

**APLICAÇÃO DA LEI NEWCOMB-BENFORD E DA CURVA ABC BASEADA NO PRINCÍPIO DE PARETO NA AUDITORIA E ANÁLISE DE GASTOS DE CAMPANHAS ELEITORAIS**

**APPLICATION OF THE NEWCOMB-BENFORD LAW AND THE ABC CURVE BASED ON THE PARETO PRINCIPLE IN THE AUDIT AND ANALYSIS OF ELECTORAL CAMPAIGN EXPENSES**

Carlos Roberto Souza Carmo<sup>1</sup>

Matheus Rodrigues Raniero<sup>2</sup>

**RESUMO**

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar como a aplicação da Lei Newcomb-Benford pode ajudar na análise e auditoria dos gastos relacionados aos pagamentos das despesas realizadas por candidatos nas campanhas eleitorais brasileiras, e ainda, avaliar uma possível complementariedade a partir da aplicação da metodologia da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto na classificação e direcionamento amostral. Nesse sentido, a conformidade em relação à Lei dos primeiros dígitos de Newcomb-Benford foi avaliada a partir da aplicação do teste Z e do cálculo do desvio absoluto médio, com o auxílio analítico proporcionado pela metodologia da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto, em uma amostra de pesquisa composta por 211.339 registros referentes aos pagamentos de despesas realizados pelos candidatos que participaram das eleições brasileiras de 2018, cujo total dos gastos analisados nessa amostra foi de R\$ 263.646.394,53. Os resultados da pesquisa sugerem que a Lei de NB é eficaz em direcionar o processo de identificação de possíveis irregularidades e/ou discrepâncias de valores em um contexto cujo volume de dados é muito elevado, como é o caso das informações referentes às prestações de contas eleitorais disponibilizadas pelo Tribunal Superior Eleitoral brasileiro em seu repositório de dados eleitorais. Adicionalmente, observou-se que a investigação mais acurada de indícios de irregularidades e/ou discrepâncias deve ser complementada por algum outro tipo de metodológica analítico-amostral, sendo que, nesse sentido, a aplicação da análise da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto mostrou-se igualmente eficaz.

**Palavras-chave:** Investigação. Documentos fiscais. Métodos quantitativos aplicados.

---

<sup>1</sup> Mestre em Ciências Contábeis pela PUC-SP e Doutor em Agronomia pela UNESP (campus Botucatu). Prof. da Faculdade de Ciências Contábeis da Univ. Federal de Uberlândia (FACIC-UFU). carlosjj2004@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-3806-9228>

<sup>2</sup> Mestre em Agronomia (Energia na Agricultura) pela Unesp. Doutorando pela Faculdade de Ciências Agronômicas - Unesp de Botucatu. matheus.raniero@hotmail.com/matheus.raniero@unesp.br. <https://orcid.org/0000-0001-8338-4887>

## ABSTRACT

This research aimed to assess how the application of the Newcomb-Benford Law can help in the analysis and audit of expenses related to the payment of expenses incurred by candidates in Brazilian election campaigns, and also to evaluate possible complementarity based on the application of the Curve methodology. ABC based on the Pareto Principle in sample classification and targeting. In this way, compliance with the Newcomb-Benford first digits Law was assessed by applying the Z test and calculating the mean absolute deviation, with the analytical aid provided by the ABC Curve methodology based on the Pareto Principle, in a research sample consisting of 211,339 records referring to expense payments by candidates who participated in the 2018 Brazilian elections, whose total expenditure was R\$ 263,646,394.53. The results of this research suggest that the NB Law is effective in directing the process of identifying possible irregularities and/or discrepancies in values in a context where the volume of data is very high, as is the case with information regarding the provision of electoral accounts available by the Brazilian Superior Electoral Court in its electoral data repository. Additionally, it was observed that the more accurate investigation of those indications of irregularities and/or discrepancies must be complemented by some other type of analytical-sampling methodological, being that, in this sense, the application of the ABC Curve analysis based on the Pareto Principle showed become equally effective.

**Keywords:** Investigation. Fiscal documents. Quantitative methods applied.

## 1 Introdução

O processo eleitoral brasileiro pode ser visto como um meio pelo qual se opera democraticamente a eleição dos representantes dos cidadãos em três diferentes esferas (federal, estadual e municipal), tanto para o poder executivo quanto para o poder legislativo (CALHEIROS *et al.*, 2019). Entendendo-se por eleição o conjunto de ações desenvolvidas por candidatos, partidos e coligações, no intuito de obter votos (TERENZI; STABILE, 2020).

Dentre as várias áreas de estudo da ciência política, a análise da temática envolvendo a influência do dinheiro sobre processo eleitoral tem merecido grande atenção, pois os candidatos têm desenvolvido estratégias cada vez mais elaboradas de comunicação, de tal forma que, os gastos de campanha passaram a ser classificados em duas categorias, isto é, modernos e tradicionais (CALHEIROS *et al.*, 2019). Nesse sentido, parece haver uma significativa relação direta entre os gastos realizados em campanhas eleitorais, as estratégias de comunicação e a quantidade de votos conquistados (CALHEIROS *et al.*, 2019).

Independentemente das estratégias de campanha adotadas e da natureza dos gastos realizados, o fato é que os recursos financeiros envolvidos em um processo eleitoral (financiamentos e gastos) adquirem dimensões bilionárias. E, quase como uma consequência do crescimento dos montantes envolvidos no pleitos eleitorais brasileiros, nos últimos anos, o

debate acerca do tema tem crescido significativamente, tanto em termos científicos, pela academia, quanto em termos sociais, pela imprensa e pela população em geral.

Contudo, a despeito dos questionamentos e debates envolvendo as informações sobre o financiamento eleitoral e os respectivos gastos, existem órgãos públicos encarregados da fiscalização acerca da movimentação desses recursos, bem como, do cumprimento da legislação eleitoral aplicada ao tema (GUIMARÃES *et al* (2019)). Devendo-se lembrar também que são cada vez maiores a disponibilidade e a quantidade de informações financeiras de campanhas eleitorais, o que tem viabilizado mais facilmente a realização de estudos científicos sobre os gastos dessa natureza (GUIMARÃES *et al* (2019)).

Nesse contexto, sem a pretensão de formular qualquer juízo de valor acerca da natureza das fontes e aplicações de tais recursos ou da sua legalidade, a presente pesquisa teve por objetivo avaliar como a aplicação da Lei Newcomb-Benford (1881, 1938) pode ajudar na análise e auditoria dos gastos relacionados aos pagamentos das despesas realizadas por candidatos nas eleições brasileiras, e ainda, avaliar uma possível complementariedade a partir da aplicação da metodologia da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto na classificação e direcionamento amostral demandados para realização da análise e auditoria dos gastos de campanha. Nesse sentido, esta investigação científica foi conduzida a partir do seguinte questionamento direcionador: como a aplicação da lei Newcomb-Benford (1881, 1938) em complementariedade com a metodologia da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto podem ajudar na análise e auditoria dos gastos relacionados aos pagamentos de despesas realizadas por candidatos nas eleições brasileiras?

Para tanto, inicialmente, procedeu-se ao embasamento teórico acerca da lei de Newcomb-Benford (1881, 1938), suas aplicações no processo de auditoria e análise de dados e de recursos financeiros relacionados ao processo eleitoral, e ainda, suas possíveis limitações, conforme descrito na segunda seção deste artigo. A seguir, foi pesquisada e identificada a base de dados para composição da amostra de dados desta pesquisa, e ainda, os respectivos métodos de análise, de maneira a viabilizar a aplicação daquela lei Newcomb-Benford (1881, 1938) ao conjunto de informações sobre os gastos referentes aos pagamentos de despesas realizadas por candidatos nas eleições brasileiras, conforme relatado na terceira seção deste artigo. A quarta seção teve por objetivo apresentar e discutir os resultados desta pesquisa. E, finalmente, na quinta e última seção deste artigo, foram realizadas as considerações finais acerca de todo o processo de investigação científica, e ainda, realizadas sugestões para sua continuidade.

## 2 Referencial Teórico

Ao consultar um conjunto de tabelas de logaritmos comuns, Newcomb (1881) observou que suas primeiras páginas estavam mais desgastadas que as últimas, o que o levou a deduzir que os números começados pelo dígito 1 (um) seriam mais recorrentes do que qualquer outro, e que a frequência de ocorrência diminuía até os números começados pelo dígito 9 (nove).

A partir dessa observação, Newcomb (1881) propôs que, se os números ocorrem na natureza seguindo aquela tendência por ele constatada nas tabelas de logaritmos, tais ocorrências deveriam ser analisadas como proporções de quantidades observadas (ocorridas) comparativamente à quantidade de casos possíveis e, nesse sentido, em vez de se analisar um número ao acaso, os números deveriam ser selecionados dois a dois, analisando-se um número qualquer e seu subsequente, de forma fosse analisada a probabilidade de ocorrência do seu primeiro dígito significativo e assim sucessivamente.

A partir da proposição Newcomb (1881), Benford (1938) realizou uma compilação de cerca de 20.000 primeiros dígitos extraídos de números de quantidades em diversas fontes de dados e constatou a existência de um padrão de distribuição dos primeiros dígitos, cuja frequência segue de perto a relação logarítmica descrita pela Equação 1, em quem,  $F$  refere-se à frequência relativa de ocorrência esperada para o primeiro dígito significativo  $a$  de um conjunto de números.

$$F_a = \log\left(\frac{a+1}{a}\right) \quad (1)$$

Assim, a partir daquela proposição inicial realizada por Newcomb (1881), e ainda, levando em conta a variedade de fontes cujos dados foram compilados e a precisão da Equação 1, Benford (1938) ponderou que se tratava então de uma lei de probabilidade da natural e não apenas uma lei dos números em si, concluindo que o que ele chamou de Lei dos Números Anômalos é “[...] uma lei de probabilidade geral de ampla aplicação” (BENFORD, 1938, p. 551).

Desde então, essa lei de probabilidade de ocorrência numérica inicialmente observada por Newcomb (1881) passou a receber o nome de Benford (1938), sendo denominada pelo

nome de ambos os pesquisadores, ou seja, Lei de Newcomb-Benford, doravante denominada apenas de Lei de NB.

Uma das áreas de conhecimento que se beneficiou das descobertas de Newcomb (1881) e Benford (1938) foi a auditoria, que passou a produzir pesquisas baseadas na suposição de que dados gerados naturalmente seguem a Lei de NB e que quaisquer violações a essa lei eram resultantes da ação humana (DRUICĂ; OANCEA; VÂLSAN, 2018).

Druică, Oancea e Vâlsan (2018) alertam para o fato de que uma parcela expressiva da literatura tem considerado a aplicação da Lei de NB apropriada ao processo de detecção de fraudes, contudo, apesar dessas pesquisas descreverem as características dos conjuntos de dados em que ela foi aplicada com sucesso, muito pouco tem sido pesquisado sobre o relacionamento entre os desdobramentos dos conjuntos de dados analisados e a possibilidade de identificação da origem de violações ao comportamento dos números segundo a Lei de NB.

Ao realizarem um estudo que buscou identificar argumentos pró e contra a aplicação da Lei de NB na auditoria, entre outros fatores, Orth, Michaelsen e Lerner (2020) observaram que não existe um consenso sobre a eficácia da Lei de NB no processo de investigação de fraudes, apesar dela ser considerada uma ferramenta útil ao processo de análise de grandes volumes de dados, sendo recomendado por alguns pesquisadores que a Lei de NB seja utilizada de forma conjunta com outros métodos de análise voltados para a sua complementariedade.

Nesse sentido, Zanchettin e Chaebo (2020) realizaram um estudo com o objetivo de comparar o processo de seleção de amostras obtidas a partir da aplicação da metodologia relacionada à Curva ABC à amostras obtidas a partir da aplicação da Lei de NB. Os resultados observados por Zanchettin e Chaebo (2020) indicaram que a curva ABC tende a privilegiar o processo de amostragem de itens de maior valor relativo, ao passo que a Lei de NB favorece a investigação de possíveis itens manipulados, tendo sido observados indícios de uma possível complementariedade entre esses dois métodos.

Dessa forma, a Lei de NB parece funcionar bem na identificação de possíveis indícios de fraudes, contudo, a investigação de tais indícios demanda os desdobramentos amostrais (detalhamento) sugeridos por Druică, Oancea e Vâlsan (2018), e, certamente, a utilização conjunta de outro método de análise, conforme sugerido por Orth, Michaelsen e Lerner (2020) e realizado na pesquisa de Zanchettin e Chaebo (2020).

Além da auditoria, são muitas as áreas do conhecimento que já utilizaram a Lei de NB em estudos científicos, indo desde física, ciências da terra até biologia e finanças (BHOLE; SHUKLA; MAHESH, 2015). Especificamente no setor político-eleitoral podem ser destacadas as investigações científica realizadas por Sallaberry *et al.* (2019), Gamermann e Antunes (2018), Roukema (2014), Pericchi e Torres (2011), e ainda, Cho e Gaines (2007).

Com o objetivo de identificar possíveis indícios de inconsistências ou a existência de sinais de fraudes e ilícitos financeiros nas declarações de bens de candidatos políticos das eleições nacionais e estaduais, Sallaberry *et al.* (2019) utilizaram a Lei de NB em uma investigação cuja amostra continha um total de 83.054 observações referentes aos bens declarados na campanha eleitoral brasileira de 2014. Sallaberry *et al.* (2019) concluíram que a Lei de NB foi útil na busca por indícios de bens declarados com valores potencialmente inconsistentes ou fraudados, indo além ao sinalizar a necessidade de possíveis desdobramentos analíticos da amostra pesquisada.

Gamermann e Antunes (2018) aplicaram a Lei de NB para analisar as prestações de contas, por estado, referentes às receitas declaradas pelo candidatos das eleições presidenciais brasileiras de 2014, com dados disponíveis no Tribunal Superior Eleitoral. Segundo Gamermann e Antunes (2018), a utilização da Lei de NB permitiu identificar indícios de manipulações nas declarações analisadas, ou ainda, um expressivo número de doações de campanha que podem não ter sido realizadas espontaneamente.

Roukema (2014) utilizou a Lei de NB, conjuntamente com outros métodos estatísticos, para analisar a frequência de ocorrência do primeiro dígito na contagem de votos das eleições iranianas de 2009. Depois de testar e calibrar seu modelo a partir dos resultados dos primeiros turnos das eleições presidenciais de 2002 e 2006, o estudo de Roukema (2014) indicou a existência de indícios de anomalias significativas ocorridas na contagem de votos publicada em 14 de junho de 2009, na eleição presidencial da República Islâmica do Irã.

Pericchi e Torres (2011) propuseram um teste baseado na Lei de NB para rastrear anomalias numéricas em processos eleitorais, eletrônicos e manuais, baseado na frequência de ocorrência do primeiro e segundo dígito. Mediante a aplicação do teste proposto para os dados das eleições presidenciais dos Estados Unidos da América (EUA) de 2004, nas eleições para governador de Porto Rico de 1996, 2000 e 2004, na eleição presidencial venezuelana de 2000 e no referendo revogatório presidencial venezuelano de 2004, Pericchi e Torres (2011) constaram que a utilização da Lei de NB mostrou-se uma ferramenta simples, ágil e útil à triagem analítica voltada para a avaliação em um processo eleitoral justo.

Ao aplicarem a Lei de NB para analisar um conjunto de dados da Comissão Eleitoral Federal dos EUA (*Federal Election Commission - FEC*) referentes às doações de campanhas das eleições americanas de 1994 a 2004, Cho e Gaines (2007) destacam que realizar uma varredura sistemática em conjuntos de dados referentes às transações de campanhas eleitorais é uma tarefa muito difícil devido ao volume de informações a serem analisadas. Por outro lado, devido à sua simplicidade e objetividade, a Lei de NB pode ser uma poderosa ferramenta de análise aplicada a dados cuja natureza é propensa a enganos, sendo que, apesar de não apontar diretamente para o problema em si, ela pode fornecer um bom diagnóstico acerca da localização desses problemas (CHO; GAINES, 2007).

Após detectarem violações a Lei de NB durante sua investigação, Cho e Gaines (2007) ponderam que os resultados de sua análise não podem ser considerados prova de ilegalidade, mas representam uma valiosa contribuição ao identificarem conjuntos de dados da Comissão Eleitoral Federal americana que deveriam ser alvo de análises mais detalhadas. Por isso, Cho e Gaines (2007) salientaram a necessidade de adoção de melhores práticas aplicadas ao processo de coleta e processamento de dados a fim de viabilizar maior profundidade analítica aplicada aos conjuntos de dados com violações da Lei de NB.

Diante do exposto, parece não haver consenso acerca da eficácia da Lei de NB em relação ao processo de identificação direta de fraudes em si. Por outro lado, a Lei de NB parece ser eficiente para sinalizar, ou melhor, direcionar o processo amostral na busca por possíveis fraudes de dados e valores, sendo que, parece ser desejável que, após esse direcionamento, o processo de identificação da origem de violações ao comportamento dos números segundo a Lei de NB seja complementado por outros métodos analíticos, de acordo com a natureza da fraude sinalizada e da respectiva quantidade de registros envolvidos.

### **3 Metodologia da Pesquisa**

A amostra desta pesquisa foi constituída a partir das informações referentes às prestações de contas das eleições brasileiras de 2018, disponibilizadas pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE) no seu repositório de dados eleitorais, cuja separação dos arquivos obedece 3 categorias de informações, ou seja: prestação de contas de órgãos partidários; prestação de contas de candidatos; e, CNPJ de campanha (BRASIL, 2020).

Depois de realizado o *download* de 120 arquivos compactados referentes às prestação de contas dos candidatos participantes das eleições de 2018, foram identificados 27 arquivos

contendo o detalhamento das despesas pagas pelos candidatos, nos 26 estados da federação e no do distrito federal.

Na sequência, para cada um daqueles arquivos referente às despesas pagas pelos candidatos foi atribuído um número de 1 (um) a 27 (vinte e sete) e realizado o sorteio de um deles mediante a geração de um número aleatório compreendido nesse intervalo (de 1 até 27). Assim, mediante o sorteio de um número gerado aleatoriamente com o auxílio de uma planilha eletrônica de dados, o estado cujos dados foram analisados nesta pesquisa foi o estado de Minas Gerais, com um total de 212.131 registros referentes às despesas pagas por candidatos nas eleições de 2018.

Daquele total de 212.131 registros, foram identificados 211.339 pagamentos de despesas de campanha com valores de primeiro dígito de 1 até 9, e ainda, outros 792 registros com primeiro dígito igual a 0 (zero), ou seja, 792 pagamentos de despesas em centavos.

Portanto, a amostra desta pesquisa foi composta pelos 211.339 registros referentes aos pagamentos de despesas realizados pelos candidatos que participaram das eleições brasileiras de 2018, no estado de Minas Gerais, cujo total dos gastos foi de R\$ 263.646.394,53 (considerando os R\$ 289,57 distribuídos em 792 pagamentos com valores inferiores a R\$1,00/cada).

Após a composição da amostra de pesquisa, foi utilizado o teste Z para avaliar se existiam diferenças significativas entre a distribuição de frequência observada (frequência relativa %) na amostra de pesquisa (*Fro*) e a distribuição de frequência (frequência relativa %) esperada (*Fre*) para os primeiros dígitos segundo o que estabelece a Lei de N-B.

O teste Z destina-se a avaliar a existência diferença significativa entre proporções, entre outras possibilidades (LARSON; FARBER, 2016); contudo, ele tende a sofrer influência da quantidade de dados integrantes da amostra analisada, tornando-se mais rigoroso em relação à amostras maiores. Em função disso, foi utilizado o desvio absoluto médio (DAM) de forma complementar ao teste Z (COSTA *et al.*, 2012).

O DAM leva em conta a média dos desvios ocorridos (diferenças) entre a frequência relativa observada e a frequência relativa esperada segundo a Lei de NB, conforme descrito na Equação 2.

$$DAM = \frac{\sum_{i=1}^k |Fro_i - Fre_i|}{k} \quad (2)$$

Na Equação 2, para cada classe de primeiro dígito significativo  $i$ , ( $i = 1 \dots k$ ),  $Fro$  é a frequência relativa observada na amostra e  $Fre$  é a frequência relativa esperada segundo a Lei de NB; portanto, as diferenças entre essas duas variáveis representam os respectivos desvios em valores absolutos ( $|Fro_i - Fre_i|$ ), sendo que,  $k$  é quantidade total de classes  $i$  de primeiros dígitos analisados (sendo  $k=9$ , nesta pesquisa).

Contudo, ao contrário do teste Z, o DAM por si só não oferece parâmetros ou intervalos de valores dentro dos quais ele pode ser considerado estatisticamente significativo ou não. Por isso, foi utilizada a escala de valores críticos proposta por Nigrini (2012) para avaliar o grau de conformidade de uma amostra em relação à Lei de NB, conforme demonstrado no Quadro 1.

**Quadro 1** - Valores críticos para análise do desvio absoluto médio em relação a Lei de NB

Dígito	Conformidade total	Conformidade aceitável	Conformidade marginal	Não conformidade
Primeiro	0,000 até 0,006	0,006 até 0,012	0,012 até 0,015	Maior que 0,015
Segundo	0,000 até 0,008	0,008 até 0,010	0,010 até 0,012	Maior que 0,012
Primeiros dois dígitos	0,000 até 0,012	0,012 até 0,018	0,018 até 0,022	Maior que 0,022

Fonte: elaborado pelos autores, com base em Nigrini (2012).

Em uma segunda etapa analítica, as despesas de campanha pagas no pleito eleitoral de 2018 pelos candidatos, no estado de Minas Gerais, foram classificadas de acordo com os 8 tipos de documentos comprobatórios declarados ao TSE, isso é: cupom fiscal; duplicata; fatura; nota fiscal; recibo de pagamento a autônomo (RPA); recibo; outro tipo de documento (outro); e, documentos com a classificação “NULO”. Após essa classificação, foi realizada a comparação entre a frequência observada ( $Fro$ ) e a frequência esperada segundo a Lei de N-B ( $Fre$ ), em cada uma daquelas classes de documentos, mediante a utilização do teste Z e do DAM.

Adicionalmente, ainda levando em conta a classificação realizada de acordo com aqueles 8 tipos de documentos comprobatórios declarados pelos candidatos ao TSE, foi realizada a análise dos valores e da frequência de ocorrências daquelas despesas mediante a aplicação da metodologia da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto.

A Curva ABC baseada no Princípio de Pareto é uma técnica de amostragem quantitativa que busca selecionar os itens de maior valor relativo, classificando-os também de acordo com sua representatividade quantitativa (ZANCHETTIN; CHAEBO, 2020), pois, dessa forma, é possível identificar aqueles itens que demandam maior atenção analítica de

acordo com sua separação em classes mais relevantes tanto em termos de valores relativos quanto em termos de quantidades relativas (DIAS, 2015).

Depois de realizadas as análises segundo a Curva ABC, foram identificadas aquelas classes de despesas (nota fiscal, recibo. Outro, etc.) cuja comprovação documental deveria ser alvo de maior tratamento analítico. Nesse sentido, foi realizada a análise acerca da composição desses grupos de despesas de acordo com os respectivos desdobramentos, tanto em valores absolutos quanto relativos.

Assim, considerando o seu objeto de estudo, método de análise e a natureza dos dados, a presente pesquisa pode ser classificada como uma investigação científica de natureza empírico-analítica baseada em métodos quantitativos aplicados.

#### 4 Análise dos Dados e Discussão dos Resultados

Ao proceder a aplicação do teste Z para avaliar a existência de diferenças significativas entre a distribuição de frequência observada na amostra de pesquisa (*Fro*) e a distribuição de frequência esperada (*Fre*) segundo o que estabelece a Lei de N-B, referente aos primeiros dígitos dos valores das despesas pagas por candidatos nas eleições brasileiras de 2018, foi constatado que somente a *Fro* dos pagamentos com primeiro dígito 4 seguiu a *Fre* segundo o que estabelece a Lei de N-B ( $P\text{-valor} > 0,05$ ), conforme pode ser observado na Tabela 1.

**Tabela 1** – Frequências relativas (observada e esperada) e teste Z, para todas as observações

1º dígito	Frequência relativa		Quantidade de casos		Teste de proporção			
	esperada (Fre)	observada (Fro)	esperada (Qe)	observada (Qo)	Est. Z	P-valor	Intervalo de confiança	
							Lim. inf.	Lim. sup.
1	30,10%	22,53%	63.858	47.786	-76,04	0,000	22,35%	22,70%
2	17,61%	19,20%	37.354	40.725	19,33	0,000	19,03%	19,37%
3	12,49%	13,31%	26.503	28.236	11,29	0,000	13,17%	13,46%
4	9,69%	9,77%	20.558	20.728	1,11	0,267	9,64%	9,90%
5	7,92%	21,27%	16.797	45.112	228,23	0,000	21,09%	21,44%
6	6,69%	4,83%	14.201	10.246	-34,45	0,000	4,74%	4,92%
7	5,80%	3,48%	12.302	7.383	-45,71	0,000	3,40%	3,56%
8	5,12%	2,38%	10.851	5.040	-57,03	0,000	2,31%	2,44%
9	4,58%	2,87%	9.707	6.083	-38,09	0,000	2,80%	2,94%

**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

De forma complementar, o cálculo do DAM indicou um desvio de 0,0356 ou 3,56% para todo o conjunto de dados analisados, portanto, mais que o dobro do percentual mínimo indicativo de não conformidade em relação à Lei de N-B, cujo parâmetro proposto por Nigrini (2012) é de, no máximo, 0,015 ou 1,5% para um conformidade considerada marginal. RAGC, v.9, n.39, p.1-19/2021

Como primeira evidência levantada a partir dessa etapa inicial do processo de análise, destaca-se o fato do teste *Z* permitir identificar individualmente aqueles grupos de valores (classificados a partir dos seus primeiros dígitos) cujas *Fro* estariam estatisticamente em conformidade com a *Fre* segundo a Lei de NB, o que não é possível realizar a partir do DAM uma vez que ele é calculado para o conjunto total dos dígitos analisados.

Contudo, cabe observar que, no caso dos valores dos gastos relacionados aos pagamentos de despesas realizadas por candidatos nas eleições brasileiras integrantes da amostra desta pesquisa, aquela informação diferenciada fornecida pelo teste *Z* (detalhamento analítico por primeiro dígito) não teve muita utilidade, uma vez que somente um grupo de valores (no caso, aqueles com 4 no primeiro dígito) teve sua *Fro* considerado estatisticamente igual à respectiva *Fre*.

Ao proceder a análise da frequência de ocorrência dos primeiros dígitos referentes aos valores das despesas pagas por candidatos nas eleições brasileiras de 2018 classificados de acordo com os 8 tipos de documentos comprobatórios declarados pelos candidatos ao TSE, pôde-se observar que os pagamentos realizados mediante apresentação de Cupons Fiscais, Duplicatas, Faturas e Notas Fiscais apresentaram a maior quantidade de valores com primeiros dígitos cuja *Fro* foi estatisticamente igual à *Fre* segundo a Lei de NB ( $P\text{-valor} > 0,05$ ), conforme detalhamento do teste *Z* demonstrado na Tabela 2.

**Tabela 2** – Frequências relativas (observada e esperada) e teste *Z*, detalhados por tipo de documento

1º dígito	NB	Cupom Fiscal			Duplicata			Fatura			Nota Fiscal		
	(Fre)	(Fro)	Est. Z	<i>P-valor</i>	(Fro)	Est. Z	<i>P-valor</i>	(Fro)	Est. Z	<i>P-valor</i>	(Fro)	Est. Z	<i>P-valor</i>
1	30,10%	44,17%	14,55	0,000	29,05%	-0,41	0,679	35,52%	4,43	0,000	30,27%	0,56	0,577
2	17,61%	17,17%	-0,55	0,585	21,10%	1,66	0,097	19,36%	1,72	0,085	17,24%	-1,43	0,153
3	12,49%	7,21%	-7,58	0,000	10,70%	-0,98	0,328	10,96%	-1,73	0,083	12,17%	-1,44	0,150
4	9,69%	6,36%	-5,34	0,000	9,79%	0,06	0,953	7,90%	-2,27	0,023	9,96%	1,36	0,174
5	7,92%	7,87%	-0,08	0,935	18,65%	7,19	0,000	10,11%	3,04	0,002	9,15%	6,75	0,000
6	6,69%	4,94%	-3,33	0,001	3,67%	-2,19	0,029	4,27%	-3,63	0,000	6,67%	-0,09	0,927
7	5,80%	3,51%	-4,64	0,000	2,14%	-2,83	0,005	4,34%	-2,34	0,019	5,36%	-2,81	0,005
8	5,12%	4,18%	-2,02	0,043	3,98%	-0,94	0,348	3,70%	-2,41	0,016	4,76%	-2,42	0,015
9	4,58%	4,49%	-0,20	0,843	0,92%	-3,17	0,002	3,56%	-1,83	0,067	4,33%	-1,80	0,073

**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Por outro lado, nenhuma das *Fro* referentes aos pagamentos realizados mediante à classificação de documentos do tipo Recibo, RPA, Outro e NULO puderam ser consideradas estatisticamente igual à *Fre* segundo a Lei de NB ( $P\text{-valor} > 0,05$ ), uma vez que todas as estatísticas dos testes *Z* não apresentaram significância estatística ao nível de 95% de probabilidade (portanto, apresentaram  $P\text{-valor} < 0,05$ ), conforme demonstrado na Tabela 3.

## APLICAÇÃO DA LEI NEWCOMB-BENFORD

Exceto pelos pagamentos de despesas com documentos comprobatórios baseados em Notas Fiscais, todos os demais pagamentos classificados por tipo de documentação comprobatória apresentaram valores críticos para os respectivos DAM superiores a 0,015 ou 1,50%, ou seja:

- a) DAM dos Cupons Fiscais = 0,031 ou 3,10% = não conformidade;
- b) DAM de Duplicatas = 0,032 ou 3,20% = não conformidade;
- c) DAM de Faturas = 0,021 ou 2,10% = não conformidade;
- d) DAM de Notas Fiscais = **0,004 ou 0,40% = conformidade total;**
- e) DAM de Uutros = 0,050 ou 5,00% = não conformidade;
- f) DAM de Recibos = 0,049 ou 4,90% = não conformidade;
- g) DAM de RPA = 0,049 ou 4,90% = não conformidade; e
- h) DAM de NULO = 0,074 ou 7,40% = não conformidade.

**Tabela 3** – Frequências relativas (observada e esperada) e teste Z, detalhados por tipo de documento

1º dígito	NB	Outro			Recibo			RPA			#NULO#		
	(Fre)	(Fro)	Est. Z	P-valor									
1	30,10%	18,63%	-86,99	0,000	18,05%	-53,68	0,000	20,49%	-19,42	0,000	51,72%	57,68	0,000
2	17,61%	20,77%	28,81	0,000	21,69%	21,89	0,000	14,50%	-7,56	0,000	5,40%	-39,24	0,000
3	12,49%	13,57%	11,37	0,000	14,49%	12,39	0,000	20,59%	22,71	0,000	6,60%	-21,80	0,000
4	9,69%	11,06%	16,10	0,000	9,03%	-4,53	0,000	8,46%	-3,87	0,000	2,59%	-29,38	0,000
5	7,92%	25,00%	219,98	0,000	23,82%	120,27	0,000	20,96%	44,76	0,000	5,01%	-13,18	0,000
6	6,69%	4,21%	-34,51	0,000	4,74%	-15,97	0,000	7,58%	3,31	0,001	5,87%	-4,00	0,000
7	5,80%	3,12%	-39,82	0,000	3,71%	-18,29	0,000	3,30%	-9,93	0,000	3,03%	-14,50	0,000
8	5,12%	1,96%	-49,82	0,000	2,61%	-23,27	0,000	2,31%	-11,83	0,000	1,18%	-21,87	0,000
9	4,58%	1,67%	-48,44	0,000	1,86%	-26,56	0,000	1,81%	-12,30	0,000	13,56%	52,56	0,000

**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Tal fato pode ser considerado uma evidência comprobatória da maior legitimidade contábil atribuída aos pagamentos baseados em Notas Fiscais. Contudo, deve-se destacar que outras três categorias de documentos (Cupom Fiscal, Duplicata e Fatura) apresentaram algum nível de conformidade em relação à Lei de NB quando se procedeu a análise detalhada por cada um dos primeiros dígitos baseada no teste Z, conforme foi demonstrado na Tabela 2, apesar do fato de que, na avaliação de conformidade geral realizada a partir do DAM, aquelas três categorias de documentação comprobatória de gastos não apresentaram conformidade geral em relação a Lei de NB.

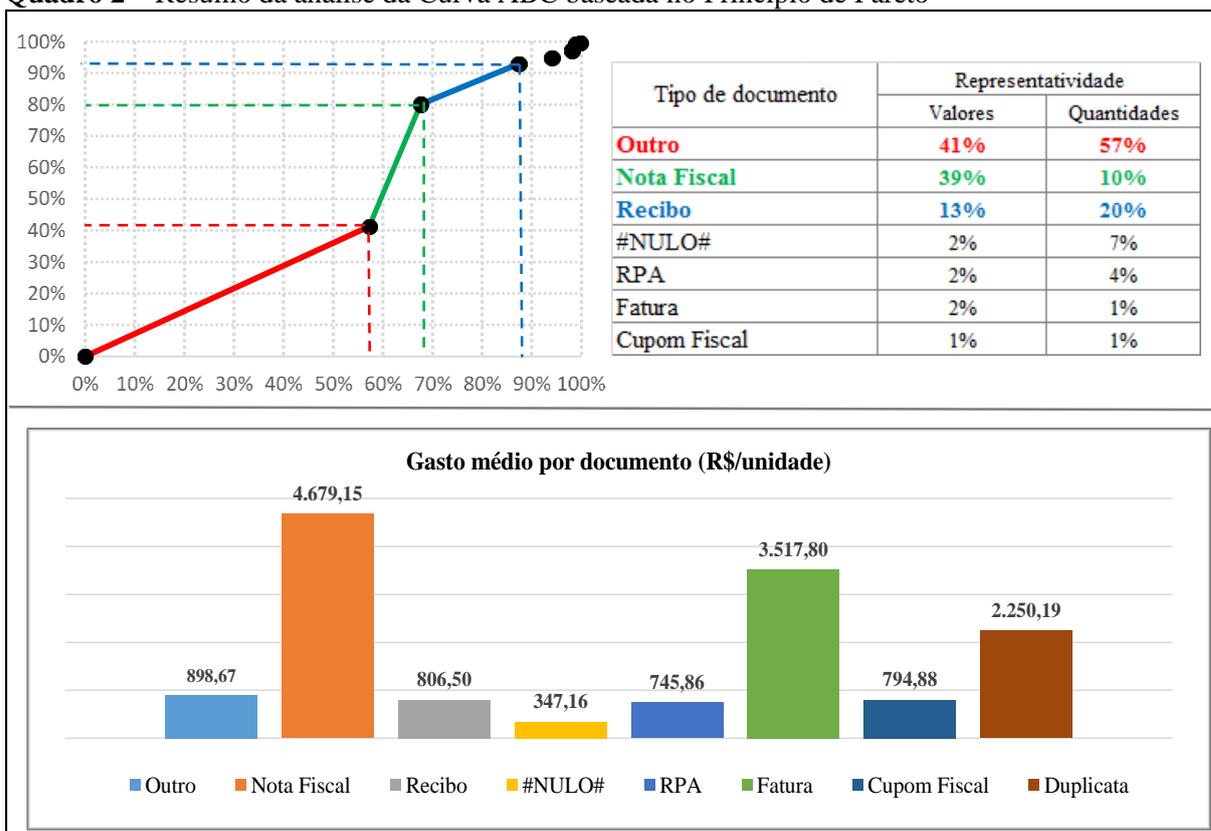
Dessa forma, caso a Lei de NB fosse utilizada como parâmetro direcionador de possíveis auditorias, poderiam ser excluídos de um processo de análise mais rigorosa somente os pagamentos cuja comprovação documental tivesse por base Notas Fiscais. E ainda, para os RAGC, v.9, n.39, p.1-19/2021

pagamentos cuja documentação comprobatória fosse Cupom Fiscal, Duplicata e Fatura, a análise da Lei de NB baseada no teste Z poderia se caracterizar como um parâmetro direcionador de quais valores analisar para cada uma daquelas categorias de documentos, isso é:

- a) para Cupons Fiscais: seriam analisados os pagamentos com valores cujos primeiros dígitos fossem 1, 3, 4, 6, 7 e 8 ( $P\text{-valor} < 0,05$ );
- b) para Duplicatas: seriam analisados os pagamentos com valores cujos primeiros dígitos fossem 5, 6, 7 e 9 ( $P\text{-valor} < 0,05$ ); e
- c) para Faturas: seriam analisados os pagamentos com valores cujos primeiros dígitos fossem 1, 4, 5, 6, 7 e 8 ( $P\text{-valor} < 0,05$ ).

Ainda levando em conta a classificação realizada de acordo com aqueles 8 tipos de documentos comprobatórios declarados pelos candidatos ao TSE, procedeu-se à análise dos valores dos pagamentos mediante a aplicação da metodologia da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto, conforme demonstrado no Quadro 2.

**Quadro 2** – Resumo da análise da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto



**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

A relação de representatividade estabelecida pela Curva ABC, entre participação relativa (%) no total dos gastos (valores) e a participação relativa (%) na quantidade total de documentos, indicou que os pagamentos baseados em documentação comprobatória apresentada ao TSE classificados como Outro, Nota Fiscal e Recibo deveriam ser alvo de uma análise mais detalhada, pois, juntos, esses três tipos de documentos representaram 93% do montante total dos pagamentos ( $41\%+39\%+13\% = 93\%$ ) e 87% ( $57\%+10\%+20\%=87\%$ ) da quantidade total de documentos informados ao TSE, conforme demonstrado no Quadro 2.

Contudo, ao levar em conta que a análise dos primeiros dígitos baseada na Lei de NB sinalizou a possibilidade dos pagamentos comprovados mediante o uso de Nota Fiscal apresentarem conformidade total, aprofundaram-se as análises apenas daqueles pagamentos cuja documentação comprobatória foi classificada como Outro e como Recibo, uma vez que, em conjunto, tais gastos ainda representaram 54% ( $41\%+13\%=54\%$ ) do total dos gastos/pagamentos integrantes da amostra desta pesquisa.

Curiosamente, em termos de valores de pagamento médio por documento, os gastos com classificação Outro e Recibo não estariam entre os maiores valores médios unitários, como é o caso dos pagamentos de gastos baseados em Nota Fiscal, Fatura e Duplicata, conforme demonstrado no Quadro 2. Contudo, vale lembrar mais uma vez que os pagamentos cujos documentos foram classificados como Outro e Recibo representaram 54% do total dos gastos integrantes da amostra desta pesquisa, ao passo que os 6 outros tipos de documentos comprobatórios apresentados ao TSE representaram juntos 46%.

Diante dessa evidência, foi realizada uma análise acerca do detalhamento das naturezas dos gastos cuja documentação comprobatória foi baseada na classificação do tipo Outro e Recibo, conforme demonstrado na Tabela 4.

**Tabela 4** – Detalhamento dos gastos por natureza e tipo de documento: Recibo e Outro

Natureza do gasto	Outro		Recibo	
	Valor (R\$)	Participação no total	Valor (R\$)	Participação no total
Atividades de militância e mobilização de rua	29.439.053,71	27%	6.281.953,87	19%
Despesas com pessoal	46.569.149,50	43%	17.693.813,89	53%
Serviços prestados por terceiros	15.325.612,66	14%	5.496.543,64	16%
Demais	17.320.492,30	16%	4.184.489,63	12%
<b>Total</b>	<b>108.654.308,17</b>	<b>100%</b>	<b>33.656.801,03</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Pelas informações contidas na Tabela 4, observou-se que, em sua grande parte, os gastos classificados como Outro ou Recibo referem-se basicamente a pagamentos realizados

pelo uso de mão de obra em campanha e serviços de terceiros, ou seja, “atividades de militância e mobilização de rua”, “despesas com pessoal” e “serviços prestados por terceiros”.

Por outro lado, por exemplo, a análise do detalhamento dos gastos por natureza aplicada aos pagamentos cuja base comprobatória foram as Notas Fiscais indicou uma grande variedade de finalidades, conforme pode ser observado no detalhamento apresentado pela Tabela 5.

Esse conjunto de evidências sugere a necessidade de maior rigor acerca da validação da documentação comprobatória pertinente aos pagamentos de despesas realizados pelos candidatos participantes das eleições brasileiras. Pois, mais da metade (41%+13%=54%) do total dos gastos/pagamentos integrantes da amostra desta pesquisa estão concentrados em apenas dois tipos de documentos com a notação/classificação genérica de Outro e Recibo, além do fato de que esses dois grupos não apresentaram qualquer tipo de conformidade com a Lei de NB, e ainda, quase que na sua totalidade, esses gastos envolvem o uso de mão de obra em atividades de campanha.

**Tabela 5** – Detalhamento dos gastos por natureza e tipo de documento: Nota Fiscal

Natureza do gasto	Valor (R\$)	Participação no total
Água	43.403,19	0%
Alimentação	962.571,97	1%
Aquisição/Doação de bens móveis ou imóveis	43.602,39	0%
Atividades de militância e mobilização de rua	177.488,59	0%
Cessão ou locação de veículos	612.076,63	1%
Combustíveis e lubrificantes	6.545.461,07	6%
Comícios	106.957,55	0%
Correspondências e despesas postais	145.782,13	0%
Criação e inclusão de páginas na internet	631.039,01	1%
Despesa com impulsionamento de Conteúdos	2.591.048,34	3%
Despesas com Hospedagem	122.139,69	0%
Despesas com pessoal	185.799,50	0%
Despesas com transporte ou deslocamento	996.801,93	1%
Diversas a especificar	1.966.189,18	2%
Energia elétrica	16.306,19	0%
Eventos de promoção da candidatura	581.894,61	1%
Locação/cessão de bens imóveis	99.732,64	0%
Locação/cessão de bens móveis (exceto veículos)	288.073,21	0%
Materiais de expediente	636.143,23	1%
Pesquisas ou testes eleitorais	768.960,20	1%
Pré-instalação física de comitê de campanha	51.120,50	0%
Produção de jingles, vinhetas e slogans	845.871,71	1%
Produção de programas de rádio, televisão ou vídeo	10.961.896,89	11%
Publicidade por adesivos	10.799.101,03	11%
Publicidade por carros de som	353.509,00	0%
Publicidade por jornais e revistas	3.281.379,05	3%
Publicidade por materiais impressos	43.130.566,73	42%

Reembolsos de gastos realizados por eleitores	684,28	0%
Serviços prestados por terceiros	15.357.433,26	15%
Serviços próprios prestados por terceiros	178.590,86	0%
Telefone	11.906,83	0%
Passagens aéreas	50.015,73	0%
<b>Total</b>	<b>102.543.547,12</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

A despeito dos aspectos empíricos relacionados àquela necessidade de maior rigor em relação à validação da documentação comprobatória dos gastos de campanha realizados pelos candidatos participantes das eleições brasileiras, o fato é que a aplicação da Lei de NB permitiu direcionar objetivamente o processo de análise acerca desses gastos. Sendo que, a complementação analítica proporcionada pela aplicação da metodologia da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto potencializou os resultados da aplicação da Lei de NB ao direcionar mais ainda o processo de classificação amostral para realização da análise e auditoria dos gastos de campanha.

## 5 Considerações Finais

A presente investigação científica permitiu constatar que a Lei de NB pode ser considerada uma metodologia útil no processo de investigação de indícios de irregularidades e/ou discrepâncias em relação à auditoria e à análise de gastos relacionados aos pagamentos de despesas de campanhas eleitorais.

Conforme sugerido por Druică, Oancea e Vâlsan (2018), e ainda, por Orth, Michaelsen e Lerner (2020), esta pesquisa mostrou também que a investigação mais acurada daqueles indícios deve ser complementada por algum outro tipo de metodológica analítico-amostrai, sendo que, nesse sentido, a aplicação da análise da Curva ABC baseada no Princípio de Pareto mostrou-se igualmente útil, conforme sugerido por Zanchettin e Chaebo (2020).

Os resultados desta pesquisa sugerem que a Lei de NB é eficaz em direcionar o processo de identificação de possíveis irregularidades e/ou discrepâncias de valores em um contexto cujo volume de dados é muito elevado, como é o caso das informações referentes às prestações de contas eleitorais disponibilizadas pelo TSE brasileiro em seu repositório de dados eleitorais.

Para a continuidade da presente investigação, recomenda-se a aplicação da metodologia de estudo ora proposta a outras amostras relacionadas aos gastos de campanhas eleitorais realizados no Brasil, por exemplo, em nível municipal ou, até mesmo, de forma detalhada por candidatos ou partidos.

Dessa forma, espera-se que os resultados alcançados a partir desta pesquisa possam ser somados aos resultados de outros estudos de natureza correlata e, assim, amplie-se o debate e, por consequência, o conhecimento relacionado à utilização da Lei de NB e possíveis metodologias a serem aplicadas de forma complementar, tanto no contexto dos gastos de campanhas eleitorais quanto no processo de auditoria em geral.

### Referências

- BENFORD, Frank. The law of anomalous numbers. **Proceedings of the American Philosophical Society**, [s. l.], v. 78, n. 4, p. 551-572, Mar. 31, 1938. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/984802?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/984802?seq=1#metadata_info_tab_contents). Acesso em: 13 set. 2020.
- BHOLE, Gaurav; SHUKLA, Abhishek; MAHESH, T'Sai Guru. Benford analysis: a useful paradigm for spectroscopic analysis. **Chemical Physics Letters**, [s.l.], v. 639, p. 36–40, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cplett.2015.08.061>. Acesso em: 08 set. 2020.
- BRASIL, Tribunal Superior Eleitoral. **Repositório de dados eleitorais**: prestação de contas das eleições de 2018. Brasília-DF, 07 set. 2020. Acesso em: <http://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/repositorio-de-dados-eleitorais-1>. Acesso em: 07 set. 2020.
- CALHEIROS, Erikson; GUIMARÃES, Francielly; PEQUENO, Mayres; RODRIGUES, Quemuel; GOMES, Taynara. Clube da Luta: competição eleitoral na disputa pelos governos estaduais brasileiros (2006-2018). **REB: Revista de Estudios Brasileños**, [S. l.], v. 6, n. 13, p. 149-168, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/reb/article/view/166300/159031>. Acesso em: 13 set. 2020.
- CHO, Wendy K Tam; GAINES, Brian J. Breaking the (Benford) Law: statistical fraud detection in campaign finance. **The American Statistician**, [s.l.], v. 61, n. 3, p. 218-223, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1198/000313007X223496>. Acesso em: 08 set. 2020.
- COSTA, José Isídio de Freitas; HENRIQUES, Diogo Brandão Borborema; MELO, Sílvio de Barros; SANTOS, Josenildo dos. Análise de métodos contabilométricos para determinação de conformidade da Lei Newcomb-Benford aplicados à auditoria contábil. **Revista Gestão Pública: Práticas e Desafios**, Recife, v. 3, n. 6, p.292-314, dez. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaopublica/article/view/1139>. Acesso em 28 set. 2020.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015
- GAMERMANN, Daniel; ANTUNES, Felipe Leite. Statistical analysis of Brazilian electoral campaigns via Benford's law. *Physica A*, [s. l.], v. 496, p. 171–188, Apr. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.12.120>. Acesso em: 06 set. 2020.

DRUICĂ, Elena; OANCEA, Bogdan; VÂLSAN, Călin. Benford's law and the limits of digit analysis. **International Journal of Accounting Information Systems**, [s.l.], v. 31, p. 75-82, Dec. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.09.004>. Acesso em: 12 set. 2020.

GUIMARÃES, Francielly de Paula; NASCIMENTO, Willber; PARANHOS, Ranulfo; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da; SILVA, Denisson. Meu dinheiro, minhas regras: tipos de gastos de campanha para prefeito no Brasil (2008-2016). **Revista iberoamericana de Estudios Municipales**, Santiago (Chile), n.19, p.29-57, jul. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-17902019000100029>. Acesso em: 13 set. 2020.

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

NEWCOMB, Simon. Note on the frequency of use of the different digits in natural numbers. **American Journal of Mathematics**, [s. l.] v. 4, n. 1, p. 39-40, 1881. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/2369148?seq=2#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2369148?seq=2#metadata_info_tab_contents). Acesso em: 13 set. 2020.

NIGRINI, Mark J.. **Benford's Law: applications for forensing accounting, auditing, and fraud detection**. New Jersey: Wiley Corporate F&A, 2012.

ORTH, Caroline De Oliveira; MICHAELSEN, Anna Tamires; LERNER, Arthur Frederico. Lei de Newcomb-Benford e auditoria contábil: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, Novo Hamburgo, v. 17, n. 2, p. 111-135, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/2035>. Acesso em: 11 set. 2020.

PERICCHI, Luis; TORRES, David. Quick anomaly detection by the Newcomb-Benford Law, with applications to electoral processes data from the USA, Puerto Rico and Venezuela. **Statistical Science**, [s.l.], v. 26, n 4, p. 502-516, 2011. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/23208738?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/23208738?seq=1#metadata_info_tab_contents). Acesso em: 15 set. 2020.

ROUKEMA, Boudewijn F.. A first-digit anomaly in the 2009 Iranian presidential election. **Journal of Applied Statistics**, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 164-199, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02664763.2013.838664>. Acesso em: 14 set. 2020.

SALLABERRY, Jonatas Dutra; FLACH, Leonardo; CODESSO, Mauricio Mello; RODRIGUES, Luiz Fernando. Sinalização de inconsistências a partir do patrimônio declarado de políticos no Brasil: aplicação da lei Newcomb-Benford. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 7, n. 3, p.39-59, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/recfin/article/view/41903>. Acesso em: 08 set. 2020.

TERENZI, Gabriel Vieira; STABILE, Gustavo Henrique. O vínculo empregatício decorrente de prestação de serviços em campanhas eleitorais. **Revista Juris UniToledo**, Araçatuba, v. 05, n. 01, p. 120-136 jan./mar., 2020. Disponível em: <http://www.ojs.toledo.br/index.php/direito/article/view/3404>. Acesso em: 11 set. 2020.

RAGC, v.9, n.39, p.1-19/2021

CARMO, C. R. S.; RANIERO, M.R.

ZANCHETTIN, Fábio; CHAEBO, Gemael. Seleção de amostras de auditoria: complementariedade entre curva ABC e lei de Benford. **Revista Evidenciação Contábil & Finança**, João Pessoa, v. 8, n. 2, p.111-132, Maio/Ag. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/recfin/article/view/48910>. Acesso em: 12 set. 2020.