



Responsible Editor: Rodrigo de Souza Gonçalves
Andrea de Oliveira Gonçalves
Associate Editor: Ilirio José Rech
Evaluation Process: Double Blind Review pelo SEER/OJS

Identificação de Ações Discricionárias do Gestor em Cooperativas de Crédito: uma aplicação da Lei de Benford

RESUMO

Objetivo: investigar se a Lei de Benford poderia ser uma ferramenta que contribuiria para o aprimoramento do processo de supervisão das cooperativas pelo Banco Central do Brasil (Bacen), ou seja, se sua aplicação aumentaria a assertividade na identificação das cooperativas cujo gestor tem feito escolhas discricionárias que divergem do padrão regulatório.

Método: a Lei de Benford foi aplicada a todas as cooperativas de crédito singulares do Brasil, no período de 2006 a 2017, janela com relevante mudança regulatória, para as contas de Receita Operacional, Despesa Operacional, Caixa e Perda Estimada para Clientes/Créditos de Liquidação Duvidosa, em diferentes janelas de tempo.

Relevância: as evidências oferecem elementos para o aprimoramento de mecanismos de regulação, com a possibilidade de os gestores utilizarem seu poder discricionário para influenciar os resultados das cooperativas de crédito singulares.

Resultados: constata-se que o tempo é um fator importante para o uso da ferramenta. Aplicações em períodos longos não capturam as discricionariedades dos gestores devido às potenciais acomodações das variações no decorrer do tempo. A periodicidade anual permite à técnica capturar potenciais ações discricionárias nas contas estudadas. Além disso, a técnica mostrou-se consistente, tanto que foi gerada uma lista de cooperativas que deveriam ter um processo de fiscalização e(ou) averiguação mais intenso. Ainda, há indícios de que os normativos editados em 2015 contribuíram para reduzir o incentivo ao gerenciamento de resultado e(ou) à fraude nessas organizações.

Contribuições metodológicas: a pesquisa preenche a lacuna na literatura atinente às cooperativas de crédito, por haver poucos estudos acerca da prática de ações discricionárias nessas organizações, incluindo escolhas contábeis, gerenciamento de resultados, fraude ou erros. Os achados sugerem ajuste das cooperativas de crédito ao padrão do setor em função da adoção das Resoluções n.º 4.434/2015 e n.º 4.454/2015. A Lei de Benford, também, mostra-se útil como ferramenta para a seleção de amostras para auditorias e pode aprimorar o trabalho dos órgãos de fiscalização.

Palavras-chave: Contabilidade bancária; Cooperativas de crédito; Regulação; Ações discricionárias; Lei de Benford.

Ricardo Theodoro

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
rtheodoro@usp.br

Prof. Dr. Carlos Alberto Grespam
Bonacim

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
carlosbonacim@usp.br

Prof. Dr. Davi Rogério de Moura
Costa

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
drmouracosta@usp.br

Recebido: Junho 24, 2021

Revisado: Novembro 10, 2021

Aceito: Novembro 19, 2021

Publicado: Dezembro 30, 2021



How to Cite (APA)

Theodoro, R., Bonacim, C. A. G., & Costa, D. R. M. (2021). Identificação de Ações Discricionárias do Gestor em Cooperativas de Crédito: uma aplicação da Lei de Benford. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 24(3), 331-348.
http://dx.doi.org/10.51341/1984-3925_2021v24n3a5



1 INTRODUÇÃO

Cooperativas de crédito têm relevância no Sistema Financeiro Nacional (SFN) por desempenharem importante papel social na intermediação financeira entre seus membros e se destacam, por exemplo, no fornecimento de crédito rural aos produtores que não interessa aos bancos comerciais (Rostirolla & Sachser, 2016).

Conforme ressaltam Banerjee, Besley e Guinnane (1994), as cooperativas de crédito contribuem para ganhos de bem-estar econômico e social, pois podem praticar taxas de juros menores que as dos bancos comerciais. Em tese, seu menor custo marginal decorre da maior interação com o associado e dos processos de automonitoramento entre eles.

O Banco Central do Brasil (Bacen) tem estimulado esse tipo de organização, em vista de seus potenciais benefícios, de forma a tornar o SFN mais competitivo. O Programa Crescer, por exemplo, promoveu o aumento de suas operações de crédito e da quantidade de clientes e reduziu o valor médio das operações, beneficiando os cooperados (Santos, Barros, Takeda, & Gonzalez, 2019). Desde 2003, esse programa permite e incentiva que as cooperativas de crédito abram seu quadro de sócios e operem com recursos públicos, e não as obriga a manter depósito compulsório, promovendo a expansão do total de associados e o aumento da participação dessas organizações no SFN. O total de associados nas cooperativas de crédito aumentou 15,9%, entre 2018 e 2019, e a participação na carteira de crédito teve uma evolução de 76%, com crescimento do total de cooperados, considerando-se o ano-base de 2015.

Entretanto, o crescimento dessas entidades eleva os problemas de agência, pois torna a separação entre propriedade e controle uma quase-obrigação (Leggett & Strand, 2002), que também foi incentivada pelo regulador nacional com a promulgação da Resolução n.º 4.434/2015 (Banco Central do Brasil [Bacen], 2015a), que dispõe sobre um particular tipo de cooperativa de crédito. Essa separação permite que os gestores façam escolhas que priorizem o seu bem-estar em detrimento do bem-estar dos proprietários. Os estudos de Maia, Bressan e Lamounier (2013), Bressan, Bressan e Silva (2016) e Santos e Santos (2020), por exemplo, sugerem haver indícios desse comportamento por parte dos dirigentes dessas organizações.

Para minimizar a possibilidade de expropriação dos sócios, o Bacen realiza a própria supervisão e o faz por meio de auditorias interna e(ou) externa nas cooperativas de crédito (Bacen, 2015b), tanto que, nos últimos anos, algumas cooperativas apresentaram irregularidades e foram descontinuadas por determinação legal.

Nesse contexto, este trabalho objetivou investigar se a técnica estatística chamada de Lei de Benford (ou lei do primeiro dígito) poderia ser uma ferramenta que auxiliaria o Bacen no processo de supervisão das cooperativas. Em outras palavras, se contribuiria para o processo de seleção daquelas cooperativas que, dado o comportamento discricionário do gestor, seriam candidatas às fiscalizações e(ou) às verificações adicionais. Os resultados são consistentes ao apontar que o emprego da Lei de Benford, já aplicada em diferentes áreas, aumenta a assertividade na identificação das organizações cujo gestor tem praticado gerenciamento de resultados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O arcabouço institucional das cooperativas de crédito é composto, prioritariamente, por duas leis: nº 5.764 de 1971 (Brasil, 1971), a Lei Geral das Cooperativas (LGC), e a Lei Complementar nº 130 de 2009 (Bacen, 2009). Além delas, há outras resoluções do Conselho Monetário Nacional (CMN). Neste trabalho destacam-se as seguintes: 4.194/2013, 4.434/2015 e 4.454/2015 (Bacen, 2013; Bacen, 2015a; Bacen, 2015b).

A LGC estabelece que somente associados podem participar do Conselho de Administração (CAAdm) e Conselho Fiscal (CFis). Caso este arranjo não tenha CAAdm, mas tenha em seu lugar uma Diretoria (DÍr), então este órgão deve ser composto somente de associados. Ainda, os integrantes destes órgãos devem ser eleitos pelos proprietários reunidos em assembleia geral (Costa *et al.*, 2012). Por fim, conforme os autores, integrantes do CAAdm ou DÍr têm autoridade formal sobre a administração da organização, enquanto os membros do CFis detêm o direito formal de controlar, isto é, fiscalizar as atividades dos administradores. Ainda que exista a possibilidade da cooperativa alocar pessoas sem experiência na função de fiscalização e/ou pessoas que são responsáveis por produzir a informação, sendo possível escondê-la (Vilela, Neto, Bernardes, & Cardoso, 2015).

Cabe aos integrantes desses órgãos a decisão sobre conduzir a gestão ou contratar um grupo de profissionais para fazê-la, conforme a Lei Complementar nº 130, de 17 de Abril de 2009 (Brasil, 2009). Se optar pela contratação, os contratados passam a ocupar a Diretoria Executiva (DExe) e ao seu líder é delegada a autoridade formal e real sobre gestão das atividades (Costa, Chaddad, & Azevedo, 2012; Chaddad & Iliopoulos, 2013).

A existência da DExe concretiza a separação entre propriedade e controle nas cooperativas (Costa, Chaddad, & Azevedo, 2013). O CAAdm ou DÍr assume as decisões de controle, e a DExe assume as de gestão, e seus integrantes não podem ter participação no CAAdm, e vice-versa (Chaddad & Iliopoulos, 2013; Bacen, 2015a). A sua existência é incentivada pelo Bacen para tipos específicos de cooperativas singulares de crédito.

Essa configuração implica que o CAAdm tem autoridade para contratar e “demitir” os integrantes da DExe (Aghion & Tirole, 1997). Nesse cenário, é possível que os gestores tenham incentivos para fazer escolhas que sinalizam ao CAAdm, por exemplo, que estão agindo de acordo com as preferências ou mesmo para propor estratégias para capturá-los, como propor uma remuneração atrativa aos integrantes do órgão (Becht, Bolton, & Röel, 2003).

Com os reflexos da Resolução n.º 4.434/2015, o Bacen também editou a Resolução n.º 4.454/2015, com regras de auditoria em cooperativas de crédito (Bacen, 2015b). Com o objetivo de aprimorar o processo de auditoria, essa resolução obrigou que a auditoria passasse a ser realizada por empresas independentes e registradas no Bacen. A Resolução n.º 4.454/2015 pode afetar as possibilidades de escolhas discricionárias dos gestores contratados.

Mesmo com o incremento do marco regulatório, o gestor, ainda, pode agir discricionariamente por meio de gerenciamento de resultados, de escolhas contábeis ou de fraudes. As escolhas contábeis são discricionárias caso sejam uma opção dentro de um conjunto de possibilidades dadas pela legislação (Fields, Liz, & Vicent, 2001). Essa opção pode beneficiar o gestor sem prejudicar os proprietários, porém não seria a escolhida se esses fossem consultados.

O gerenciamento de resultados ocorre quando o gestor toma decisões acerca das atividades cujo resultado contábil manifeste a sua preferência temporal, podendo postergar ou antecipar as operações da organização, dentro dos princípios contábeis (Healy & Wahlen, 1999). Já as fraudes são caracterizadas quando a escolha foge do que é estabelecido no arcabouço institucional, o que aumenta a assimetria de informação (Healy & Wahlen, 1999; Dechow & Skinner, 2000).

A distorção tende a ser menor quando há maior monitoramento. Entretanto, segundo Fontes Filho, Marucci e Oliveira (2008), o incentivo ao monitoramento pelos sócios varia conforme o risco que correm ao operar com a cooperativa. Esse incentivo, também, é afetado pelo art. 11 da LGC, que impõe que a responsabilidade do cooperado para com as obrigações da cooperativa é limitada ao valor do seu capital social na organização.

Maia *et al.* (2013) e Bressan *et al.* (2016) utilizaram um modelo econométrico e verificaram que gestores de cooperativas de crédito praticavam gerenciamento de resultados, tanto para suavizar resultados quanto para evitar a divulgação de perdas.

Para mitigar a ação discricionária dos gestores, o Bacen impõe obrigações legais às cooperativas. Por exemplo, seu processo de contabilização deve seguir o estabelecido pelo Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (COSIF) e ser enviado ao órgão trimestralmente; os integrantes do CAAdm ou do Dir, do CFis e do DExe devem ser aprovados pelo Departamento de Supervisão de Cooperativas e de Instituições Não Bancárias (DESUC); as mudanças em seus estatutos sociais devem ser aprovadas pelo Departamento de Organização do Sistema Financeiro (DEORF) e é estabelecida, em função do tamanho e do nível de complexidade das operações, a obrigatoriedade de auditorias interna, independente e cooperativa (Pinheiro, 2008; Brasil, 1964). Além do Bacen, o Sistema Cooperativo de Crédito (SCC) e o FGCoop também funcionam como mecanismos externos de controle.

O SCC é um conjunto de cooperativas de crédito singulares, centrais, federações e confederação que compartilham, ao menos, marca, identidade visual e sistemas de informação e controle que lhes permitem troca de informação, garantias e recursos. Em 2020, havia, no Brasil, quatro sistemas cooperativos de crédito, cada um deles com regras e normas próprias, os quais desenvolvem regulamentações que são aplicáveis a todas as organizações a eles vinculadas. Além disso, esses sistemas têm estruturas de supervisão auxiliar que lhes são delegadas pelo Bacen. Assim, realizam processos de auditoria, próprio ou contratado, em suas cooperativas. É possível, portanto, que os gestores de cooperativas vinculadas a esses sistemas apresentem comportamento discricionário distinto dos de uma cooperativa sem vínculo. Neste trabalho, todavia, esse tipo de controle externo não foi considerado, mas é recomendável que estudos futuros abordem essa temática.

O FGCoop impõe regras de comportamento e *disclosure* às cooperativas que lhe são afiliadas, o que auxilia na minimização de potenciais problemas de comportamento discricionário do agente responsável pela gestão da cooperativa.

Forster (2006), ao estudar gerenciamento de resultados em organizações sem fins lucrativos, utilizou as variáveis Receita Operacional (ROP), Despesa Operacional (DES) e Caixa (CAX). Chang, Kao e Chen (2018) apontam que o gerenciamento de resultados real está associado ao comportamento da conta Caixa (CAX) das empresas. Embora tenham pesquisado empresas listadas na B3, Reis, Lamounier e Bressan (2015) afirmam que os gestores conseguem gerenciar as atividades operacionais apenas pelas contas de despesas operacionais, pois o processo produtivo é pouco flexível, e as empresas sofrem restrições na conta caixa. Bressan *et al.* (2016), Maia *et al.* (2013), entre outros, utilizam, em seus estudos, a conta Perda Estimada para Clientes/Créditos de Liquidação Duvidosa (PECLD) como *proxy* para gerenciamento de resultados, justificado pela possibilidade de o gestor decidir de forma discricionária os critérios e(ou) as premissas da sua estimativa. Isso faz com que sua escolha interfira no valor da conta e influencie na informação financeira revelada e, portanto, na tomada de decisão dos sócios. Assim, pode-se sugerir que a PECLD representa uma razoável medida do nível de exposição ao risco dos gestores, o que sugere que essa conta seja bastante utilizada em bancos para o gerenciamento de resultados (Bushman & Williams, 2012).

Mesmo que seja tradicional utilizar modelos econométricos para a identificação de gerenciamento de resultados (Paulo, 2007), há outras ferramentas estatísticas que podem ser úteis na identificação de discricionariedade sobre os números contábeis.

A própria Lei de Benford já foi usada por Carslaw (1988), Nigrini e Mittermaier (1997), Drake e Nigrini (2000), Forster (2006), Cunha (2013), Silva (2013), Nigrini (2017), Papanikolaou e Grammatikos (2021) em outros tipos de organizações e setores. Todavia, não havia sido aplicada em cooperativas de crédito.

A Lei de Benford é uma propriedade estatística que afirma que os dígitos dos números que aparecem nos relatórios financeiros devem seguir determinada distribuição teórica. Caso haja divergência, ela pode ser indício de manipulação e, portanto, a composição de dígitos ou o número resultante sofreu interferência humana, ou seja, o número é fruto de escolha, e não resultado de processo natural.

O uso dessa lei não indica qual tipo de discricionariedade houve nos demonstrativos financeiros, mas aponta que determinado(s) número(s) não segue(m) uma distribuição natural. Assim, o demonstrativo contábil deveria ser verificado com mais cautela, de forma a detectar potenciais desvios, o que pode funcionar como indicador de possíveis alvos de fiscalização.

O processo para encontrar discricionariedades é realizado em duas etapas. Na primeira etapa, usa-se o primeiro dígito, da esquerda para a direita, do conjunto de números analisado, que deve estar no intervalo de 1 a 9; na segunda, são usados os dois primeiros dígitos, que compreendem aqueles entre 10 e 99.

Conforme Benford (1938), a distribuição esperada de cada primeiro dígito é dada por: $P_{(D_1=d_1)} = \log\left(1 + \frac{1}{d_1}\right)$; $d_1 \in \{1,2,\dots,9\}$ (1), em que d_1 = é o primeiro dígito.

O cálculo para um número entre 10 e 99 ser os dois primeiros dígitos de dado valor é apontado na Equação 2, a seguir, e a análise dos dois primeiros dígitos é utilizada por gerar uma amostra de dígitos menor que a anterior, de acordo com Cunha (2013).

$$P_{(D_1D_2=d_1d_2)} = \log\left(1 + \frac{1}{d_1d_2}\right); d_1d_2 \in \{10,11,\dots,99\} \quad (2),$$

com d_1 e d_2 representando o primeiro e o segundo dígito, respectivamente.

No cálculo apresentado na equação 1, a frequência esperada para o primeiro dígito, 1, seja de 30% no total dos dígitos, valor que reduzido sucessivamente até o último dígito, 9, cuja frequência esperada é de 4,5% do total de dígitos.

Quanto à equação 2, a frequência esperada para os dois primeiros dígitos, 10, é de 4,1%, valor que se reduz até os dígitos 99, que se espera que seja de 0,04%.

Nigrini e Mittermaier (1997) afirmam que as premissas da Lei de Benford poderiam ser aplicadas às listas de números que descrevem tamanhos relativos de fenômenos similares. Hill (1995) indica que uma amostra aleatória, retirada de um conjunto de dados que segue a distribuição apresentada por Benford, também tende a seguir esse padrão. Todavia, segundo Krakar e Žgela (2009), os dados coletados devem descrever os valores de um mesmo fenômeno, não devem possuir valores mínimos e máximos e nem ser comprometidos com uma série.

À medida que existe uma frequência esperada, é necessário verificar se os números coletados dos demonstrativos seguem a Lei de Benford. Nesse sentido, Forster (2006) utilizou testes Z e χ^2 , ao passo que Carslaw (1988), Žgela e Dobša (2011) realizaram apenas o primeiro. Além deles, Orth, Michaelsen e Lerner (2020) reportam que outros trabalhos, também, usaram o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S) e o estimador embasado no Desvio Absoluto Médio (DAM). Contudo, Cunha (2013) e Barney e Schulzke (2016) sugerem o DAM como o mais indicado para bancos de dados extensos.

Uma das premissas deste trabalho é que os relatórios contábeis são elementos que demonstram a preferência revelada do gestor. Portanto, analisar seus dados permite verificar

suas escolhas discricionárias. Logo, seriam escolhas factíveis dentro dos limites regulatórios/normativos impostos pela legislação, seja por regulamentação do governo, seja por padronização nos lançamentos contábeis de sistemas de crédito, conforme Silva (2007). Assim, qualquer escolha fora dos padrões, que não siga alguma norma ou o costume, leva ao desvio da distribuição.

Adicionalmente, quanto à adequação à Lei de Benford, segundo Forster (2006), se a conta segue a distribuição, não se 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 de Benford.

3 MÉTODO

Este trabalho utilizou dados financeiros de cooperativas de crédito enviados ao Bacen, tratados pelo Observatório do Cooperativismo da USP (OBSCOOP/USP) e cedidos para fins de pesquisa. O tratamento consistiu na transformação dos dados trimestrais em informações anuais. A opção por essa periodicidade deve-se a que períodos menores podem ser mais suscetíveis a escolhas do gestor, mas, em tese, podem ser corrigidos no documento anual, o que afetaria o processo de supervisão pelas cooperativas centrais ou pelo Bacen. A amostra foi composta por todas as cooperativas de crédito singulares existentes no período entre 2006 e 2017, mesmo que tenham surgido ou encerrado suas atividades dentro desse período.

Ressalte-se que o banco de dados utilizado nesta investigação foi constituído mediante a informação disponibilizada nos relatórios apresentados ao Banco Central do Brasil e que, portanto, seguem o “Bacen-GAAP”. Trata-se de escolha metodológica com vistas a conseguir uma observação do comportamento das contas contábeis das cooperativas com maior estabilidade, minimizando eventuais efeitos do processo de migração às normas internacionais de contabilidade nos resultados gerados pelo modelo de Benford (Marques, 2018; Silva; Junior, 2018).

A Tabela 1 apresenta a quantidade de cooperativas em cada ano, além da descrição de seu porte médio no ano em questão, mensurado pelo Patrimônio Líquido e pelo 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 ^a	Desvio-pad. PL ^b	AT médio ^c	Desvio-pad. AT ^d	Idade média
2006	1.424	R\$ 14.338.542	R\$ 34.470.771	R\$ 65.400.740	R\$ 238.961.355	10
2007	1.433	R\$ 16.575.169	R\$ 42.449.087	R\$ 77.411.294	R\$ 290.341.243	11
2008	1.427	R\$ 18.090.837	R\$ 49.092.403	R\$ 88.444.534	R\$ 321.323.550	11
2009	1.378	R\$ 22.991.730	R\$ 61.270.410	R\$ 101.767.341	R\$ 349.018.708	13
2010	1.325	R\$ 25.434.560	R\$ 68.297.903	R\$ 121.958.034	R\$ 428.622.547	14
2011	1.298	R\$ 30.887.714	R\$ 79.403.086	R\$ 167.954.228	R\$ 603.652.300	15
2012	1.245	R\$ 36.269.421	R\$ 90.291.329	R\$ 200.928.707	R\$ 688.571.342	16
2013	1.201	R\$ 42.843.846	R\$ 103.265.938	R\$ 233.749.864	R\$ 756.575.089	18
2014	1.143	R\$ 51.648.377	R\$ 118.593.451	R\$ 286.171.845	R\$ 875.798.120	19
2015	1.092	R\$ 57.589.914	R\$ 127.952.830	R\$ 326.148.109	R\$ 1.011.718.500	21
2016	1.065	R\$ 63.510.030	R\$ 139.727.125	R\$ 378.380.659	R\$ 1.182.989.217	22
2017	860	R\$ 56.398.896	R\$ 135.712.999	R\$ 323.160.505	R\$ 936.262.584	21
Total	14.891	R\$34.252.207		R\$184.348.747		15

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

^aPatrimônio líquido médio. ^bDesvio-padrão do patrimônio líquido. ^cAtivo total médio. ^dDesvio-padrão do ativo total

É possível verificar, na Tabela 1, que as cooperativas de crédito brasileiras estão passando por um processo de consolidação. Embora, em média, as cooperativas tenham aumentado seu tamanho, de R\$14 milhões para R\$56 milhões de PL médio, seu número reduziu durante os anos estudados neste trabalho, de 1.424 para 860 cooperativas de crédito. Também é possível observar que os desvios-padrão do PL e do AT são elevados em todos os anos e crescem até 2016, quando sofrem uma redução em 2017, o que indica grande variação no tamanho das cooperativas.

Inicialmente, para verificar se os números contábeis revelavam possíveis comportamentos discricionários dos gestores, foram consideradas todas as cooperativas em todos os anos, assumindo-se cada balancete como um indivíduo. Durante o período de análise completo, foram avaliados 14.891 indivíduos, que apresentaram PL médio de R\$34,2 milhões, AT médio de R\$184,3 milhões e idade média de 15 anos.

Durante o período estudado, surgiram mudanças no ambiente institucional com potencial impacto nas escolhas dos gestores das cooperativas de crédito. Para verificar o impacto das resoluções no comportamento do gestor, foram realizadas análises que consideram os anos de 2014 a 2017. Esse recorte decorre do fato de 2014 ser o ano exatamente anterior à edição das Resoluções n.º 4.434/2015 e 4.454/2015, enquanto 2017 foi o ano em que todas as cooperativas que estivessem no enquadramento legal foram obrigadas a adotar as estruturas de governança adequadas.

Ainda, em 2017, a Resolução n.º 4.606/2017 impunha mudanças na conta PECLD que poderiam afetar as escolhas dos gestores (Bacen, 2017). No período de 2014 a 2017, conforme a Tabela 1, apesar de a quantidade de cooperativas de crédito singulares ter diminuído no período, observa-se que o porte e a idade média das cooperativas aumentaram. O PL migrou de R\$51,6 milhões para R\$56,4 milhões, e a idade evoluiu de 19 para 21 anos.

As variáveis utilizadas neste estudo, apresentadas na seção de revisão da literatura, foram ROP, DES, CAX e PECLD, conforme exposto na Tabela 2.

Tabela 2

Contas usadas, suas referências e contas identificadas no COSIF

Conta	Número	Cálculo	Trabalhos que as utilizam
ROP	7.1.0.00.00-8	Circular Bacen n.º 1.273/1987 (Bacen, 1987)	Carslaw (1988), Foster (2006) e Rubin, Overstreet, Beling e Rajaratnam (2013)
DES	8.1.0.00.00-5	Circular Bacen n.º 1.273/1987 (Bacen, 1987)	Foster (2006) e Rubin, Overstreet, Beling e Rajaratnam (2013)
CAX	1.1.1.00.00-9	Circular Bacen n.º 1.273/1987 (Bacen, 1987)	Foster (2006) e Chang <i>et al.</i> (2018)
PECLD	1.6.9.00.00-8	Circular Bacen n.º 1.273/1987 (Bacen, 1987)	Maia <i>et al.</i> , (2013), Bressan <i>et al.</i> (2016), Papanikolaou e Grammatikos (2021)

A conta ROP (número 7.1.0.00.00-8) é definida seguindo a mesma forma de cálculo apontada nas instruções da Circular Bacen n.º 1.273/1987 (Bacen, 1987). De forma similar a Foster (2006) e Rubin, Overstreet, Beling e Rajaratnam (2013), trata-se de uma conta que pode refletir o comportamento discricionário do gestor, que é composta pela soma de todas as remunerações obtidas em suas operações ativas e de prestação de serviços, na qual estão as contas cuja numeração vai de 7.1.1.00.00-1 a 7.1.9.99.00-9.

Igualmente, o valor da conta DES (número 8.1.0.00.00-5) é composto pela soma de todos os gastos relacionados às atividades típicas e habituais da instituição, cuja numeração vai de 8.1.0.00.00-8 a 8.1.9.99.00-6.

Considerando-se os apontamentos de Jensen (1986) e de Chang *et al.* (2018), que usam a conta CAX (número 1.1.1.00.00-9) associada a potencial gerenciamento real de resultados, o seu valor foi gerado pela soma das entradas de numerários existentes, em reais, em determinado período de tempo, subtraída da saída de moedas no mesmo período de tempo. A conta CAX é composta por valores que vão de 1.1.1.10.00-6 a 1.1.1.90.00-2.

A conta PECLD (número 1.6.9.00.00-8) foi calculada seguindo as instruções da Circular Bacen n.º 1.273/87 (Bacen, 1987). Representa uma estimativa contábil dos créditos de clientes que têm um risco considerável de não serem quitados, e é composta pelas contas que estão entre o número 1.6.9.20.00-2 e o 1.6.9.80.00-4.

O cálculo das distribuições dos números (primeiro e dois primeiros dígitos) foi feito usando-se as equações 1 e 2, apresentadas anteriormente. Foram conduzidos testes de significância, a partir do estimador de Desvio Absoluto Médio (DAM), sugerido por Drake e Nigrini (2000) e por Nigrini (2017), cuja escolha se adéqua a banco de dados extensos e apresenta a vantagem de ser, entre os comumente utilizados, o único a informar parâmetros de avaliação.

A forma de cálculo do DAM é dada por $DAM = \frac{\sum_{i=1}^K |PR - PE|}{K}$ (3), em que K = total de dígitos analisados; PR = proporção real; PE = proporção esperada.

Observe-se que K, em 3, é a quantidade de dígitos analisados, sendo 9 para o primeiro dígito e 90 para os dois primeiros. Já a PR é a proporção encontrada do dígito, e PE é a proporção esperada.

À medida que se tem uma somatória das diferenças entre a PR e a PE, as diferenças podem ser positivas ou negativas. Assim, usa-se o módulo dessa diferença para ser dividido pela quantidade de observações realizadas. O resultado de 3 é a média de todos os desvios. Ressalte-se que, embora não existam valores críticos objetivos para esse teste, Drake e Nigrini (2000) sugerem os valores de referência apresentados na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3

Valores esperados para o Desvio Absoluto Médio (DAM)

Dígitos	Intervalo	Classificação
Primeiro	0,000 a 0,004	Conformidade Aproximada (CAp)
	0,004 a 0,008	Conformidade Aceitável (CAc)
	0,008 a 0,012	Conformidade Marginalmente Aceitável (CMAc)
	> 0,012	Fora da conformidade (FCo)
Dois primeiros	0,0000 a 0,0006	Conformidade Aproximada (CAp)
	0,0006 a 0,0012	Conformidade Aceitável (CAc)
	0,0012 a 0,0018	Conformidade Marginalmente Aceitável (CMAc)
	> 0,0018	Fora da conformidade (FCo)

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em dados de Drake e Nigrini (2000).

Quanto maior for o desvio, maior será a distância de Benford e, assim, maior será a sugestão de uma ação discricionária. De forma distinta à dos autores, em vez de se concluir acerca da conformidade, sugere-se uma classificação para o intervalo. Desse modo, por exemplo, se o DAM do primeiro dígito de uma conta cai no primeiro intervalo, esse tem CAp e a sua distribuição está mais próxima da distribuição Benford do que uma conta cujo DAM do primeiro dígito caiu no intervalo entre 0,008 e 0,012 classificado como CMAc. Em outras palavras, em termos de proximidade da propriedade estatística apresentada como Lei de Benford, tem-se a classificação dada como CAp > CAc > CMAc > FCo.

Caso determinada conta seja apontada como FCo, é recomendável que essa conta seja verificada individualmente. Nigrini e Mittermaier (1997) propõem que os desvios a serem

analisados são os que estão acima do esperado por Benford, visto que os dígitos que estão abaixo existem devido ao excesso dos outros.

Como a leitura dos resultados da distribuição para períodos extensos pode esconder a presença do gerenciamento por não capturar variações no tempo e considerando-se que ocorreram alterações no ambiente institucional que potencialmente afetam o comportamento do gestor, os resultados foram analisados em três blocos. No primeiro, foram consideradas todas as cooperativas existentes no período longo (de 2006 a 2017); na sequência, foram avaliadas as que existiam no período médio (de 2014 a 2017) e, por fim, aquelas que existiam em cada ano a partir de 2014 (período curto).

4 RESULTADOS

A Tabela 4 contém a síntese dos resultados gerados para os períodos longo, médio e curto em termos numéricos e classificatórios. Os valores estão separados para o primeiro e para os dois primeiros dígitos. Sua leitura informa o quanto cada uma das contas contábeis se assemelha à distribuição esperada pela Lei de Benford ou dela destoa.

Tabela 4

Síntese dos resultados do teste DAM após a aplicação da Lei de Benford

Dígito	Conta	Períodos				Período anual (curto)							
		longo		médio		2014		2015		2016		2017	
		Valor	Conf.	Valor	Conf.	Valor	Conf.	Valor	Conf.	Valor	Conf.	Valor	Conf.
Primeiro	ROP	0,00265	CAP	0,00460	CAC	0,00545	CAC	0,00930	CMAc	0,00647	CAC	0,00629	CAC
	DES	0,00151	CAP	0,00482	CAC	0,00811	CMAc	0,00705	CAC	0,00753	CAC	0,00675	CAC
	CAX	0,00408	CAC	0,00746	CAC	0,01185	CMAc	0,00829	CMAc	0,00712	CAC	0,01097	CMAc
	PECLD	0,00178	CAP	0,00371	CAP	0,00570	CAC	0,00508	CAC	0,00462	CAC	0,00654	CAC
Dois primeiros	ROP	0,00060	CAC	0,00121	CMAc	0,00236	FCo	0,00268	FCo	0,00224	FCo	0,00245	FCo
	DES	0,00068	CAC	0,00119	CAC	0,00198	FCo	0,00256	FCo	0,00251	FCo	0,00259	FCo
	CAX	0,00079	CAC	0,00172	CMAc	0,00303	FCo	0,00236	FCo	0,00273	FCo	0,00296	FCo
	PECLD	0,00071	CAC	0,00109	CAC	0,00242	FCo	0,00236	FCo	0,00227	FCo	0,00259	FCo

Nota. Conf = Conformidade; CAP = Conformidade Aproximada. CAC = Conformidade Aceitável. CMAc = Conformidade Marginalmente Aceitável. FCo = Fora da Conformidade.

Conforme apontado na metodologia, se o DAM de um número, dado o intervalo a que pertence, é classificado como CAP e outro, como CAC, a sua distribuição está mais próxima da Lei de Benford do que o segundo e, assim, sucessivamente. Logo, CAP > CAC > CMAc > FCo. A leitura do DAM apontada na primeira coluna, ou seja, para o período longo, tanto para o primeiro quanto para os dois primeiros dígitos, sugere que todas as contas estão próximas ao que se esperaria da distribuição de Benford, então não parece haver indícios de gerenciamento de resultado.

Os resultados de conformidade não são surpreendentes, pois é possível que os efeitos econômicos e as escolhas discricionárias em séries longas tornem o resultado do gerenciamento uma referência, dada a existência de um processo “markoviano”. Assim, os desvios realizados no ano anterior tornam-se parâmetro para o período seguinte.

Como era de interesse verificar se a redução do período de análise melhoraria a capacidade da técnica de prever comportamento discricionário, foram analisadas as

classificações das contas geradas a partir dos DAM's obtidos para o primeiro e os dois primeiros dígitos para o período médio (de 2014 a 2017). A comparação das classificações das contas apresentadas para os diferentes períodos mostrou que apenas a conta ROP, independentemente do total de dígitos analisados, tornou-se mais distante da distribuição de Benford, ao passo que a PECLD não revelou alteração. As demais apresentaram resultados aleatórios, o que sugere que, aparentemente, a redução no período não necessariamente gera ganhos de assertividade da técnica.

Ainda, na Tabela 4, também são apresentados os resultados da análise para cada ano, de 2014 a 2017. Ao se considerar apenas os dois primeiros dígitos, na parte inferior dessa tabela, notam-se desvios e aumentos na classificação em relação às análises anteriores, seguindo os resultados encontrados por Silva (2013), que encontrou distorções apenas em períodos individuais, ou seja, deterioração na classificação (DAM) para os desvios de Benford. Todas as contas utilizadas no trabalho para representar gerenciamento de resultados apresentaram-se como fora de conformidade (FCo).

O resultado desta pesquisa sugere que as contas foram afetadas por escolhas discricionárias dos gestores, divergindo de Forster (2006), que não encontrou desvios nas contas de empresas do terceiro setor. Assim, as cooperativas cuja(s) conta(s) destoou(destoaram) deveriam ser categorizadas pelo regulador como grupo sujeito a potencial fiscalização e(ou) a verificações adicionais. Além disso, a cada ano social da pesquisa, notou-se que o número de cooperativas cujas contas divergem da distribuição de Benford aumentou em relação ao total de cooperativas.

O resultado, *a priori*, permite inferir que seu uso tem potencial para sugerir a presença de comportamentos discricionários pelo gestor e sinalizar quais organizações seriam candidatas a um processo de fiscalização ou de monitoramento mais rigoroso pelo regulador. Em síntese, a técnica torna-se mais efetiva com a redução do período de análise.

Para analisar as cooperativas e a preferência do gestor pelas contas para gerenciar resultados, a amostra foi dividida em dois grupos: suspeitas, em que foram alocadas aquelas que apresentaram ao menos uma conta classificada como FCo, e regulares, em que estavam todas as demais. A classificação considerou apenas a análise dos dois primeiros dígitos com três ou mais desvios da média.

Os dados estão detalhados na Tabela 5, a seguir.

Tabela 5

Quantidade de cooperativas de crédito que destoaram de Benford – dois primeiros dígitos

Ano	Total de cooperativas	Total de cooperativas com contas FCo				Cooperativas suspeitas/Ano ^a		
		ROP	DES	CAX	PECLD	Total	(%)	Repetidas no ano seguinte
2014	1.143	49	97	93	85	297	30	-
2015	1.092	70	86	37	47	208	19	73
2016	1.065	41	70	58	49	188	17,6	59
2017	860	65	55	43	68	212	24,6	49
Cooperativas suspeitas/Conta ^b		200	255	209	228	-	-	-

Nota. ^aRepresenta a soma das cooperativas listadas em cada conta por ano, sem dupla contagem, caso a mesma cooperativa se repita entre as contas. ^bRepresenta a soma das cooperativas que foram listadas nas respectivas contas no decorrer dos anos, sem dupla contagem, caso a mesma cooperativa se repita em outro ano.

A análise da Tabela 5 evidencia que, em 2014, considerando-se as 1.143 cooperativas existentes, cerca de 30% delas foram classificadas no grupo Suspeitas. Em 2015 e 2016, esse

grupo representou, respectivamente, 19% e 17,6% das cooperativas existentes nos anos de referência. Entretanto, a participação de Suspeitas voltou a subir, em 2017, para 24,6% do total de cooperativas existentes.

O ano de 2014 foi o ano com maior número de cooperativas sujeitas a uma melhor averiguação por parte do órgão fiscalizador, com queda acentuada nos dois períodos subsequentes e retomada em 2017, tanto em termos absolutos quanto relativos. Conforme mencionado anteriormente, dois fatores poderiam explicar esse comportamento: dissolução de cooperativas por liquidação ou por incorporação e implementação das Resoluções Bacen n.º 4.434/2015 e n.º 4.454/2015 (Bacen, 2015a; Bacen, 2015b), fatores que serão discutidos a seguir.

5 DISCUSSÃO

Com relação aos resultados encontrados, no período de 2014 a 2017, 283 cooperativas deixaram de existir: 143 delas foram incorporadas por outras e 140 encerraram suas atividades. A verificação do montante das cooperativas descontinuadas, dentre as cooperativas do grupo suspeitas, revela que, dado o período como um todo, houve redução média de 8% a.a. do total de cooperativas nesse grupo.

Entre as 297 cooperativas classificadas em 2014, aproximadamente 6% delas (18) deixaram de existir em 2015. Entre as 208 desse grupo em 2015, apenas 3% (7) foram dissolvidas no ano seguinte. Para os anos de 2016 e 2017, as realidades não foram diferentes: entre as do grupo suspeitas em cada ano, foram identificadas 16% e 8%, respectivamente, como dissolvidas no ano posterior, ou seja, 30 e 18 cooperativas deixaram de existir em 2017 e 2018. Esses resultados sugerem que o processo de dissolução é fator importante para explicar a redução de cooperativas cujos gestores, potencialmente, estavam realizando escolhas discricionárias fora dos padrões do setor.

Essa constatação é relevante e merece maiores aprofundamentos por pesquisas futuras, pois o gerenciamento de resultados pode existir para a empresa se apresentar às demais como um bom negócio a ser incorporado ou para distorcer (Maia *et al.*, 2013; Bressan *et al.*, 2016; Santos & Santos, 2020) a visão dos sócios a respeito da real saúde financeira da organização, conforme ocorre com as demais formas de organizações, segundo Schipper (1989), Healy e Wahlen (1999) e Dechow e Skinner (2000).

Adicionalmente, é possível que a redução do total de cooperativas suspeitas seja explicada pela edição da Resolução Bacen n.º 4.434/2015, que impede gestores de participarem do CAadm, e da Resolução Bacen n.º 4.454/2015 (Bacen, 2015a; Bacen, 2015b), que dispõe que as cooperativas singulares de crédito devem ser auditadas por uma entidade de auditoria cooperativa ou independente. Destaque-se que, apesar da imposição dessas auditorias, os normativos não preveem o rodízio delas, o que torna essa hipótese plausível e merecedora de aprofundamentos futuros.

Os resultados da Tabela 5 auxiliam na percepção de que as resoluções implementadas pelo Bacen surtiram efeito. Na última coluna, é apresentado o total de cooperativas classificadas como suspeitas no ano anterior e que apareceram, novamente, no mesmo grupo no ano seguinte. O número 59, por exemplo, naquela coluna, indica o total de cooperativas que estavam entre as 208 suspeitas apontadas em 2015, ano de edição da resolução. Se se desconsiderar o total de cooperativas dissolvidas e que estavam no mesmo grupo (201), isso representa que 29% das cooperativas se mantiveram no grupo em 2016.

Em 2016, primeiro ano de vigência das resoluções, observou-se que 31% das cooperativas suspeitas em 2015 continuavam no grupo em 2017. Em termos proporcionais,

houve aumento em relação ao ano anterior. Entretanto, em 2018, segundo ano de aplicação da norma, apenas 9% das cooperativas identificadas no ano anterior repetiram-se.

Conforme apresentado, há indícios dos efeitos da mudança institucional nas escolhas discricionárias do gestor, a exemplo de que a impossibilidade de o gestor ocupar, simultaneamente, cargo no Conselho de Administração reduza a possibilidade do fenômeno da captura, caracterizado quando o agente interfere na atuação do principal. Além disso, as novas regras relativas à auditoria também poderiam ter afetado a disposição do gestor em fazer escolhas significativamente divergentes ou os auditores aumentaram seu escopo de verificação para atender às novas normas vigentes. Mencionem-se, também, as mudanças advindas da adoção das IFRS (*International Financial Reporting Standards*). Todavia, as cooperativas de crédito seguem normativa própria do Bacen, conforme já referido, e, caso tenha havido algum impacto, a hipótese é de que tenha sido marginal, o que não invalida os resultados desta pesquisa.

Admitindo-se que os dados dos demonstrativos revelam as preferências dos gestores, os resultados apontados na Tabela 5 mostram sua predileção por uma das contas utilizadas neste trabalho para gerenciar resultados, ou seja, a partir da constatação dos desvios de Benford, pressupõe-se que os gestores escolhem quais contas utilizam para maximizar sua utilidade esperada.

Os resultados apontam que DES foi a conta preferida para realizar escolhas discricionárias, pois foi aquela com maior frequência de uso pelas cooperativas no acumulado dos anos, considerando-se que cerca de 255 gestores de cooperativas optaram por usar a conta DES em todos os anos entre 2014 e 2017. Apenas em 2017, essa conta foi superada pela PECLD, que também foi a conta utilizada para alterar resultados de bancos, de acordo com Papanikolaou e Grammatikos (2021). Embora não signifique que o gestor tenha deixado de utilizar outras contas, a frequência informa que 28% das 905 cooperativas categorizadas como suspeitas utilizaram essa conta para realizar escolhas discricionárias.

Uma possível explicação é dada pela discricionariedade do agente quanto à definição do período de reconhecimento de despesas ou pela liberdade, por exemplo, para definir a taxa de juros para a remuneração dos depósitos dos cooperados. A questão intertemporal é importante, pois a antecipação ou a prorrogação do período de reconhecimento afetará os resultados e a informação real acerca da organização. Há a possibilidade de que, caso a intenção dos gestores seja mostrar ao mercado que sua cooperativa é um bom negócio para a aquisição, o reconhecimento atrasado das despesas e a redução ou a elevação das taxas de juros são escolhas atrativas.

A conta PECLD foi a segunda na preferência dos gestores, dado que 25% (228) das cooperativas contidas no grupo suspeitas tinham os dois primeiros dígitos dessa conta em desconformidade com a Lei de Benford. É possível que o uso da conta manifeste as diferentes preferências ao risco do gestor. Por exemplo, gestores mais avessos ao risco tenderiam mais a usar a conta PECLD com resultados elevados. Todavia, se o gerenciamento for no sentido de se mostrar ao mercado como um potencial alvo para ser incorporada, é possível que essas contas tenham valores baixos, haja vista que essa escolha afeta, de forma positiva, o resultado da cooperativa.

Em 2014, CAX foi a segunda conta que mais apontou cooperativas destoantes da Lei de Benford (93), o que mostra que, à época (antes das regulamentações), era a conta preferida pelos gestores para gerenciar resultados. Entretanto, em 2017, já foi a conta com menos cooperativas capturadas (43), o que revela alteração na preferência de gerenciamento dos gestores. Essa foi a conta que teve maior variação de 2014 a 2017, o que indica que seu uso e(ou) as alterações no uso sejam explicados pela política de remuneração de depósitos das cooperativas centrais, caso a singular seja sua associada, ou da taxa de remuneração do capital

por investimentos em outros bancos. A combinação dos resultados mencionados revela que não ocorre de forma equivalente o gerenciamento de resultados no uso das contas pelas cooperativas que seriam alvo de fiscalização, ou seja, aquelas com maior distância de Benford.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho objetivou identificar se a Lei de Benford poderia ser utilizada como ferramenta para o aprimoramento do processo de supervisão das cooperativas reguladas pelo Bacen, por exemplo, para identificar possíveis comportamentos discricionários de seus gestores. Para isso, foram utilizados dados financeiros provenientes dos balancetes das cooperativas de crédito singulares, mais especificamente as contas Receita Operacional, Despesa Operacional, Caixa e PECLD, investigados em três períodos de tempo formados pelos conjuntos de anos de 2006 a 2017 e de 2014 a 2017 e, anualmente, de 2014 a 2017.

Identificou-se que as contas dos demonstrativos seguem a distribuição da Lei de Benford quando são avaliadas nos conjuntos de dados referidos, o que sugere que as escolhas seguem usos e costumes, capturados pelos números contábeis. Entretanto, isso não ocorre quando aplicadas a faixas temporais menores, em que se observa que a distribuição dos valores em algumas contas diverge do esperado pela lei estatística, o que pode ser relacionado à possível ação discricionária dos gestores.

Duas hipóteses podem ser levantadas para explicar a conformidade dos números quando analisados em um conjunto de tempo: a primeira hipótese envolve a possibilidade de que, com o passar do tempo, a discricionariedade dos gestores acaba sendo um comportamento comum, considerado natural, enquadrando-se na Lei de Benford; a outra é relativa a que, quando se gerenciam resultados, espera-se que o valor original retorne à conta em períodos futuros.

Quanto à análise dos números em períodos de anos individuais, que apresentaram possíveis discricionariedades, os resultados também mostraram a diminuição do número de cooperativas de crédito singulares cujos números mais destoam do indicado pela regra estatística, o que pode ser relacionado à adequação à Resolução Bacen n.º 4.434/2015 (Bacen, 2015a), que impede os gestores de participarem do Conselho de Administração, para que não interfiram na atuação do principal, e à Resolução Bacen n.º 4.454/2015 (Bacen, 2015b), que obriga as cooperativas de crédito singulares a ser auditadas, anualmente, por uma entidade de auditoria cooperativa ou empresa de auditoria independente.

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 singulares quando os períodos são analisados individualmente. Então, a técnica pode ser útil para que os órgãos reguladores, como o Bacen, ou os sistemas aos quais se vinculam as cooperativas de crédito singulares, possam monitorar suas atividades e identificar possíveis desconformidades.

Os resultados indicam, ainda, pertinência ao eventual uso, pelo regulador, por exemplo, o Bacen, da Lei de Benford como ferramenta para a seleção de amostragens mais eficientes para auditorias, uma vez que as contas utilizadas neste trabalho são utilizadas para análise de desempenho das cooperativas de crédito.

Ressalte-se, todavia, que esta pesquisa apresenta potenciais limitações, como, por exemplo, o fato de os dados disponibilizados pelo Bacen serem generalizados em torno da característica da conta contábil sintética para fins de divulgação, sem haver abertura suficiente para que se explorem possíveis operações específicas enquadradas nessas contas. Para fins

práticos, porém, o Bacen, que detém grande abertura das contas, pode atuar nesse sentido. Outra limitação é o fato de a amostra diminuir conforme se reduzem os períodos, próxima do limite sugerido pela literatura, o que pode causar distorções. Ainda, podem ser adicionados dois outros pontos — o vínculo com o Sistema Cooperativo de Crédito (SCC) e o impacto das IFRS — cujas abordagens merecem investigações futuras, embora se considere que esses pontos não afetem os resultados deste estudo.

Sugerem-se, ademais, novas explorações para verificar quais e como as características organizacionais, entre aquelas identificadas pela distribuição da Lei de Benford, explicam a ação discricionária do gestor. Pode-se explorar, por exemplo, as trocas de gestores e o fato de serem cooperados ou não. Também, recomenda-se, caso seja possível, aprofundar a análise da composição das contas investigadas como passíveis de terem sofrido alguma manipulação nos dados contábeis. Outra sugestão, para pesquisas futuras, é analisar os dados a partir da separação das cooperativas por sistema, já que o sistema pode influenciar a possibilidade de ações discricionárias, e cooperativas de crédito sem sistema costumam ser acompanhadas com mais cautela pelo Bacen.

REFERÊNCIAS

- Aghion, P., & Tirole, J. (1997). Formal and real authority in organizations. *Journal of political economy*, 105(1), 1-29. <https://doi.org/10.1086/262063>
- Banerjee, A. V., Besley, T., & Guinnane, T. W. (1994). Thy neighbor's keeper: The design of a credit cooperative with theory and a test. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 491-515. <https://doi.org/10.2307/2118471>
- Barney, B. J., & Schulzke, K. S. (2016). Moderating “cry wolf” events with excess MAD in Benford's Law research and practice. *Journal of Forensic Accounting research*, 1(1), A66-A90. <https://doi.org/10.2308/jfar-51622>
- Becht, M., Bolton, P., & Röell, A. (2003). Corporate governance and control. In *Handbook of the Economics of Finance*, 1(1), 1-109. Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0102\(03\)01005-7](https://doi.org/10.1016/S1574-0102(03)01005-7)
- Benford, F. (1938). The Law of Anomalous Numbers. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 78(4), 551-572. <https://www.jstor.org/stable/984802>
- Banco Central do Brasil. (1987). *Circular n.º 1.273, de 29 de dezembro de 1987*. Institui o Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional - COSIF, com implantação no 1.º semestre/88. https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/circ/pdf/circ_1273_v1_O.pdf
- Banco Central do Brasil. (2013). *Resolução n.º 4.194, de 1 de março de 2013*. Dispõe sobre a metodologia facultativa para apuração dos requerimentos mínimos de patrimônio de referência, 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 e institui o adicional de capital principal para essas cooperativas. https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2013/pdf/res_4194_v1_O.pdf
- Banco Central do Brasil. (2015a). *Resolução n.º 4.434, de 5 de agosto de 2015*. Dispõe sobre a constituição, a autorização para funcionamento, as alterações estatutárias e o cancelamento de autorização para funcionamento das cooperativas de crédito e dá outras providências. https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2015/pdf/res_4434_v1_O.pdf
- Banco Central do Brasil. (2015b). *Resolução n.º 4.454, de 17 de dezembro de 2015*. Dispõe sobre auditoria cooperativa no segmento de cooperativas de crédito.

- [https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists Normativos/Attachments/50124/Res_4454_v1_O.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50124/Res_4454_v1_O.pdf)
- Banco Central do Brasil. (2017). *Resolução n.º 4.606, de 19 de outubro de 2017*. Dispõe sobre a metodologia facultativa simplificada para apuração Patrimônio de Referência Simplificado, os requisitos para opção por essa metodologia e os requisitos adicionais para a estrutura simplificada de gerenciamento contínuo de riscos. https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50454/Res_4606_v2_L.pdf
- Banco Central do Brasil. (2009). *Lei Complementar n.º 130, de 17 de abril de 2009*. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Crédito Cooperativo e revoga dispositivos das Leis n. 4.595, de 31 de dezembro de 1964, e 5.764, de 16 de dezembro de 1971. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp130.htm
- Bressan, V. G. F., Bressan, A. A., & da Silva, J. M. (2016). Gerenciamento de resultados em cooperativas no Brasil: Avaliando o Income Smoothing às filiadas do Sicredi. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 9(3), 283-300. <https://asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/view/204>
- Bushman, R. M., & Williams, C. D. (2012). Accounting discretion, loan loss provisioning, and discipline of banks' risk-taking. *Journal Accounting and economics*, 54(1), 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2012.04.002>
- Carslaw, C. A. (1988). Anomalies in income numbers: Evidence of goal oriented behavior. *Accounting Review*, 321-327. <http://www.jstor.org/stable/248109>
- Chaddad, F., & Iliopoulos, C. (2013). Control rights, governance, and the costs of ownership in agricultural cooperatives. *Agribusiness*, 29(1), 3-22. <https://doi.org/10.1002/agr.21328>
- Chang, C. C., Kao, L. H., & Chen, H. Y. (2018). How does real earnings management affect the value of cash holdings? Comparisons between information and agency perspectives. *Pacific-Basin Finance Journal*, 51, 47-64. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2018.06.001>
- Costa, D. R. D. M., Chaddad, F. R., & Azevedo, P. F. D. (2012). Separação entre propriedade e decisão de gestão nas cooperativas agropecuárias brasileiras. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 50(2), 285-300. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032012000200005>
- Costa, D. R. D. M., Chaddad, F. R., & Azevedo, P. F. D. (2013). The determinants of ownership structure: evidence from Brazilian agricultural cooperatives. *Agribusiness*, 29(1), 62-79. <https://doi.org/10.1002/agr.21325>
- Cunha, F. C. R. D. (2013). *Aplicações da lei Newcomb-Benford à auditoria de obras públicas*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UnB. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/16379>
- Dechow, P. M., & Skinner, D. J. (2000). Earnings management: Reconciling the views of academics, practitioners, and regulators. *Accounting horizons*, 14(2), 235-250. <https://doi.org/10.2308/acch.2000.14.2.235>
- Drake, P. D., & Nigrini, M. J. (2000). Computer assisted analytical procedures using Benford's Law. *Journal of Accounting Education*, 18(2), 127-146. [https://doi.org/10.1016/S0748-5751\(00\)00008-7](https://doi.org/10.1016/S0748-5751(00)00008-7)
- Fields, T. D., Lys, T. Z., & Vincent, L. (2001). Empirical research on accounting choice. *Journal of accounting and economics*, 31(1-3), 255-307. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00028-3](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00028-3)
- Fontes Filho, J. R., Marucci, J. C., & de Oliveira, M. J. (2008). Governança cooperativa: participação e representatividade em cooperativas de crédito no Brasil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 2(4), 107-125. <https://doi.org/10.11606/rco.v2i4.34724>
- Forster, R. P. (2006). *Auditoria contábil em entidades do terceiro setor: uma aplicação da Lei Newcomb-Benford* [Dissertação de Mestrado], Universidade de Brasília]. Biblioteca

Digital de Teses e Dissertações da UnB. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/5956>

- Healy, P. M., & Wahlen, J. M. (1999). A review of the earnings management literature and its implications for standard setting. *Accounting horizons*, 13(4), 365-383. <https://doi.org/10.2308/acch.1999.13.4.365>
- Hill, T. P. (1995). A statistical derivation of the significant-digit law. *Statistical science*, 10(4), 354-363. <https://doi.org/10.1214/ss/1177009869>
- Jensen, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American economic review*, 76(2), 323-329. <https://www.jstor.org/stable/1818789>
- Krakar, Z., & Žgela, M. (2009). Application of Benford's law in payment systems auditing. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 33(1), 39-51. <https://hrcak.srce.hr/38717>
- Leggett, K. J., & Strand, R. W. (2002). Membership growth, multiple membership groups and agency control at credit unions. *Review of Financial Economics*, 11(1), 37-46. [https://doi.org/10.1016/S1058-3300\(01\)00032-5](https://doi.org/10.1016/S1058-3300(01)00032-5)
- Lei n.º 4.595, de 31 de dezembro de 1964 (1964). Dispõe sobre a política e as instituições monetárias e bancárias, cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4595.htm
- Lei n.º 5.764, de 16 de dezembro de 1971 (1971). Define a política nacional de cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5764.htm
- Maia, S. C., Bressan, V. G. F., Lamounier, W. M., & Braga, M. J. (2013). Earnings management in Brazilian credit unions. *Brazilian Business Review*, 10(4), 91-109. <https://doi.org/10.15728/bbr.2013.10.4.4>
- Marques, M. T. (2018). *IFRS x Bacen-GAAP: value relevance das informações contábeis das instituições financeiras do Brasil*. [Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo]. Biblioteca da USP. 10.11606/D.96.2019.tde-27112018-114833
- Nigrini, M. J., & Mittermaier, L. J. (1997). The use of Benford's law as an aid in analytical procedures. *Auditing*, 16(2), 52. <https://www.proquest.com/docview/216734639?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Nigrini, M. J. (2017). Audit sampling using Benford's Law: A review of the literature with some new perspectives. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(2), 29-46. <https://doi.org/10.2308/jeta-51783>
- Orth, C. O.; Michaelsen, A.T.; & Lerner, F. (2020). Lei de Newcomb Benford e Auditoria Contábil: Uma Revisão Sistemática de Literatura. *Revista Gestão e Desenvolvimento, Novo Hamburgo*, 17(2), 111-135. <https://doi.org/10.25112/rgd.v17i2.2035>
- Paulo, E. (2007). *Manipulação das informações contábeis: uma análise teórica e empírica sobre os modelos operacionais de detecção de gerenciamento de resultados*. [Tese de Doutorado, Fac. de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo]. Biblioteca da USP. 10.11606/T.12.2007.tde-28012008-113439
- Papanikolaou, N. I., & Grammatikos, T., (2021). Applying Benford's law to detect accounting data manipulation in the banking industry. *Journal of Financial Services Research*, 59, 115-142. <https://doi.org/10.1007/s10693-020-00334-9>
- Pinheiro, M. A. H. (Ed.)(2008). *Cooperativas de crédito: História da evolução normativa no Brasil*. (6. ed. digital). Banco Central do Brasil.
- Reis, E. M. dos, Lamounier, W. M., & Bressan, V. G. F. (2015). Evitar Divulgar Perdas: Um Estudo Empírico do Gerenciamento de Resultados por Meio de Decisões Operacionais. *Revista Contabilidade & Finanças*, 26(69), 247-260. [---

Revista Contabilidade, Gestão e Governança. Brasília, V.24 N.3, p. 331-348, Set.-Dez. 2021](https://doi.org/10.1590/1808-</p></div><div data-bbox=)

057x201501070

- Rostirolla, M. K., & Angnes, J. S. (2016). A participação das cooperativas de crédito no sistema financeiro nacional. *Universidade Unicentro. Belo Horizonte*. <https://publicacresol.cresolinstituto.org.br/index.php//pesquisa/282/A-PARTICIPACAO-DAS-COOPERATIVAS-DE-CREDITO-NO-SISTEMA-FINANCEIRO-NACIONAL>
- Rubin, G. M., Overstreet, G. A., Beling, P., & Rajaratnam, K. (2013). A dynamic theory of the credit union. *Annals of Operations Research*, 205(1), 29-53. <https://doi.org/10.1007/s10479-012-1246-7>
- Santos, R. R. dos, & Santos, J. F. dos (2020). Influência da folga financeira no Gerenciamento de Resultados nas cooperativas de crédito brasileiras. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 14(4), 1-16. <https://doi.org/10.17524/repec.v14i4.2632>
- Santos, A. L. C., Barros, L. A., Takeda, T., & Gonzalez, L. (2019). Efeitos de mudanças regulatórias no microcrédito no desempenho financeiro e social de cooperativas de crédito brasileiras. *Revista Contabilidade & Finanças*, 30(81), 338-351. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201807590>
- Schipper, K. (1989). Earnings management. *Accounting horizons*, 3(4), 91-102. <https://www.proquest.com/docview/208918065?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Silva, K. O., & Júnior, A. R. (2018). Provisão para créditos de liquidação duvidosa (PCLD) calculada conforme as normas do Bacen e IFRS: comparação. *CAFI-Contabilidade, Atuária, Finanças & Informação*, 1(1), 4-21. <https://doi.org/10.23925/cafi.v1i1.36949>
- Vilela, J. R. D. P. X., Neto, A. C., Bernardes, P., & Cardoso, M. B. R. (2015). Governança e relações de poder: Orientando as boas Práticas em cooperativas e outras sociedades de pessoas. *Journal of Accounting, Management and Governance*, 18(2). <https://www.journalamg.org/contabil/article/view/758/pdf>

Identifying Discretionary Actions Taken by Managers in Credit Unions: an Application of Benford's Law

ABSTRACT

Objective: To investigate whether Benford's Law can be a tool to improve the credit union supervision process performed by Brazil's Central Bank. That is, we will determine whether its application will increase the bank's assertiveness in identifying credit unions whose managers have taken discretionary actions which diverge from regulatory standards


Method: Benford's Law was applied to all individual Brazilian credit unions from 2006 to 2017 – which is a relevant timeframe due to regulatory changes - for Operating Income, Operating Expenses, Cash, and LPCSL (Loss Provisions for Client/Credit accounts which have Suspicious Liquidations) accounts over various timeframes.

Relevance: The discussed evidence offers elements that can improve regulation mechanisms, and it can also indicate whether managers are using their discretionary power to influence individual credit union performance figures

Results: Time is an important factor in the use of this tool. Applications applied over a long period of time do not capture discretionary actions taken by managers due to potential adjustments made to variations over time. An annual timeframe makes it possible to use this technique to capture potential discretionary actions taken in the examined accounts. In addition, this technique generates a consistent list of credit unions which require more intense surveillance and/or investigation. It also indicates that the norms revised in 2015 have helped reduce incentives to manage earnings and/or commit fraud in these organizations.


Methodological contributions: This study fills a gap in the credit union literature because there are few studies of discretionary actions in these organizations such as accounting choices, earnings management, fraud, or errors. Our findings may also indicate adjustments made by credit unions to comply with the sector standard due to the adoption of Resolutions No. 4,434 and No. 4,454. Benford's Law is useful as a tool in selecting audit samples, and it can also improve the work of supervisory bodies.

Keywords: Bank Accounting; Credit Unions; Regulation; Discretionary Actions; Benford's Law.

Ricardo Theodoro 


Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
rtheodoro@usp.br

Prof. Dr. Carlos Alberto Grespam

Bonacim 

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
carlosbonacim@usp.br

Prof. Dr. Davi Rogério de Moura

Costa 

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
drmouracosta@usp.br

Received: June 24, 2021

Revised: November 10, 2021

Accepted: November 19, 2021

Published: December 30, 2021

