Foundations of economic analysis. 1948.
- SCHIPPER, Katherine. Earnings management. *Accounting horizons*, American Accounting Association, v. 3, n. 4, p. 91, 1989.
- SCOTT, William Robert et al. *Financial accounting theory*. [S.l.]: Prentice hall Upper Saddle River, NJ, 1997. v. 2.
- SEN, Amartya K. Choice functions and revealed preference. *The Review of Economic Studies*, JSTOR, v. 38, n. 3, p. 307–317, 1971.
- SHAVELL, Steven. Risk sharing and incentives in the principal and agent relationship. *The Bell Journal of Economics*, JSTOR, p. 55–73, 1979.
- SILVA, Amélia Sofia Carvalho Damião da. *Application of Benford's Law in detecting accounting fraud in the Financial Sector*. Tese (Doutorado) — Instituto Superior de Economia e Gestão, 2013.
- SILVA JÚNIOR, JOSÉ MARCOS DA; BRESSAN, VALÉRIA GAMA FULLY. Gerenciamento de resultados em cooperativas no Brasil: Avaliando o income smoothing às filiadas do sicredi. 2014.
- SILVA, Marcelo Adriano. *Análise da regulação contábil: um ensaio à luz da teoria tridimensional do direito, da teoria normativa da contabilidade e do gerenciamento da informação contábil, numa perspectiva interdisciplinar*. Tese (Doutorado), 2007.
- SMITH, Adam. The wealth of nations (e. Cannan, ed.). New York: The Modern Library, 1937.
- SOUZA, Estela Maris Vieira de. *Notas explicativas: utilidade das informações financeiras divulgadas no Brasil com a adoção das normas internacionais de contabilidade (IFRS)*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2014.
- SUN, Qian; YUNG, Kenneth; RAHMAN, Hamid. Earnings quality and corporate cash holdings. *Accounting & Finance*, Wiley Online Library, v. 52, n. 2, p. 543–571, 2012.
- TOTA, Ikbale; ALIAJ, Ada; LAMÇJA, Jonida. The use of benford's law as a tool for detecting fraud in accounting data. 2016.
- ULLMANN, Robert; WATRIN, Christoph. Detecting target-driven earnings management based on the distribution of digits. *Journal of Business Finance & Accounting*, Wiley Online Library, v. 44, n. 1-2, p. 63–93, 2017.

WESTLEY, Glenn D; BRANCH, Brian. *Dinero seguro: desarrollo de cooperativas de ahorro y crédito eficaces en América Latina*. [S.l.]: Idb, 2000.

ŽGELA, Mario; DOBŠA, Jasminka. Analysis of top 500 central and east european companies net income using benford's law. *Journal of Information and Organizational Sciences*, Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu, v. 35, n. 2, p. 215–228, 2011.

ZYLBERSZTAJN, Decio. Organização de cooperativas: desafios e tendências. *Revista de Administração*, v. 29, n. 3, p. 23–32, 1994.

APÊNDICE A – GRÁFICOS - ANÁLISE ANUAL DE 2014, 2015, 2016 E 2017

Figura 12 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2014
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 13 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2014
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 14 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2014
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 15 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2014
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 16 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2015
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 17 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2015
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 18 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2015
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 19 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2015
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 20 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2016
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 21 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2016
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 22 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2016
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 23 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2016
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 24 – Distribuição dos dígitos para a conta Receita Operacional - 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 25 – Distribuição dos dígitos para a conta Despesa Operacional - 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 26 – Distribuição dos dígitos para a conta Caixa - 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 27 – Distribuição dos dígitos para a conta PCLD - 2017
Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE B – TABELAS DE RESULTADOS - TESTE U E F

Tabela 9 – Testes de média e variância das cooperativas que apareceram em ROP contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%

	ROP		Nenhuma		Testes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Teste u	Teste f
PL	55.782.998	89.561.481	55.397.627	133.242.929	0,164	6,201e-11
AT	262.407.915	496.233.718	254.379.737	611.168.127	0,672	0,000
PACs	10	10,2	8	6,5	0,688	4,555e-08
Cooperados	4.345	7.733	4.576	12.005	0,323	2,446e-12

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: O resultado dos testes está apresentado como valor-p.

Tabela 10 – Testes de média e variância das cooperativas que apareceram em DES contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%

	DES		Nenhuma		Testes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Teste u	Teste f
PL	51.227.263	90.972.272	55.397.627	133.242.929	0,933	2,446e-13
AT	241.496.389	472.969.108	254.379.737	611.168.127	0,352	3,793e-07
PACs	9	7,9	8	6,5	0,202	9,634e-06
Cooperados	3.769	6.927	4.576	12.005	0,211	2,2e-16

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: O resultado dos testes está apresentado como valor-p.

Tabela 11 – Testes de média e variância das cooperativas que apareceram em CAX contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%

	CAX		Nenhuma		Testes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Teste u	Teste f
PL	52.128.290	88.296.794	55.397.627	133.242.929	0,918	2,818e-12
AT	259.723.330	444.079.474	254.379.737	611.168.127	0,296	2,787e-08
PACs	7	5,6	8	6,5	0,874	2,2e-16
Cooperados	4.195	7.155	4.576	12.005	0,636	2,2e-16

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: O resultado dos testes está apresentado como valor-p.

Tabela 12 – Testes de média e variância das cooperativas que apareceram em PCLD contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%

	PCLD		Nenhuma		Testes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Teste u	Teste f
PL	48.827.839	120.029.742	55.397.627	133.242.929	0,018	0,050
AT	224.320.097	621.834.325	254.379.737	611.168.127	0,007	0,711
PACs	7	6,5	8	6,5	0,294	9,302e-13
Cooperados	4.138	12.463	4.576	12.005	0,007	0,440

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: O resultado dos testes está apresentado como valor-p.

Tabela 13 – Testes de média e variância das cooperativas filiadas ao Sicoob que apareceram em ROP contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%

	ROP		Nenhuma		Testes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Teste u	Teste f
PL	66.055.384	80.315.656	60.781.157	150.234.486	0,008	4,932e-10
AT	284.391.713	422.506.915	258.822.714	641.413.895	0,112	1,253e-05
PACs	6	14,4	4	7,8	0,283	2,2e-16
Cooperados	5.025	8.404	4.221	7.794	0,473	0,332

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: O resultado dos testes está apresentado como valor-p.

Tabela 14 – Testes de média e variância das cooperativas filiadas ao Sicoob que apareceram em DES contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%

	DES		Nenhuma		Testes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Teste u	Teste f
PL	49.664.787	75.321.995	60.781.157	150.234.486	0,959	2,2e-16
AT	213.151.133	403.111.610	258.822.714	641.413.895	0,191	6,726e-10
PACs	4	10,37	4	7,8	0,073	6,69e-06
Cooperados	3.754	6.575,8	4.221	7.794	0,472	0,015

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: O resultado dos testes está apresentado como valor-p.

Tabela 15 – Testes de média e variância das cooperativas filiadas ao Sicoob que apareceram em CAX contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%

	CAX		Nenhuma		Testes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Teste u	Teste f
PL	52.101.435	75.031.654	60.781.157	150.234.486	0,996	3,384e-12
AT	232.709.284	374.126.323	258.822.714	641.413.895	0,617	1,961e-08
PACs	4	7,3	4	7,8	0,054	0,389
Cooperados	3.409	5.806	4.221	7.794	0,804	0,001

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: O resultado dos testes está apresentado como valor-p.

Tabela 16 – Testes de média e variância das cooperativas filiadas ao Sicoob que apareceram em PCLD contra as que não apareceram em nenhuma conta para o intervalo de confiança de 95%

	PCLD		Nenhuma		Testes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Teste u	Teste f
PL	65.567.718	142.798.326	0.781.157	50.234.486	0,981	0,560
AT	311.407.162	784.192.040	258.822.714	641.413.895	0,891	0,006
PACs	4	8,85	4	7,8	0,742	0,125
Cooperados	5.799	16.736	4.221	7.794	0,955	2,2e-16

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: O resultado dos testes está apresentado como valor-p.

ANEXO A – LEGISLAÇÃO

RESOLUÇÃO Nº 4.194, DE 1 DE MARÇO DE 2013

Art. 1º Esta Resolução dispõe sobre a metodologia facultativa para apuração dos requerimentos mínimos de Patrimônio de Referência (PR), de Nível I e de Capital Principal e institui o Adicional de Capital Principal a serem cumpridos pelas cooperativas de crédito que optarem pela apuração do montante dos ativos ponderados pelo risco na forma simplificada (RWARPS).

Art. 3º A opção pela apuração do montante RWARPS é condicionada ao atendimento dos seguintes requisitos: I - manutenção de ativo total inferior a R\$100.000.000,00 (cem milhões de reais), no caso de cooperativas centrais de crédito;

III - DO REQUERIMENTO MÍNIMO DE PATRIMÔNIO DE REFERÊNCIA

Art. 6º O requerimento mínimo de PR para a cooperativa de crédito que optar pela apuração do montante RWARPS corresponde a:

I - 10,5% (dez inteiros e cinco décimos por cento) do montante RWARPS, para cooperativa singular de crédito filiada a cooperativa central;

II - 11,5% (onze inteiros e cinco décimos por cento) do montante RWARPS, para cooperativa central; e

III - 15,5% (quinze inteiros e cinco décimos por cento) do montante RWARPS, para cooperativa singular de crédito não filiada a cooperativa central.

CAPÍTULO IV - DO REQUERIMENTO MÍNIMO DE NÍVEL I

Art. 7º O requerimento mínimo de Nível I para a cooperativa de crédito que optar pela apuração do montante RWARPS corresponde a:

I - 8,5% (oito inteiros e cinco décimos por cento) do montante RWARPS, para cooperativa de crédito singular de crédito filiada a cooperativa central;

II - 9,5% (nove inteiros e cinco décimos por cento) do RWARPS, para cooperativa central; e

III - 13,5% (treze inteiros e cinco décimos por cento) do RWARPS, para cooperativa singular de crédito não filiada a cooperativa central.

CAPÍTULO V - DO REQUERIMENTO MÍNIMO DE CAPITAL PRINCIPAL

Art. 8º O requerimento mínimo de Capital Principal para a cooperativa de crédito que optar pela apuração do montante RWARPS corresponde a:

I - 7% (sete por cento) do RWARPS, para cooperativa singular de crédito filiada a cooperativa central;

II - 8% (oito por cento) do RWARPS, para cooperativa central; e

III - 12% (doze por cento) do RWARPS, para cooperativa singular de crédito não filiada a cooperativa central.

CAPÍTULO VI - DO ADICIONAL DE CAPITAL PRINCIPAL

Art. 9º Fica instituído o Adicional de Capital Principal específico para cooperativa de crédito que optar pela apuração do montante RWARPS, no valor de 2,5% (dois inteiros e cinco décimos por cento) do montante RWARPS. (BRASIL, 2013)

RESOLUÇÃO Nº 4.434, DE 5 DE AGOSTO DE 2015

Capítulo V – DO CAPITAL E DO PATRIMÔNIO

Art. 19. A cooperativa de crédito deve observar os seguintes limites mínimos, em relação ao capital integralizado e ao Patrimônio Líquido (PL):

I - cooperativa central de crédito e confederação de centrais: integralização inicial de capital de R\$200.000,00 (duzentos mil reais) e PL de R\$1.000.000,00 (um milhão de reais);

II - cooperativa de crédito de capital e empréstimo, classificada nos termos do inciso III do art. 15: integralização inicial de capital de R\$10.000,00 (dez mil reais) e PL de R\$100.000,00 (cem mil reais);

III - cooperativa de crédito clássica, classificada nos termos do inciso II do art. 15, filiada a cooperativa central: integralização inicial de capital de R\$10.000,00 (dez mil reais) e PL de R\$300.000,00 (trezentos mil reais)

IV - cooperativa de crédito clássica, classificada nos termos do inciso II do art. 15, não filiada a cooperativa central: integralização inicial de capital de R\$20.000,00 (vinte mil reais) e PL de R\$500.000,00 (quinhentos mil reais);

V - cooperativa de crédito plena, classificada nos termos do inciso I do art. 15, filiada a cooperativa central: integralização inicial de capital de R\$2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais) e PL de R\$25.000.000,00 (vinte e cinco milhões de reais); e

VI - cooperativa de crédito plena, classificada nos termos do inciso I do art. 15, não filiada a cooperativa central: integralização inicial de capital de R\$5.000.000,00 (cinco milhões de reais) e PL de R\$50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

§ 1º O capital social da cooperativa de crédito deve ser integralizado exclusivamente em moeda corrente.

§ 2º Os limites de PL de que trata o caput devem ser observados a partir do quinto ano contado da data de autorização para funcionamento da cooperativa de crédito, sendo que, até o terceiro ano, o PL deve representar, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) dos respectivos limites.

Art. 20. Para efeito de verificação do atendimento dos limites mínimos de capital integralizado e de PL das cooperativas de crédito, devem ser deduzidos os valores correspondentes ao patrimônio líquido mínimo fixado para as instituições financeiras de que participe, ajustados proporcionalmente ao nível de cada participação.

Art. 21. A cooperativa de crédito deve atender aos requerimentos mínimos de Patrimônio de Referência (PR), de Nível I e de Capital Principal, de acordo com normas específicas editadas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e pelo BCB.

CAPÍTULO VI - DOS LIMITES DE EXPOSIÇÃO POR CLIENTE

Art. 23. A cooperativa de crédito deve observar os seguintes limites de exposição por cliente:

I - nas aplicações em depósitos e títulos e valores mobiliários de responsabilidade ou de emissão de uma mesma entidade, empresas coligadas e controladora e suas controladas: 25% (vinte e cinco por cento) do PR; e

II - nas operações de crédito e de concessão de garantias em favor de um mesmo cliente, bem como nos créditos decorrentes de operações com derivativos:

por parte de cooperativa singular: 15% (quinze por cento) do PR, caso seja filiada a cooperativa central de crédito, e 10% (dez por cento) do PR, caso não seja filiada a central; e

b) por parte de confederação e de central: 20% (vinte por cento) do PR.

Art. 25. Nos dois anos seguintes à data de início de funcionamento, a cooperativa singular filiada a central de crédito pode adotar os seguintes limites de exposição por cliente, para concessão de créditos a um mesmo associado com recursos sujeitos à legislação específica ou envolvendo equalização

de taxas de juros pelo Tesouro Nacional, deduzido do limite o saldodas operações sujeitas ao limite geral estabelecido no art. 23, inciso II, alínea "a", realizadas em favor do associado com recursos de outras fontes:

I - no primeiro ano: 25% (vinte e cinco por cento) do PR; e

II - no segundo ano: 20% (vinte por cento) do PR. (BRASIL, 2015a)

RESOLUÇÃO Nº 4.454, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2015

Art. 1º As cooperativas singulares de crédito, as cooperativas centrais de crédito e as confederações de centrais devem ser objeto de auditoria cooperativa, com periodicidade mínima anual, a ser executada por:

I - Entidade de Auditoria Cooperativa (EAC) constituída como entidade cooperativa de terceiro nível, destinada exclusivamente à prestação de serviços de auditoria, integrada por cooperativas centrais de crédito, confederações de centrais ou pela combinação de ambas; ou II - empresa de auditoria independente registrada na Comissão de Valores Mobiliários (CVM) [...] Art. 3º A auditoria cooperativa deve abranger a avaliação da instituição objeto de auditoria em relação: I - à adequação do desempenho operacional e da situação econômico-financeira; II - à adequação e aderência das políticas institucionais; III - à formação, à capacitação e à remuneração compatíveis com as atribuições e cargos; e [...] IV - ao atendimento aos dispositivos legais e regulamentares, inclusive no que se refere: a) à adequação dos limites operacionais e dos requerimentos de capital; b) às regras e práticas de governança e controles internos; c) à adequação da gestão de riscos e de capital; d) à prevenção da lavagem de dinheiro e do financiamento do terrorismo; e) ao crédito rural e ao Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro) aplicáveis às instituições financeiras que operam no Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR); e f) ao relacionamento com clientes e usuários de produtos e serviços financeiros.