

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FACE
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais - CCA

Marcos Reges Reis Ribeiro Segundo

**APLICAÇÃO DA LEI NEWCOMB-BENFORD NAS
DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS DAS EMPRESAS LISTADAS
NA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO**

Brasília, Junho de 2016



Universidade de Brasília - UnB

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FACE

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais - CCA

Marcos Reges Reis Ribeiro Segundo

**APLICAÇÃO DA LEI NEWCOMB-BENFORD NAS
DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS DAS EMPRESAS LISTADAS
NA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO**

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais - CCA da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Me. Rubens Peres Forster

Brasília, Junho de 2016

**APLICAÇÃO DA LEI NEWCOMB-BENFORD NAS
DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS DAS EMPRESAS
LISTADAS NA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO**

Monografia aprovada em ____/____/2016

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Me. Rubens Peres Forster

Orientador

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais - CCA da Universidade de Brasília

Prof. Me. Elivânio Geraldo de Andrade

Examinador Interno

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais – CCA da Universidade de Brasília

“É a repetição de afirmações que leva à crença. E uma vez que a crença torna-se uma convicção profunda, as coisas começam a acontecer.”

Muhammad Ali

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus e aos espíritos de luz por terem me proporcionado a oportunidade de ingressar na tão sonhada Universidade de Brasília e, enfim, concluí-la.

Ao meu pai, Marcos Ribeiro, por tudo. Por nunca ter medido esforços para oferecer um ensino de qualidade a mim e aos meus irmãos, muitas vezes sacrificando-se em prol de nossa educação. Por acreditar em meu sonho de estudar na UnB e, em nenhum momento, fazer com que esse sonho parecesse algo distante ou impossível. Seus conselhos, dicas, e ensinamentos estiveram sempre presentes nessa caminhada. Muito obrigado, meu pai.

Aos meus avós, Martinho e Maria do Carmo, por acreditarem e me apoiarem em todas as escolhas feitas ao longo da vida. Eu represento mais um fruto da luta que vocês travaram no passado em prol da educação, honestidade e segurança dos filhos. Não estaria aqui sem esse alicerce que, até hoje, sustenta a nossa família.

À minha mãe, Cacilda, pelo amor incondicional e por todas as conversas ao telefone nesses anos vividos em Brasília. Isso me fez sentir mais próximo de casa e me motivou, ainda mais, a alcançar meus objetivos. As orações e a devoção a São Cosme e São Damião não podem ser esquecidos. Obrigado, mãe.

Aos meus tios e padrinhos, Maninho e Marilene, pelo apoio sem medidas. Por, através de vocês, vivenciar, de fato, o conceito de família e irmandade. Muito obrigado.

Ao meu tio, Frederico Ribeiro, que abriu as portas de sua casa desde quando tomei a decisão, em 2007, de fazer o PAS da UnB. Obrigado por todo apoio logístico e por todos os conselhos disseminados nesses anos de convivência. Sem tudo isso, nada seria possível. Muito obrigado, tio Fred.

Ao meu irmão e melhor amigo, Martinho Neto, por tudo que já passamos juntos. Por todos os sonhos compartilhados, por todas as nossas fases até aqui, pelo amor e suporte nos momentos mais delicados. Por nossas conversas esclarecedoras e emolduradas pela boemia que nos une cada vez mais. Você me conhece melhor do que ninguém e sabe da importância que essa etapa representa. Obrigado, negão.

À minha companheira, Mariana Matos, pelo amor, carinho e amizade incondicional. Sem teu apoio e presença marcante, esses anos de graduação teriam sido bem mais complexos. As tuas orientações e a tua fé me fizeram ter plena noção da minha capacidade como estudante, profissional e, sobretudo, como ser humano. Muito obrigado por tudo.

À Josélia que, ao lado de meu pai, esteve presente e apoiou momentos cruciais na minha formação. Muito obrigado pela confiança depositada e pelas energias positivas emanadas a cada conquista nessa caminhada.

Ao meu tio e padrinho, Claudio Tarso, pela amizade desenvolvida, pelo amor cultivado e pela confiança depositada desde sempre. Muito obrigado, tio.

À minha tia-avó, Conceição, *In memoriam*, pela simplicidade, pela humildade, pelo carinho a cada visita e por ter servido de exemplo para muitos que a acompanharam. Obrigado pela confiança depositada em meu pai e em nossa família.

À Nicomar Costa, pela paciência e pela disposição em reforçar meu ensino de base. Obrigado pelos “puxões de orelha” e pelo perfeccionismo adotado na maneira de ensinar.

Aos amigos e amigas da UnB que tive o prazer de acompanhar durante a graduação e que, com certeza, foram fundamentais para o sucesso dessa trajetória. Em especial: Helcio Villela, Victor Prado, Gabriel Guelfi, Paulo Nilo, Kauê Bezerra, Eduardo Tavares, Renan Barros, Giuliana Cordeiro, Vinícius Henrique, Kelson Lopes, Vítor Aleixo e Lucas Ivanowski.

Aos amigos do Maranhão, que, apesar da distância, nunca perderam o contato e torcem por cada conquista alcançada do lado de cá: Guilherme Müller, Adriano Brandão, Fernando Louseiro, Keyla Costa, Renata Moreira, Laís Webá e Sarah Martins.

Agradeço, também, aos professores do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UnB por todo conhecimento compartilhado durante esses anos de curso. Em especial, ao professor Rubens Forster, que aceitou realizar a orientação desse trabalho de conclusão, oferecendo os recursos necessários para que ele acontecesse.

Aos Bambas da Geral, pela amizade compartilhada e por toda cumplicidade desenvolvida nos mais variados jeitos: Biel, Marcos, Crespo, Amaral e Pepino.

À família PLACE, pelas vibrações positivas e pelo companheirismo oriundo dos tempos de escola. Vocês acompanharam grande parte dessa etapa desde o início e sabem o que ela representa para mim: Brion, Saulo, Cisco, Claudio, Gustavo, Doca, Felipe, Luan e Lucas.

E, por fim, mas não menos importante, aos meus irmãos, Mariana e João Marcos, e minha prima, Marina, pela alegria característica que encontro a cada ida ao Maranhão me fazendo resgatar momentos importantes na presença da minha família.

RESUMO

As empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo – B&MF Bovespa divulgam, periodicamente, seus relatórios contábeis, com a finalidade de que os usuários externos dessas informações fiquem cientes da posição patrimonial e financeira da empresa em determinado momento. Através da auditoria, esses usuários podem conferir a legitimidade de tais demonstrativos e ter a verdadeira noção da realidade da empresa. Diversas ferramentas são utilizadas nos procedimentos de auditoria, entre elas, temos a Lei de Newcomb-Benford, na qual se observa que é mais comum aparecer nos primeiros dígitos os números 1, 2 e 3, ao invés dos números 4, 5, 6, 7, 8 e 9. O presente trabalho apresenta a aplicabilidade da referida lei nas contas Bancos e Receitas de 130 empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo no ano de 2015. O objetivo foi de verificar se essas contas se enquadram no modelo proposto pela lei. Foram realizados testes estatísticos (Z e X^2) nas respectivas contas e constatou-se que os dados analisados se encontravam em conformidade com a lei, o que leva a poucos indícios de erros ou fraudes nas empresas listadas.

Palavras-Chaves: Bolsa de Valores de São Paulo – Auditoria – Lei de Newcomb-Benford

ABSTRACT

The companies listed on the São Paulo Stock Exchange - Bovespa B&MF disclose periodically their financial reports, in order that external users of this information are aware of the financial position of the company at any given time. Through the audit, these users can check the legitimacy of such statements and have the true sense of the reality of the company. Several tools are used in the audit procedures, including, we have the Newcomb-Benford's law, which is observed more commonly appears in the first digit numbers 1, 2 and 3, instead of the numbers 4, 5, 6, 7, 8 and 9. This paper presents the applicability of the law in the accounts Banks and Revenues of 130 companies listed on the São Paulo Stock Exchange in 2015. The objective was to ensure that these accounts fit the model proposed by law. Statistical tests were performed (Z and X^2) in their accounts and found that the information observed were in accordance with the law, which takes a few error indications or fraud in listed companies.

Keywords: São Paulo Stock Exchange – Auditing – Newcomb-Bernford's Law

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LNB – Lei de Newcomb-Benford

NBC TA – Normas Brasileiras de Contabilidade

CFC – Conselho Federal de Contabilidade

X^2 - Teste Qui-Quadrado

H^0 - Hipótese Nula

H^1 - Hipótese Um

P_o – Proporção Observada

P_e – Proporção Esperada

n – População

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição dos primeiros de acordo com a LNB	23
Gráfico 2 – Frequências observadas e esperadas	30
Gráfico 3 – Frequências observadas e esperadas	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de dados da pesquisa	28
Tabela 2 – Frequências esperadas de acordo com a LNB	29
Tabela 3 – Frequências de ocorrências dos dígitos observados e esperados de acordo com a LNB	30
Tabela 4 – Teste Z e Teste X^2 na conta Bancos em 31/12/2015	31
Tabela 5 – Frequências de ocorrências dos dígitos observados e esperados de acordo com a LNB	32
Tabela 6 – Teste Z e Teste X^2 na conta Receitas em 31/12/2015	33
Tabela 7 – Teste Z nas contas Bancos e Receitas em 31/12/2015	33
Tabela 8 – Teste X^2 nas contas Bancos e Receitas em 31/12/2015	34

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	14
2 – REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 – Auditoria	17
2.1.1 – A relevância da Auditoria na Contabilidade	18
2.1.2 – Objetivo	19
2.1.3 – A amostragem na Auditoria	20
2.1.4 – Erros e Fraudes	21
2.2 – Lei de Newcomb-Benford (LNB)	23
2.2.1 – Lei de Newcomb- Benford e sua utilidade para a Auditoria	28
3 – METODOLOGIA	28
3.1 – Testes de Hipóteses	28
3.1.1 – Teste Z	28
3.1.2 – Teste Qui-Quadrado (X^2)	29
3.2 – Base de Dados	30
4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS	31
4.1 – Conta Bancos em 31/12/2015	31
4.2 – Conta Receitas em 31/12/2015	33
4.3 – Consolidação dos Resultados	35
5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

1 INTRODUÇÃO

A continuidade e manutenção das atividades de uma organização estão diretamente atreladas ao controle que é dispendido por ela. No campo financeiro, os dados precisam ser fidedignos e sem manipulações, erros ou interferências, pois a tomada de decisões toma como base os lançamentos efetuados e apresentados.

O processo que envolve o controle age na etapa da execução e afronta com o que foi planejado pela organização, possibilitando mudanças decorrentes de alterações dos planos, devendo, na medida do possível, agir de forma rápida para evitar possíveis falhas e erros presentes.

Alguns métodos de controles são capazes de evitar certos erros e possíveis fraudes. De acordo com Sá (2002), o erro pode ser considerado como uma ação involuntária, onde não há intuito de causar dano. Já a fraude pode representar uma ação intencional que visa tirar proveito de alguma forma.

As organizações, de modo geral, apresentam seu funcionamento aos usuários externos através das demonstrações contábeis. Os usuários dessa informação, visando avaliar o resultado dos recursos investidos, precisam de dados relevantes e oportunos para que facilitem a tomada de decisões.

Um dos maiores desafios das organizações é apresentar a informação contábil relevante e de confiança, e a ferramenta que vai contribuir com a verificação desses requisitos é a auditoria. A auditoria das demonstrações contábeis cobre a avaliação e obtenção de evidências a respeito das informações contábeis de uma entidade, para, assim, emitir um parecer que irá afirmar se a apresentação daqueles dados condiz com a realidade de acordo com os princípios contábeis vigentes (BOYNTON, 2002).

Outro objetivo da auditoria é o de avaliar a conformidade das demonstrações contábeis com a legislação em vigor e se há ausências de distorções relevantes nos dados levantados. Para a realização desse trabalho, são necessárias algumas ferramentas fundamentais, já que nem sempre é possível fazer a análise de tudo ao mesmo tempo.

Para examinar a credibilidade das informações coletadas, existem inúmeras técnicas, entre elas, a Lei de Newcomb-Benford – LNB, ou Lei do Primeiro Dígito, que consiste na análise dos primeiros dígitos.

De acordo com Santos, et al. (2003, p.38):

[...] o auditor pode propor que as notas de entrada e de saída sejam analisadas por testes de hipóteses em conformidade – consonância – com a frequência teórica do primeiro dígito, segundo a Lei Newcomb-Benford. A Lei Newcomb-Benford apresenta um elevado grau de precisão em sua aplicação, em consonância com o tamanho da amostra em estudo. Este é o princípio básico na qual a referida lei se apoia.

O emprego da LNB está presente em vários estudos de contabilidade e, também, como ferramenta de auxílio aos auditores, trazendo resultados relevantes e satisfatórios capazes de demonstrar que os dados levantados estão em concordância ou até mesmo são capazes de detectar possíveis fraudes.

O objetivo deste trabalho é, portanto, aplicar a LNB nas demonstrações contábeis, especificamente nas contas Bancos e Receitas, de uma amostra de empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo – B&MF Bovespa e verificar se estão em conformidade com a referida lei.

Os objetivos específicos são:

- Analisar a aplicabilidade da Lei de Newcomb-Benford;
- Aplicar a lei nas contas específicas Bancos e Receitas das empresas listadas na B&MF Bovespa em 31/12/2015;
- Realizar testes de hipóteses nas contas específicas para aplicação da lei, e
- Verificar se existe ou não divergências entre os dados observados e esperados.

A veracidade das demonstrações contábeis das empresas de capital aberto, listadas na Bolsa de Valores, é de extrema importância para que essas organizações consigam se consolidar no vasto e competitivo mercado no qual vivem. A sobrevivência dessas empresas está atrelada à transparência e fidelidade das informações por elas fornecidas, importando, assim, na facilitação dos seus trabalhos e na atração de usuários externos. Este trabalho levanta dados de empresas de capital aberto e tem como objetivo aplicar a

LNB como uma das formas de conseguir dar credibilidade e confiabilidade às informações fornecidas por elas.

A metodologia utilizada neste trabalho foi a aplicação da LNB nas contas Bancos e Receitas, caracterizando-se por realizar uma comparação entre a variação de uma frequência esperada de valores, determinada de acordo com o modelo proposto pela Lei, com sua frequência observada em um determinado período de tempo e a verificação da significância de suas respectivas diferenças. Além disso, foram aplicados testes estatísticos (Teste Z e Teste X^2) nas contas para demonstrar se existem diferenças significativas das probabilidades observadas e esperadas na aplicação da lei.

Dessa forma, o presente trabalho é constituído de cinco seções, começando com esta introdução. A segunda seção apresenta o suporte teórico utilizado pra fundamentar a pesquisa, trazendo conceitos relacionados à auditoria e à Lei de Newcomb-Benford; a terceira seção traz a metodologia adotada, tratando, individualmente, cada teste executado e a base dos dados consultada; a quarta seção apresenta a análise dos resultados obtidos de acordo com os métodos utilizados, e a quinta seção encerra nos trazendo as considerações finais do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Auditoria

Segundo Pinheiro e Cunha (2003), o termo auditoria foi ampliado pelos ingleses para denominar a tecnologia contábil da revisão. Ainda segundo os autores, com o vasto desenvolvimento entre os países e uma maior complexidade entre os negócios, o conceito tem se ampliado ao longo do tempo visando atender o mundo globalizado.

Para Sá (1998, p.25), a auditoria:

[...] é uma tecnologia contábil aplicada ao sistemático exame dos registros, demonstrações e de quaisquer informes ou elementos de consideração contábil, visando a apresentar opiniões, conclusões, críticas e orientações sobre situações ou fenômenos patrimoniais da riqueza aziendal, pública ou privada, quer ocorrido, quer por ocorrer ou prospectados e diagnosticados.

A auditoria é uma especialidade da contabilidade que se destina a verificar a eficiência e eficácia do controle patrimonial com o propósito de demonstrar uma opinião sobre determinado dado (ATTIE, 1998). De acordo com Franco e Marra (1992), a auditoria possui várias maneiras de se apresentar, e tudo vai girar em torno do fim a qual ela se destina.

Algumas organizações tendem a perceber a auditoria como um instrumento responsável, unicamente, pela descoberta e proteção contra fraudes e multas fiscais, deixando de lado objetos básicos como eficiência e eficácia (PINHEIRO; CUNHA, 2003).

Os recursos de auditoria representam um conjunto de técnicas que possibilitam o auditor de obter provas adequadas para embasar sua opinião sobre as demonstrações auditadas, abrangendo testes de observância e teste substantivos (FORSTER, 2006).

Testes de observância visam à obtenção de uma segurança razoável de que os meios de controle interno estabelecidos pela organização estão em efetivo funcionamento. Já os testes substantivos visam à obtenção de evidências quanto à certeza e validade dos dados produzidos pela contabilidade, dividindo-se em:

- a) testes de transação e saldos, e

b) procedimentos de revisão analítica.

De acordo com a Resolução CFC nº 986/03, no uso dos testes de observância, o auditor deve avaliar os seguintes procedimentos básicos:

- a) inspeção – análise de documentos, registros e ativos intangíveis;
- b) observação – acompanhamento da execução dos processos ou procedimentos;
- c) investigação e confirmação – aquisição de informações junto às pessoas e entidades conhecedoras da transação.

Em relação à aplicação dos testes substantivos, devem-se focar os seguintes resultados:

- a) existência – se o componente patrimonial existe em certas datas;
- b) direitos e obrigações – se efetivamente existentes em certa data;
- c) ocorrência – se a transação, de fato, ocorreu;
- d) abrangência – se todas as transações estão registradas;
- e) avaliação – se os ativos e passivos estão avaliados adequadamente;
- f) mensuração – se as transações estão registradas pelos montantes corretos e se foi respeitado o princípio da competência;
- g) apresentação e divulgação – se os itens estão divulgados, classificados e descritos conforme as Normas Brasileiras de Contabilidade.

À vista disso, pode-se concluir que a administração da organização utilizará de mecanismos internos compatíveis com as diversas normas de contabilidade.

Para Pinheiro (2005), o sucesso da auditoria interna é um processo que congrega auditores altamente motivados e comprometidos, com a responsabilidade de contribuir para a manutenção de um controle sadio e ajustado aos objetivos da organização.

Seguindo essa ótica, a auditoria representa uma atividade proativa, antecipando-se sempre aos fatos, de maneira que seus pareceres conseguem dar um rumo para organização como um todo, não deixando de lado as tendências do espaço globalizado a qual atua.

2.1.1 – A relevância da Auditoria na Contabilidade

De acordo com Hoog e Carlin (2008, p.52):

No Brasil, os registros oficiais têm por data o ano de 1972, quando o Banco Central criou normas oficiais de auditoria para o segmento do mercado financeiro, e a obrigatoriedade da aplicação da auditoria também teve início na Bolsa de Valores, através da Lei 6.385/76, logo após a regulamentação da Lei de Sociedades Anônimas (6.404/76), contudo, na prática, o que temos observado é que o mercado com um todo adota a auditoria como meio de validação de resultados, comprovando a tendência de que a auditoria não deve ser aplicada apenas por imposição legal, mas sim, por ser uma das ferramentas de gestão de risco dentro das organizações empresariais.

Desprende-se, dessa forma, que as organizações atuais visam à auditoria não apenas pela obrigatoriedade de terem suas demonstrações contábeis auditadas, mas sim pela integridade das informações que ela proporciona aos seus usuários.

Para Guimarães (2001, p.401), “a auditoria financeira ou contabilística visa essencialmente dar credibilidade à informação financeira de forma a que seja útil à tomada de decisão por parte dos diferentes destinatários dessa informação.”.

Visto que os dados contábeis refletem a realidade financeira e econômica da organização, e a auditoria tem justamente o objetivo de dar créditos a esses dados, ela tem se tornado imprescindível aos investidores e ganhado reconhecimento maior a cada dia.

2.1.2 – Objetivo

Segundo Crepaldi (2007, p.3):

O objetivo do exame das demonstrações contábeis financeiras é expressar uma opinião sobre a propriedade das mesmas e assegurar que elas representem adequadamente a posição patrimonial e financeira, o resultado de suas operações e as origens e aplicações de recursos correspondentes aos períodos em exame, de acordo com os princípios fundamentais de contabilidade, aplicados com uniformidade durante os períodos.

O processo de comprovação das operações financeiras e contábeis é a natureza da auditoria. A auditoria tem como objetivo assegurar a autenticidade das demonstrações contábeis e, principalmente, a emissão de um parecer com opinião do auditor acerca dos dados analisados.

A auditoria interna tem como propósito geral prestar ajuda à Administração, com o intuito de possibilitar-lhe o desempenho adequado de suas obrigações,

proporcionando análises, recomendações e comentários relevantes sobre as atividades investigadas. (UHL; FERNANDES, 1974, p.17).

2.1.3 – A Amostragem na Auditoria

Em virtude à complexidade e o volume das transações e informações que percorrem dentro das organizações, torna-se impraticável a aplicação dos procedimentos de auditoria sobre o conjunto total dos dados. Dessa maneira, pode-se utilizar de técnicas de amostragem para a realização do trabalho.

Conforme Oliveira (2014, p.6):

[...] utilizando técnicas estatísticas para tratar uma amostra, é possível estimar (prever) os números que seriam encontrados se todos os itens fossem observados. Dessa forma, pode-se abandonar o artifício às vezes observado em relatórios de auditoria: a utilização de termos vagos – tais como “grande parte”, “quantidade expressiva” e muitos outros – para fazer ilações sobre a população. Os cálculos nos permitem a materialização dos fatos em números que servirão isto sim, de subsídio para um parecer final, necessariamente qualitativo, do auditor.

Ainda segundo o autor, com o objetivo de assegurar alto grau de confiabilidade na formação das conclusões dos auditores, é de suma importância conhecer as técnicas de amostragem que permitem generalizar de forma concisa os resultados obtidos.

De acordo com a NBC TA 530, que trata do uso da amostragem na execução de procedimentos de auditoria, temos as seguintes definições:

- a) amostragem em auditoria – aplicação de procedimentos de auditoria em menos de 100% dos itens da população relevante para fins de auditoria, de maneira que todas as unidades de amostragem tenham a mesma chance de serem selecionadas para proporcionar uma base razoável que possibilite o auditor concluir sobre toda população;
- b) população – conjunto completo de dados sobre o qual a amostra é selecionada e sobre o qual o auditor deseja concluir;
- c) risco de amostragem – risco de que a conclusão do auditor, com base em amostra, pudesse ser diferente se toda a população fosse sujeita ao mesmo procedimento de auditoria;
- d) risco não resultante de amostragem – risco de que o auditor chegue a uma conclusão errônea por qualquer outra razão que não seja relacionada ao risco de amostragem;
- e) anomalia – distorção ou desvio que é comprovadamente não representativo de distorção ou desvio de uma em uma população;

- f) unidade de amostragem – cada um dos itens individuais que constituem uma população;
- g) amostragem estatística – abordagem à amostragem com as seguintes características:
 - seleção aleatória dos itens da amostra; e
 - o uso da teoria das probabilidades para avaliar os resultados das amostras, incluindo a mensuração do risco de amostragem.
- h) estratificação – processo de dividir uma população em subpopulações, cada uma sendo um grupo de unidades de amostragem com características semelhantes (geralmente valor monetário).
- i) distorção tolerável – valor monetário definido pelo auditor para obter um nível adequado de segurança de que esse valor monetário não seja excedido pela distorção real na produção,
- j) taxa tolerável de desvio – é a taxa de desvio dos procedimentos de controles internos previstos, definida pelo auditor para obter um nível adequado de segurança de que essa taxa de desvio não seja excedida pela taxa real de desvio na população.

Para Cunha, Beuren e Hein (2006), as técnicas de amostragem são utilizadas com o objetivo de proporcionar a coleta de dados necessários a um determinado estudo, sem a necessidade de conhecer todo o universo pesquisado.

2.1.4 – Erros e Fraudes

Percebe-se que, atualmente, os princípios que regem a ética e a moral no âmbito das organizações, públicas ou privadas, estão enfraquecidos, trazendo prejuízos pra sociedade como um todo. Os diversos escândalos de corrupção noticiados pela mídia sugerem que o trabalho dos auditores seja implantado para que se apurem, de forma eficiente, as responsabilidades (SÁ, 1998).

Ainda de acordo com o autor, uma auditoria que deixe de lado objetivo de encontrar anomalias não tem, também, a capacidade para atestar a sua legitimidade. Quando um trabalho de auditoria intervém, indaga e proíbe os relatórios patrimoniais da organização, posiciona-se, de fato, como fiscalizador e orientador, motivo na qual não pode deixar de lado o problema da descoberta e da prevenção de fraudes.

Mas seria errado generalizar e afirmar que, sempre que existirem incoerências nos relatórios contábeis, existirá, ali, uma fraude. Nos procedimentos de auditoria ocorrem muitas verificações, que, muitas das vezes, depara-se com erros de vários tipos.

Alguns erros e falhas encontradas pela auditoria, segundo Sá (1998, p.52):

- a) enganos de cálculo – motivados por falhas de natureza aritmética de soma, transporte, subtração, em documentos, fichas contábeis, etc.;
- b) enganos por omissões – motivados pela omissão de fatos ou registros de natureza contábil;
- c) enganos técnicos-contábeis – motivados por registros inadequados, derivados de má classificação, intitulação defeituosa, etc.;
- d) enganos por duplicidade – duplo lançamento;
- e) enganos fiscais – motivados por transgressão às leis fiscais;
- f) enganos por equivalência – motivados por contrabalanceamento de diversos erros, ou seja, um encobrindo o outro;
- g) enganos de avaliação – motivados por super ou subavaliação de componentes patrimoniais,
- h) enganos de autenticidade – motivados por registro de documentos inidôneos e não autorizados.

De acordo com a Resolução CFC nº 820/97, complementada pela Resolução CFC nº 836/99, erros e fraudes são conceituados da seguinte maneira:

O termo fraude refere-se a ato intencional de omissão ou manipulação de transações, adulteração de documentos, registros e demonstrações contábeis. A fraude pode ser caracterizada por:

- a) manipulação, falsificação ou alteração de registros ou documentos, de modo a modificar os registros de ativos, passivos e resultados;
- b) apropriação indébita de ativos;
- c) supressão ou omissão de transações nos registros contábeis;
- d) registro de transações sem comprovação; e
- e) aplicação de práticas contábeis indevidas.

O termo erro refere-se a ato não-intencional na elaboração de registros e demonstrações contábeis, que resulte em incorreções deles, consistente em:

- a) erros aritméticos na escrituração contábil ou nas demonstrações contábeis;
- b) aplicação incorreta das normas contábeis; e
- c) interpretação errada das variações patrimoniais.

As medidas em relação aos erros e fraudes devem ser rápidas, dispondo de uma auditoria moderna capaz de analisar e solucionar, de forma eficiente, as disparidades encontradas.

Uma ferramenta importante que auxilia os profissionais de auditoria a identificar erros ou fraudes é a Lei de Newcomb-Benford. Com ela, é realizado exame mais minucioso e específico sobre os dados selecionados.

2.2 – Lei de Newcomb-Benford (LNB)

A lei foi descoberta empiricamente no final do século XIX pelo astrônomo e matemático Newcomb (1881) quando, por acaso, observou que as primeiras páginas das tábuas de logaritmos, nas bibliotecas, eram as mais manuseadas. Isto é, as pessoas iam muito mais à procura dos valores dos logaritmos que começavam com o dígito 1 do que aqueles que começavam com o dígito 9.

Esse fato, cinquenta e sete anos depois, de forma autônoma, foi comprovado pelo físico Frank Benford (1938), quando estudou um conjunto de dados de 20.229 observações, oriundas de fontes diversas, como por exemplo, número de casas de uma rua, número de artigos de uma revista, entre outros.

Os trabalhos que utilizaram a lei começaram a aumentar a partir da década de 1930. De acordo com Negrini (2000), apareceram apenas dois trabalhos na década de 1940 e na década seguinte não teve nenhum. Na década de 1960 foram publicados doze trabalhos, na década de 1970, vinte e quatro; em 1980, trinta e dois e na década de 1990, quarenta e nove.

Ainda segundo o autor, em consequência da falta de pesquisas empíricas durante o referido período, observa-se que se desenvolveu um corpo de literatura sobre a lei, sendo aprovado na teoria matemática. Para ele, o trabalho de Benford foi o mais completo trabalho empírico do período.

Benford, em um artigo de 1938 (*A Lei dos Números Anômalos*), começou com uma nota de que em um livro de tabelas logarítmicas as páginas mais usadas e desgastadas eram aquelas em que constavam os logaritmos dos números com primeiros dígitos pequenos (1 e 2). Ele coletou dados de diferentes tipos de fontes. Esses dados eram aleatórios e não possuíam nenhuma relação entre si, e variavam desde números obtidos nas páginas principais dos jornais até tabelas matemáticas e constantes científicas. Seu trabalho analisou os primeiros dígitos dos dados coletados e detectou que: 30,6% dos números possuíam 1 como primeiro dígito; o primeiro dígito 2 ocorria

em 18,5% dos casos; e que, em contraste, somente 4,7% dos números possuíam como primeiro dígito o número 9. A média dessas amostras apresentou o seguinte comportamento: dígito 1 com frequência média de 30,6; dígito 2 com frequência média de 18,5; dígito 3 com frequência média de 12,4; dígito 4 com frequência média de 9,4; dígito 5 com frequência média de 8,0; dígito 6 com frequência média de 6,4; dígito 7 com frequência média de 5,1; dígito 8 com frequência média de 4,9 e o dígito 9 com frequência de 4,7.

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Média	30,6	18,5	12,4	,4	8,0	6,4	5,1	4,9	4,7
(%)									

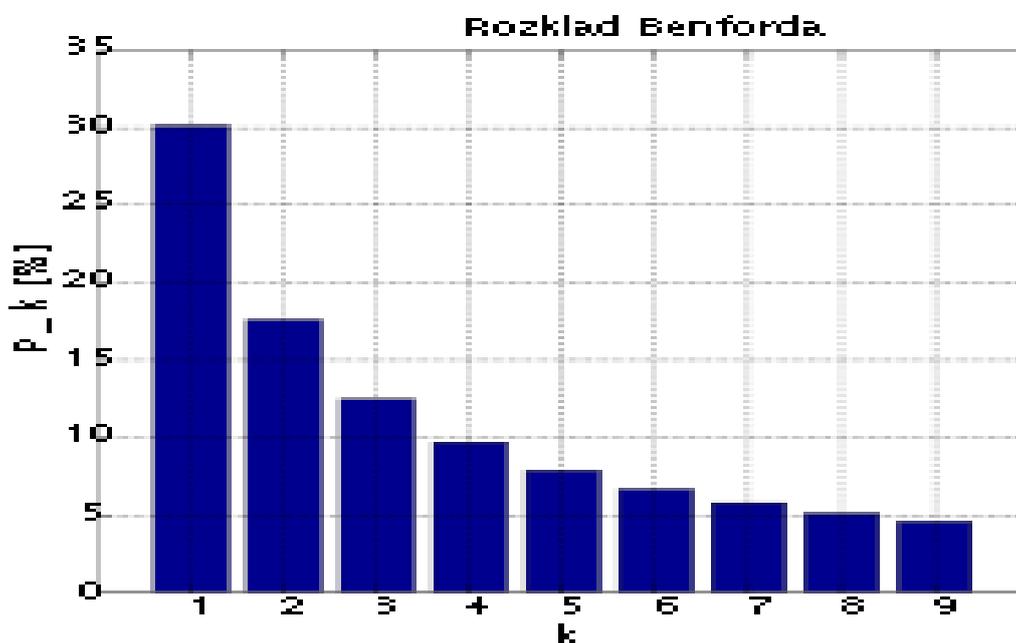
A frequência do dígito 1 (0,306) é próxima do logaritmo comum de 2. A do dígito 2 (0,185) é um pouco mais que logaritmo de 2/3, sendo a diferença ($\log 3 - \log 2$) chamada de logaritmo integral. Esses comportamentos insistem nos demais dígitos, para finalmente o dígito 9 ser comparado com $\log 10/9$ ou 0,046.

De acordo com a lei, os dígitos 1, 2, 3 são mais comuns de ocorrerem do que os dígitos de 4 a 9 como primeiro dígito de uma distribuição de números de bom tamanho.

Conforme Forster (2006, p.29):

[...] Seria de esperar que a probabilidade de observar um determinado número no primeiro dígito correspondesse a 1/9 (o zero não conta, pois não possui valor matemático quando posicionado à esquerda). Entretanto, a LNB diz que a probabilidade observada (p_o) é diferente de 1/9. Para estudar a relação entre a probabilidade observada e a esperada (p_e), segundo a LNB utiliza-se Testes de Hipóteses, o *Teste Z* para grandes amostras, utilizados para medir o grau de significância entre as diferenças $p_o - p_e$.

Gráfico 1 – Distribuição dos primeiros dígitos de acordo com a LNB



(Disponível em: en.wikipedia.org/wiki/Benford. Acesso em: 05 de abril de 2016).

Na aplicação da LNB, quando as frequências dos valores dos primeiros dígitos não estão em consenso com as frequências determinadas pela lei, existe forte indício da existência de erro ou fraude nesses dados.

Contadores, matemáticos e estatísticos estão cada vez mais convencidos de que a LNB é um poderoso mecanismo para apontar suspeita de fraudes, evasão de tributos, contabilidades erradas e até erros em programas de computadores (BROWNE, 1998).

Sandron e Heyford (2002) estampam, em um trabalho sobre o uso da LNB, o uso de dados populacionais de países de todo o mundo para mostrar a lógica da lei, que, neste caso, segue o padrão do crescimento populacional. Foi utilizada uma lista regular de publicação do INED do ano de 1997, que fornece informações de 198 países ou entidades geopolíticas. Os autores concluíram que a distribuição da população entre países segue a LNB.

É relevante, também, destacar situações de inaplicabilidade da LNB. O perfil de ocorrência de dígitos não funciona para dados como números gerados aleatoriamente, como é o caso dos números da loteria esportiva ou dos lançamentos de dados (ROCHA,

2005). Ainda de acordo com o autor, tais números não podem ser considerados nas contagens de alguns fenômenos naturais, sendo traduzidos de forma melhor como uma listagem de números aleatórios, que tente a ter a mesma quantidade de algarismos.

Segundo Rocha (2005), a lei não funciona com pequenas quantidades numéricas e com datas. Quanto maior for a quantidade, mais chance de adequação à LNB.

2.2.1 – Lei de Newcomb-Benford e sua utilidade para a Auditoria

A LNB trata-se de uma anomalia da teoria da teoria das probabilidades, pois demonstra que os dígitos 1, 2 e 3 são mais comuns que os dígitos 4, 5... 9 como primeiro dígito de uma distribuição de números de bom tamanho (NASCIMENTO et al., 2011).

Existe um modelo contabilométrico, fundamentado na LNB, que serve para detectar desvios dos padrões contábeis (fraudes ou erros) e que é pouco utilizado no Brasil, pois a maioria dos auditores não possui conhecimento sobre ele e também não existe literatura brasileira extensa que a evidencie.

O objetivo maior de uma auditoria contábil-fiscal é examinar os registros contábeis e fiscais escriturados pelas empresas, atestando sua exatidão e correção sob o aspecto fiscal.

Alguns autores, como Ribeiro et al. (2004), Santos e Diniz (2004) e Santos et al. (2003), utilizaram a LNB como medida para analisar dados no campo da auditoria contábil, propondo um novo procedimento, distinto daquele utilizado pela contabilidade brasileira. De acordo com Nascimento et al. (2011):

Os referidos autores aplicaram a Lei de Newcomb-Benford (NB – Lei) em aproximadamente 104.000 notas de empenho de despesas públicas de 20 municípios localizados no Estado da Paraíba, de forma a apresentar como deveria se comportar a análise quantitativa de séries de notas de empenhos. Foi possível constatar uma forte tendência a desvios, principalmente com as notas que começavam com os dígitos 8 e 9, indicando superfaturamento. Quando comparados os resultados da aplicação do modelo nas notas de empenho com os relatórios de fiscalização dos auditores do Tribunal de Contas nos 20 municípios, houve congruência na quantidade de irregularidades em 66% dos casos. Assim, admitiram a Lei de Newcomb-Benford como um método poderoso para auxiliar no planejamento e tomada de decisão

de auditorias, pois os relatórios poderiam se fundamentar com métodos cientificamente comprovados.

Dessa maneira, fica clara a importância da LNB nos procedimentos de auditoria em vários seguimentos. Ela tem aplicabilidade nos balanços e nos relatórios contábeis, onde a utilização do modelo proposto pela lei só tem a contribuir com a classe contábil, pois podem, de fato, alertar os investidores e usuários da informação sobre possíveis fraudes ou erros em determinados dígitos.

3 METODOLOGIA

O trabalho apresenta uma abordagem quantitativa, definido pela utilização de instrumentos estatísticos, tanto no tratamento quanto na coleta dos dados. Os métodos estatísticos são de extrema importância para a organização, interpretação e definição dos dados numéricos coletados.

Para que a LNB seja empregada, necessita-se de mecanismos que fundamentem a análise dos respectivos dados, como os testes de hipóteses: Teste Z e o Teste Qui-Quadrado (X^2).

3.1 – Testes de Hipóteses

3.1.1 – Teste Z

É utilizado para medir o grau de significância entre as diferenças das proporções da população. Ele nos indica se a proporção real de um dígito específico desvia de forma significativa da proporção esperada pela LNB.

Calcula-se da seguinte maneira:

$$Z = \frac{[Po - Pe] - \frac{1}{2n}}{\sqrt{\frac{Pe(1 - Pe)}{n}}}$$

Onde Po e Pe são as proporções observadas e esperadas e n é o número de observações. $\frac{1}{2n}$ é o termo de correção de continuidade e só é utilizado quando ele é menor que $[Po - Pe]$. O nível de significância é $\alpha = 0,05$ (5%) e o Z crítico é igual a 1,96.

Dessa forma, podem-se interpretar as seguintes hipóteses:

H^0 = não existem diferenças estatísticas significativas entre $[Po - Pe]$. Assim, segue o padrão da LNB.

H^1 = existem diferenças estatísticas significativas entre $[P_o - P_e]$. Portanto, não segue o padrão da LNB.

Se aceita a hipótese nula quando o valor encontrado de Z, para cada dígito, for inferior ao Z crítico (1,96), logo, rejeita-se a hipótese nula quando o valor encontrado do Z for superior ao Z crítico.

3.1.2 – Teste Qui-Quadrado (X^2)

É utilizado para comparar a totalidade de resultados observados com a totalidade de resultados esperados. Verifica-se se existe concordância entre as frequências observadas e as frequências esperadas de acordo com os critérios de probabilidade.

Calcula-se da seguinte maneira:

$$x^2 = \sum_{d=1}^9 \frac{(P_o - P_e)^2}{P_e}$$

P_o e P_e são as proporções observadas e esperadas definidas por:

$P_o = P_o \times n$ (população)

$P_e = P_e \times n$ (população)

O nível de significância é $\alpha = 0,05$; o grau de liberdade é 8 (ou seja, $K-1$), e o valor crítico do Qui-Quadrado é 15,507.

Dessa forma, podem-se definir as seguintes hipóteses:

H^0 = as proporções P_o e P_e estão em concordância, então segue o padrão da LNB.

H^1 = as proporções P_o e P_e não estão em consonância, então não segue o padrão da LNB.

Se aceita a hipótese nula quando o valor do Qui-Quadrado for inferior ao seu valor crítico (15,507), logo, rejeita-se a hipótese nula, quando o valor for superior ao valor crítico (15,507).

3.2 – Bases de Dados

Os dados para este trabalho foram coletados através da internet, na página de cada empresa selecionada de capital aberto, no sítio da Bolsa de Valores de São Paulo - BM&F BOVESPA - em 2016.

De acordo com a LNB, utilizada nessa pesquisa, não é correto aferir que a conformidade com a lei implique na inexistência de erros ou fraudes nos resultados das empresas pesquisadas. Os testes aplicados poderão concluir tal maneira, que as empresas apresentam informações fidedignas em suas páginas.

Foram apuradas 130 empresas de capital aberto, totalizando 130 amostras de duas contas específicas: Bancos e Receitas.

Tabela 1 – Número de dados da pesquisa

CONTAS	2015
BANCOS	130
RECEITAS	130

Fonte: Elaboração própria

Com o intuito de verificar se a distribuição da frequência dos primeiros dígitos das contas específicas (Bancos e Receitas) segue a distribuição da LNB, é realizada a soma da quantidade de vezes que cada dígito é encontrado e agrupado aos resultados, formando, assim, as frequências observadas (P_o) de cada dígito. Em seguida, faz-se a tabulação dos resultados apresentados pela LNB e se formula as frequências esperadas (P_e) de acordo com a lei. Tais dados são confrontados com o Teste Z e o Teste Qui-Quadrado – X^2 , como será mostrado na próxima etapa.

4 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Foram selecionadas duas contas específicas (Bancos e Receitas), totalizando 130 amostras para cada uma delas, onde a LNB é testada quatro vezes.

Tabela 2 – Frequência esperada de acordo com LNB

Dígito	Frequência Esperada
1	0,30103
2	0,17609
3	0,12494
4	0,09691
5	0,07918
6	0,06695
7	0,05799
8	0,05115
9	0,04576

Fonte: Elaboração própria

4.1 – Conta Bancos em 31/12/2015

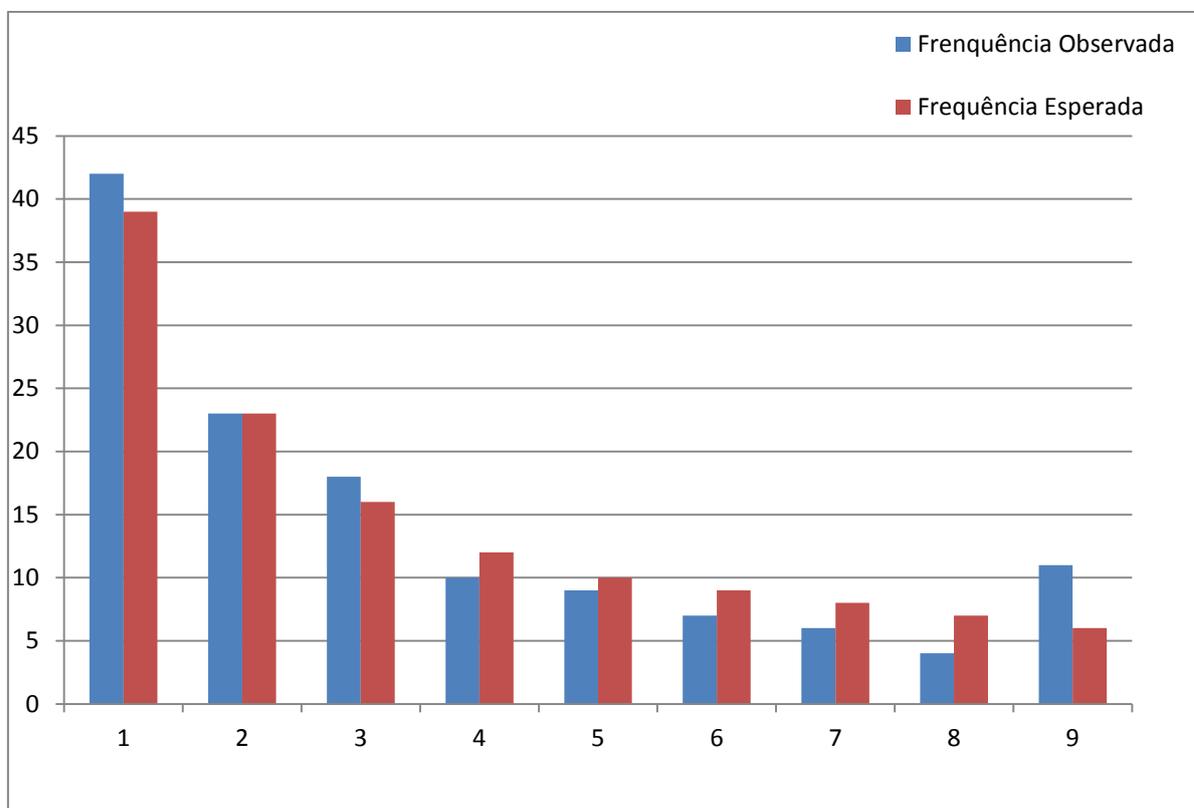
Na tabela 3, encontra-se a demonstração do quantitativo dos primeiros dígitos observados nos demonstrativos financeiros de cada empresa selecionada, e o quantitativo esperado segundo a LNB. Por ela, temos, como exemplo, o seguinte: do total de 130 amostras pra conta específica Bancos, foram percebidas 42 iniciadas pelo dígito 1, enquanto que o esperado, conforme a LNB, deveria ser 39. Da mesma maneira, o dígito 7 foi observado em 06 amostras, enquanto o esperado era de 08.

Tabela 3 – Frequências de ocorrências dos dígitos observados e esperados de acordo com a LNB

Primeiro Dígito	Quantidade Observada	Quantidade Esperada	Probabilidade Observada	Probabilidade Esperada
1	42	39	0,32308	0,30103
2	23	23	0,17692	0,17609
3	18	16	0,13846	0,12494
4	10	12	0,07692	0,09691
5	09	10	0,06923	0,07918
6	07	09	0,05385	0,06695
7	06	08	0,04615	0,05799
8	04	07	0,03077	0,05115
9	11	06	0,08462	0,04576
Total	130	130	1	1

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 2 – Frequências Observadas e Esperadas



Fonte: Elaboração própria

Posteriormente, apurou-se o desvio padrão entre as probabilidades esperadas e observadas e o termo de correção para cada um dos dígitos para, em seguida, realizar o Teste Z.

Para realizar o Teste Qui-Quadrado (X^2), em cada um dos dígitos, determinou-se as proporções observadas e esperadas, que se baseia em calcular o produto entre as respectivas probabilidades pelo número total da quantidade de observações e a diferença entre essas proporções.

Com base nas probabilidades esperadas e observadas e nos testes Z e X^2 , calculou-se cada dígito da amostra e os respectivos resultados conforme tabela abaixo:

Tabela 4 – Teste Z e Teste X^2 na conta Bancos em 31/12/2015

Dígito	Quant. Observada	Quant. Esperada	Prob. Observada (PO)	Prob. Esperada (PE)	Desvio [po-pe]	Termo de Correção	Teste Z	Teste X^2
1	42	39	0,32308	0,30103	0,02205	0,00385	0,45240	0,23077
2	23	23	0,17692	0,17609	0,00083	0,00000	0,02484	0,00000
3	18	16	0,13846	0,12494	0,01352	0,00385	0,33345	0,25000
4	10	12	0,07692	0,09691	- 0,01999	0,00385	0,77033	0,33333
5	09	10	0,06923	0,07918	- 0,00995	0,00385	0,42015	0,10000
6	07	09	0,05385	0,06695	-0,01310	0,00385	0,59763	0,44444
7	06	08	0,04615	0,05799	- 0,01184	0,00385	0,57756	0,50000
8	04	07	0,03077	0,05115	-0,02038	0,00385	1,05476	1,28571
9	11	06	0,08462	0,04576	0,03886	0,00385	1,91026	4,16667
Total	130	130	1	1	-	-	-	7,31092

Fonte: Elaboração própria

4.2 – Conta Receitas em 31/12/2015

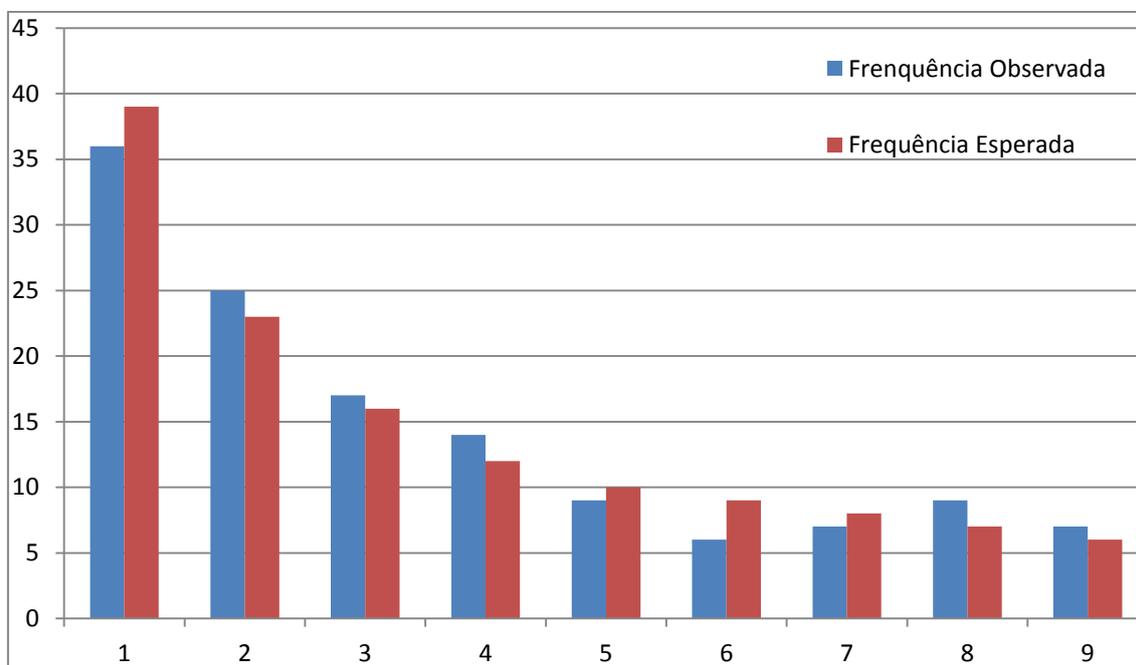
Os mesmos procedimentos realizados na conta específica Bancos foram realizados na conta específica Receitas, mostrando a frequência da ocorrência dos dígitos observados e esperados, de acordo com a LNB, tabela 5 e gráfico 3, e os testes Z e X^2 , conforme tabela 6.

Tabela 5 – Frequências de ocorrências dos dígitos observados e esperados de acordo com a LNB

Primeiro Dígito	Quantidade Observada	Quantidade Esperada	Probabilidade Observada	Probabilidade Esperada
1	36	39	0,27692	0,30103
2	25	23	0,19231	0,17609
3	17	16	0,13077	0,12494
4	14	12	0,10769	0,09691
5	09	10	0,06923	0,07918
6	06	09	0,04615	0,06695
7	07	08	0,05385	0,05799
8	09	07	0,06923	0,05115
9	07	06	0,05385	0,04576
Total	130	130	1	1

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 3 – Frequências observadas e esperadas



Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 – Teste Z e Teste X² na conta Receitas em 31/12/2015

Dígito	Quant. Observada	Quant. Esperada	Prob. Obervada (PO)	Prob. Esperada (PE)	Desvio [po – pe]	Termo de Correção	Teste Z	Teste X ²
1	36	39	0,27692	0,30103	-0,02411	0,00385	0,59930	0,23077
2	25	23	0,19231	0,17609	0,01622	0,00385	0,37025	0,17391
3	17	16	0,13077	0,12494	0,00583	0,00385	0,06828	0,06250
4	14	12	0,10769	0,09691	0,01078	0,00385	0,26705	0,33333
5	09	10	0,06923	0,07918	-0,00995	0,00385	0,42015	0,10000
6	06	09	0,04615	0,06695	-0,02080	0,00385	0,94887	1,00000
7	07	08	0,05385	0,05799	-0,00414	0,00385	0,20196	0,12500
8	09	07	0,06923	0,05115	0,01808	0,00385	0,73647	0,57143
9	07	06	0,05385	0,04576	0,00809	0,00385	0,23135	0,16667
Total	130	130	1	1	-	-	-	2,76364

Fonte: Elaboração própria

4.3 – Consolidação dos Resultados

A consolidação dos resultados, com o intuito de favorecer uma visualização mais didática dos testes estatísticos, é apresentada nas seguintes tabelas:

Tabela 7 – Teste Z nas contas Bancos e Receitas em 31/12/2015

Dígito	Bancos	Receitas
1	0,45240	0,59930
2	0,02484	0,37025
3	0,33345	0,06828
4	0,77033	0,26705
5	0,42015	0,42015
6	0,59763	0,94887
7	0,57756	0,20196
8	1,05476	0,73647
9	1,91026	0,23135

Fonte: Elaboração própria

Pode-se constatar, de acordo com os números da tabela 7, que apenas um resultado ficou superior ao Z crítico (1,96), declarando a rejeição da hipótese 1 (H^1) e aceitação da hipótese nula (H^0), de que inexistem diferenças estatisticamente significativas entre as distribuições de probabilidades observadas e esperadas e há conformidade com a LNB. Em uma eventual auditoria, a conta Bancos das empresas selecionadas que comecem com o dígito 9, deveriam ter análise minuciosa já que excederam o Z crítico.

Tabela 8 – Teste X^2 nas contas Bancos e Receitas em 31/12/2015

Dígito	Bancos	Receitas
1	0,23077	0,23077
2	0,00000	0,17391
3	0,25000	0,06250
4	0,33333	0,33333
5	0,10000	0,10000
6	0,44444	1,00000
7	0,50000	0,12500
8	1,28571	0,57143
9	4,16667	0,16667
Total X^2	7,31092	2,76364

Fonte: Elaboração própria

Todos os dígitos, em ambas as contas, o somatório de X^2 é inferior ao X^2 crítico (15,507). Em relação ao teste, é evidente a possibilidade de aceitação da hipótese nula (H^0) de que não existem diferenças estatisticamente significativas entre as diferenças das probabilidades observadas e esperadas, existindo, assim, compatibilidade com a distribuição proposta pela LNB.

Conforme os testes aplicados, é possível comprovar que as probabilidades de ocorrência de dígitos nas primeiras posições dos valores das contas específicas, Bancos e Receitas, estão de acordo com a Lei de Newcomb-Benford. Os resultados indicam forte aplicabilidade do modelo em questão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a necessidade de ampliação dos negócios e manutenção no mercado competitivo atual, o crescimento de organizações que faz o uso de capital de terceiros cresce de forma constante. Os investidores, por sua vez, estão cada vez mais exigentes, passando a exigir mais informações detalhadas acerca da situação patrimonial e financeira da empresa investida, bem como, também, sua capacidade de gerar recursos e a forma como estes são geridos.

Para que essas informações alcancem confiabilidade e validade perante os investidores, existem as auditorias capazes de analisar os dados elaborados e informados pelas empresas. A auditoria contábil tem como finalidade aumentar o grau de confiança dos usuários que utilizam a informação dessas organizações. Possuem como meta, avaliar se os relatórios estão em consonância com a legislação em vigor e verificar se existe ausência ou presença de distorções relevantes nesses dados.

A Lei de Newcomb-Benford pode ser considerada como uma ferramenta de auditoria eficaz para detectar possíveis incoerências nos dados analisados pelo auditor. A lei considera que em uma amostra grande, os primeiros dígitos não apresentam comportamento estatístico uniforme e os desvios encontrados podem sugerir ao auditor maior atenção às variações encontradas, proporcionando novas análises.

Com o avanço dos estudos acerca da LNB, em sua aplicação na auditoria, inúmeras são as vantagens que o auditor pode alcançar, como por exemplo, a dissolução das tendências em seus pareceres sobre as contas auditadas e a melhoria do tempo, pois a disparidade detectada pela comparação entre as probabilidades observadas e esperadas, de acordo com a lei, não sugere firmemente a existência de erro ou fraude.

O presente trabalho apresentou a aplicação da LNB em uma amostra de 130 empresas de capital aberto listadas na Bolsa de Valores de São Paulo – B&MF Bovespa, através das respectivas contas Bancos e Receitas em 31/12/2015, como forma de verificar a aplicabilidade do modelo proposto pela lei.

Mostrou-se, de forma breve, uma reunião de conceitos acerca da auditoria e da LNB, incluindo a importância, o histórico sobre o estudo e aplicação da referida lei, e as relações com os testes de hipóteses (Z e X^2) utilizados como ferramentas de auxílio nos resultados.

Diante do exposto, observou-se que os desvios de conformidade nos dados com o modelo previsto pela LNB estão sendo úteis nos planos de auditorias, preferencialmente na amostra que apresenta desvio nos padrões estabelecidos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTIE, William. **Auditoria Interna**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

B&MF; BOVESPA (São Paulo). **Bolsa de Valores de São Paulo - B&MF; Bovespa**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br>>. Acesso em: 22 mar. 2016.

BOYNTON, William C. JOHNSON, Raymond N. KELL, Walter G. **Auditoria**. Tradução José Evaristo dos Santos. São Paulo: Atlas, 2002.

CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 18, 2008, Gramado - RS. **A importância da auditoria interna para a gestão: caso das empresas portuguesas**. Gramado: Auditoria e Perícia, 2008. 15 p

CUNHA, Flávia Ceccato Rodrigues da. **Aplicações da Lei Newcomb-Benford à auditoria de obras públicas**. 2013. 486 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão de Negócios, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

FORSTER, Rubens Peres. **Auditoria contábil em entidades do terceiro setor: uma aplicação da Lei Newcomb-Benford**. 2006. 66 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

FRANCISCHETTI, Carlos Eduardo. **Aplicação da Lei dos Números Anômalos ou Lei de Newcomb-Benford para o controle das demonstrações financeiras das organizações**. 2007. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2007.

FRANCO, Hilário, MARRA, Ernesto. **Auditoria Contábil**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LAGIOIA, Umbelina Cravo Teixeira et al. **Aplicabilidade da Lei Newcomb-Benford nas fiscalizações do imposto sobre serviços - ISS**. São Paulo: R. Cont. Fin. - USP, V.22, N.56, P.203-224, 2011. 22 p.

NORMAS BRASILEIRAS DE CONTABILIDADE. **NBC TA 530: Evidência de Auditoria**. Brasília: CFC, 2010. 3 p.

OLIVEIRA, Paulo Henrique Ferreira Castro de. **Amostragem Básica - Aplicação em Auditoria**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2014. 26 p.

PINHEIRO, Geraldo José; CUNHA, Luís Roberto Silva. **A importância da auditoria na detecção de fraudes**. Belo Horizonte: Contab. Vista & Rev. Belo Horizonte, 2003. 17 p.

SÁ, Antônio Lopes de. **Curso de Auditoria**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

SANTOS, Josenildo dos; TENÓRIO, José Nelson Barbosa; SILVA, Luiz Gustavo Cordeiro da. **Uma aplicação da teoria das probabilidades na contabilometria: A Lei de Newcomb-Benford como medida para análise de dados no campo da auditoria contábil.** 6. ed. Brasília: Unb Contábil, 2013. 11 p.

SILVA, Ângelo Henrique Lopes da. **O uso da Lei Newcomb-Benford na contabilidade e auditoria.** 115. ed. Brasília: Revista do TCU, 2009. 7 p.