

Universidade de Brasília (UnB)  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (Face)  
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)  
Bacharelado em Ciências Contábeis

Bruna Magalhães Barcelos

CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PERIÓDICOS NACIONAIS DE  
CONTABILIDADE – UM ESTUDO DA LEI DE LOTKA

Brasília, DF  
2013

Professor Doutor Ivan Marques de Toledo Camargo  
Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Mauro Luiz Rabelo  
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor Jaime Martins de Santana  
Decano de Pesquisa e Pós-graduação

Professor Doutor Roberto de Goes Ellery Júnior  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Professor Mestre Wagner Rodrigues dos Santos  
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professor Doutor César Augusto Tibúrcio Silva  
Coordenador Geral do Programa Multi-institucional e Inter-regional de  
Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB e UFRN

Professora Mestre Rosane Maria Pio da Silva  
Coordenadora de Graduação do curso de Ciências Contábeis - diurno

Professor Doutor Bruno Vinícius Ramos Fernandes  
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - noturno

Bruna Magalhães Barcelos

CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PERIÓDICOS NACIONAIS DE  
CONTABILIDADE – UM ESTUDO DA LEI DE LOTKA

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador:

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ducineli Régis Botelho

Linha de pesquisa:

Impactos da Contabilidade na Sociedade

Área:

Educação e pesquisa em contabilidade

Projeto de pesquisa:

Disseminação do conhecimento em contabilidade

Brasília, DF  
2013

BARCELOS, Bruna Magalhães

Estudo das características da produção científica de periódicos nacionais de contabilidade segundo a Lei de Lotka. Bruna Magalhães Barcelos. Brasília, 2013  
35 p.

Orientador: Prof. Dr<sup>a</sup>. Ducineli Régis Botelho

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia - Graduação) – Universidade de Brasília, 1º/2013  
Bibliografia.

1. Produção Científica 2. Contabilidade 3. Bibliometria 4. Lei de Lotka 5. Artigos Científicos I. Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília. II. Título.

CDD –

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, por ter guiado minha caminhada, me dado forças durante esse período e abençoado as minhas escolhas.

Ao Mateus, meu noivo, pelo apoio, ajuda, pelo amor e companheirismo em todo esse momento.

Aos meus pais, pela educação, pelo carinho e por acreditar sempre no meu sucesso.

Aos meus irmãos, pela torcida.

A minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ducineli Régis Botelho, pelo comprometimento nesse trabalho, pela ajuda e compreensão durante todo esse tempo.

Ao Departamento de Ciências Contábeis que me proporcionou essa conquista.

A minha querida Eva, pelo amor incondicional sempre.

Aos demais amigos.

*“O sábio nunca diz tudo o que pensa, mas pensa sempre tudo o que diz.”*

**CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PERIÓDICOS NACIONAIS DE  
CONTABILIDADE – UM ESTUDO DA LEI DE LOTKA**

**RESUMO**

Essa pesquisa tem como objetivo analisar as características da produção científica de Contabilidade, segundo a Lei de Lotka, no período que compreende os anos de 2008 a 2012. Para isso, foram selecionados 30 periódicos nacionais de Contabilidade a fim de se extrair os artigos científicos publicados nesses periódicos. Como meio de seleção, utilizou-se a análise de desempenho realizada pelo sistema Qualis-Capes, disponível no site da Capes. Diante desses dados coletados, a análise foi elaborada segundo o modelo proposto por Lotka em 1926 de que a produção científica está concentrada em um número pequeno de grandes autores e que um grande número de pequenos autores se iguala, em proporção, ao número de grandes autores. O modelo apresenta algumas deficiências, como a falta de preocupação com o período de cobertura e o método de contagem a ser utilizado para análise. Portanto, para essa pesquisa, adotou-se o período de cinco anos de cobertura e os métodos de contagem completa e direta. Dentre os resultados encontrados, verificou-se a imaturidade da área científica de Contabilidade e a não aplicação do modelo matemático de Lotka, embora pôde-se observar determinada similaridade com a sua teoria, através das características extraídas da análise dos dados selecionados.

**Palavras-chave:** Produção Científica. Contabilidade. Bibliometria. Lei de Lotka. Artigos Científicos.



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

A produção científica dos autores e pesquisadores tem sido objeto de estudo em muitos campos de conhecimento. Entretanto, esse estudo, realizado sob a ótica da aplicação da Lei de Lotka, ainda é pouco explorado, apesar de sua importância para o desenvolvimento e amadurecimento da produção científica.

As revistas científicas são meios de propagação da produção em diversas áreas de conhecimento. Os artigos publicados nesses periódicos representam um importante papel para a comunidade científica, pois são através dessas publicações que o conhecimento pode ser apresentado aos demais pesquisadores (FERREIRA, 2006).

Segundo Ferreira (2006),

Os periódicos científicos são os meios de divulgação do conhecimento que tem credibilidade e a divulgação menos demorada em comparação a um livro. Portanto, observa-se a grande procura dos cientistas em divulgar o resultado através das revistas. Periódicos ou revistas científicas são publicações seriadas, independente do suporte, nas quais vários autores, sob a coordenação de um ou mais editores, publicam o resultado de sua pesquisa.

Para a apresentação do conhecimento, não basta que artigos de qualidade sejam escritos. Eles precisam ser colocados à disposição da comunidade científica para que o conhecimento, novas descobertas, técnicas, desenvolvimento de novos materiais possam ser divulgados. O conhecimento deve ser disseminado entre a comunidade científica através de meios de publicações, como as revistas.

A função básica de qualquer autor científico é tornar a sua pesquisa pública, por menor que seja o conhecimento e descoberta que ela possua. Essa pesquisa só se torna efetiva quando é publicada e incorporada ao estoque de conhecimentos científicos, pois é através desse meio de publicação que ela pode ser julgada e avaliada pelos demais (PRICE, 1975).

Segundo Lungarzo (1989),

O conhecimento científico é submetido a uma série de testes, análises, controles de garantam pelo menos uma “chance” alta de obter informações verdadeiras e justificadas. O cientista recorre aos fatos reais para equipará-los a conhecimento. A elaboração desse conhecimento produz teorias. Por sua vez, essas teorias são submetidas novamente à realidade para se conferir sua validade.

A produção científica tem, em sua essência, algumas razões para acontecer, como aumentar o prestígio do autor, apresentar seu trabalho e torná-lo público, melhorar a reputação

das instituições que realizam a publicação, através do usufruto do seu reconhecimento técnico, divulgação de conhecimento e posição no mercado.

Adquirem prestígio aqueles autores e pesquisadores que mais contribuem para o avanço da ciência, os que publicam em periódicos ou editoriais mais influentes e aqueles que mais são citados pelos demais pesquisadores. O reconhecimento imediato dessa contribuição é dado através das publicações, sejam elas em forma de artigos, capítulos de livros, trabalhos apresentados em congressos, entre outros (CASTRO, 1986).

Uma das razões mais relevantes é que a divulgação científica representa o reconhecimento técnico dos pesquisadores. Para que um pesquisador possa progredir em seus conhecimentos científicos, ele tem que dar continuidade às suas pesquisas. Ou seja, ele precisa amadurecer, enquanto pesquisador. Dessa forma, percebe-se aqui a importância que existe no estudo e análise das características da produção científica de cada área. Isto é, é fundamental conhecer as particularidades e características gerais da produção científica para obter um posicionamento correto sobre a qualidade do que é produzido e como se dá a contribuição dos pesquisadores para a área científica. Como contribuição, entende-se o número de trabalhos publicados por esses pesquisadores.

Segundo Oliveira (2005), a quantidade de pesquisas científicas tende a aumentar com o passar dos anos, à medida em que surgem novos programas de pós-graduação, onde os indivíduos podem ser preparados para o exercício de docência e realização de pesquisa científica. Com o aumento do número de artigos publicados, cresce também a quantidade de periódicos, meios responsáveis pela publicação. Mas quais são as características fundamentais da produção científica? Para responder a essa pergunta, é preciso analisar como as publicações desses trabalhos são realizadas, se um determinado autor mantém o seu fluxo de publicação e aumenta, com o passar do tempo, o seu conhecimento e experiência enquanto pesquisador ou se ele só publica um único artigo para uma determinada finalidade pontual como um requisito para ingresso no mestrado ou doutorado, por exemplo.

Segundo Silva, Oliveira e Ribeiro Filho (2005),

Observa-se a importância da produção científica decorrente dos cursos de pós-graduação na área das Ciências Contábeis e também tem inestimável valor a divulgação desses estudos através de periódicos, pois esse conjunto faz com que as bases do conhecimento sejam solidificadas e sirvam de suporte para que haja uma possibilidade cada vez maior de avanço no desenvolvimento científico.

No Brasil, são muitas as produções científicas em Contabilidade. Portanto, a justificativa dessa pesquisa é analisar e estudar as características encontradas na produção

científica em Ciências Contábeis, a fim de contribuir para o progresso da área, que ainda hoje é pouco explorada, em nível de produção científica.

A seguinte situação problema é o alvo desse trabalho: quais as características encontradas da produção científica em Contabilidade quanto à contribuição dos pesquisadores da área? Entende-se por contribuição as publicações realizadas pelos autores pesquisados.

## **1.2 Objetivos da pesquisa**

### ***1.2.1 Objetivo Geral***

Analisar, no período compreendido entre 2008 e 2012, as características da produção científica em Contabilidade, sob o enfoque das contribuições de cada autor, segundo a Lei de Lotka. Ou seja, a análise será realizada através do número de pesquisas realizadas pelos autores (número de contribuições), em periódicos nacionais de Ciências Contábeis.

### ***1.2.2 Objetivos Específicos***

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, faz-se necessário evidenciar os seus objetivos. A partir dos objetivos gerais, estabelecidos acima, e para melhor atendê-los, faz-se necessário a evidenciação dos objetivos específicos. São eles:

- a) Analisar, quantitativamente, as publicações de artigos realizadas no período que compreende os anos de 2008 e 2012;
- b) Verificar a aplicabilidade da Lei de Lotka, diante do cenário pesquisado, na produção científica em Contabilidade.

## **1.3 Delineamento da pesquisa**

Nesse item da pesquisa, serão demonstrados os meios utilizados para delinear a elaboração do trabalho. Para tanto, faz-se necessário identificar a amostra e teoria utilizadas na pesquisa.

### **a) Amostra**

A amostra usada na pesquisa foi composta de periódicos (revistas) nacionais de Contabilidade. As revistas científicas internacionais foram desconsideradas, já que estas são mais aprofundadas e desenvolvidas, em termo de Contabilidade.

b) Teoria

A teoria utilizada foi a Lei de Lotka, uma das três leis da bibliometria. Esta lei foi escolhida em detrimento das demais por ser mais adequada ao tipo de análise que se pretende fazer nesse trabalho, já que ela está diretamente ligada à produção científica. As outras duas leis, citadas mais adiante, são: Lei de Bradford e Lei de Zipf.

Para a confecção dessa pesquisa, primeiramente, verificou-se quais seriam as informações fundamentais que seriam tomadas como base para fundamentar o estudo. Para analisar a aplicação da Lei de Lotka nos periódicos selecionados de Contabilidade, foi preciso coletar alguns dados como: nome das periódicos/revistas, ano de publicação do trabalho, nome do artigo, autores e colaboradores dos artigos.

Para a seleção dos periódicos utilizados nessa pesquisa, foi utilizado como filtro, a avaliação de desempenho publicada no sistema Qualis-Capes, onde desconsiderou-se, para efeito de análise, aqueles que receberam conceito C, considerado pela CAPES como periódicos de peso zero, a fim de não influenciar negativamente a base de dados.

O período utilizado, 2008 a 2012, foi selecionado para se obter uma quantidade razoável de registros suficientes para a análise. É importante lembrar que a Lei de Lotka não apresenta qualquer preocupação com a cobertura do período utilizado para a análise de sua aplicação. Para alguns autores, como Price (1963), o período de cobertura deve ser suficientemente longo para permitir que os que publiquem muito, o façam e que, apesar do limite de tempo não ter sido fixado em nenhum estudo, o habitual é que seja considerado, no mínimo, uma década. Para outros autores, o tempo mínimo exigido para essa pesquisa não precisa ser tão extenso como uma década.

Segundo Bookstein (1977), uma das propriedades mais surpreendentes da Lei de Lotka é a sua aparente falta de preocupação com o período considerado; assim, se analisar as publicações num período de cinco anos ou num período maior, a distribuição se ajusta ao modelo e a lei permanece como verdadeira. Portanto, tomou-se como cobertura temporal para esse trabalho o período de cinco anos, pois a grande maioria dos editoriais virtuais pesquisados para a seleção dos periódicos de Contabilidade não apresentou publicações anteriores ao ano de 2008, o que tornaria falha a coleta de dados, já que somente algumas revistas teriam essas informações disponíveis. Pretende-se, nesse trabalho, também confirmar a informação de que a partir do período de cinco anos, a Lei de Lotka já pode ser identificada na produção científica.

Para coleção dos dados dos nomes dos artigos, foram verificados os títulos atribuídos a esses trabalhos nas páginas virtuais de cada periódico. Para obter essa informação, foi necessário realizar o download de todos os artigos selecionados para a pesquisa.

Para a literatura publicada, pode-se detectar a existência de três métodos para a coleta de dados da autoria dos artigos: contagem direta, quando somente os autores principais têm a sua contribuição contada e os secundários são ignorados. Aqui, deve-se entender como autores principais aqueles que são nomeados em primeiro lugar e secundários como aqueles que são colaboradores; contagem completa, em que para cada autor, sendo principal ou secundário, é computada uma contribuição; contagem ajustada, em que cada autor, principal e secundário, é contado com uma fração do total da contribuição. Ou seja, se um determinado artigo possui um autor principal e mais dois colaboradores, cada autor possui  $1/3$  como participação da contribuição total, segundo a contagem ajustada.

Para a coleta dos nomes de autores e colaboradores, optou-se pelos métodos de contagem direta e completa. Como a contagem direta e ajustada não produzem diferenças relevantes, para esse trabalho, a contagem ajustada foi desconsiderada. Para Nath e Jackson (1991), os dois meios de contagem (direta e ajustada) produzem a mesma coisa e que, por isso, não seria necessário considerar a contagem ajustada e que, portanto, se deveria prestar mais atenção à contagem direta.

Dessa forma, foram demonstrados aqui os parâmetros utilizados para o delineamento da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção, dividida em tópicos, são demonstradas as bases teóricas que serviram como pilar para sustentar a elaboração dessa pesquisa.

### a) Bibliometria

A bibliometria surgiu devido à necessidade de estudar e avaliar as atividades da produção científica. É a técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico (Araújo, 2006). Segundo Guedes e Borschiver (2005), entende-se como bibliometria todos os estudos que tentam quantificar os processos de comunicação escrita.

Para Araújo (2006), a bibliometria tem duas preocupações principais. Uma delas é analisar a produção científica como um todo e a segunda é buscar benefícios práticos e rápidos para as bibliotecas.

Inicialmente, a bibliometria era voltada para o estudo dos livros, como: quantidade de palavras contidas num livro, espaço ocupado dentro de uma biblioteca, entre outros. Depois, a área preocupou-se com o estudo de produções bibliográficas, como artigos científicos e demais documentos, progredindo para o estudo da produtividade dos autores e citações.

A Bibliometria tem três leis básicas: Lei de Bradford, Lei de Zipf e Lei de Lotka. A primeira estuda a produtividade dos periódicos. Bradford, com essa lei, quis averiguar qual a extensão em que os artigos de um determinado assunto apareciam em periódicos de outros assuntos, estudando essa distribuição através das variáveis de afastamento ou proximidade. A Lei de Zipf estuda a relação entre determinadas palavras em um texto relativamente extenso e a ordem de série dessas palavras. Para Zipf, se listarmos todas as palavras utilizadas em um texto em ordem decrescente de frequência, a posição de uma palavra na lista multiplicada pela sua frequência é igual a uma determinada constante.

A outra lei da bibliometria estudada e utilizada como teoria nessa pesquisa é a Lei de Lotka. Em 1926, Lotka estabeleceu que o número de autores que totalizam  $n$  contribuições, em um campo científico, é aproximadamente  $1/n^2$  daqueles que fazem uma só contribuição e que a proporção daqueles que apresentam uma só contribuição é de mais ou menos 60% do total de pesquisadores. A Lei de Lotka é uma espécie de distribuição de probabilidades discretas, que tem a utilidade e finalidade de medir a produtividade dos autores. Segundo Araújo (2006), essa lei foi desenvolvida a partir da descoberta de que uma larga proporção da

literatura científica que é produzida por um número pequeno de autores e de que um grande número de pequenos autores se iguala, em proporção, ao reduzido número de grandes autores. A partir desse conceito, Lotka formulou a lei dos quadrados inversos:  $y_x = \frac{b}{p2xa}$ , onde  $y_x$  é a frequência dada para os autores que publicam  $x$  artigos e  $a$  é uma constante.

O que Lotka (1926) quis dizer é que há uma grande camada dos pesquisadores que pode ser considerada como a mais relevante, ou seja, aquela que produz mais artigos, enquanto a outra camada dos pesquisadores produz pouco resultado, ao publicar poucos artigos.

#### b) Produção científica

É importante lembrar que a Lei de Lotka pode ser analisada sob diferentes áreas de atuação e não somente a Contabilidade. Dessa forma, o modelo proposto por Lotka foi testado por alguns pesquisadores de outras áreas. Dufrenoy (1938), ao observar a produtividade dos autores na área da biologia, sugeriu:

Autores que publicam mais de cinco artigos constituem um grupo que não pertencem à mesma série daqueles autores que contribuem com um, dois, três ou quatro artigos.

Por outro lado, Williams (1944), rebatia ao afirmar que Dufrenoy não considerava a extensão dos artigos publicados, mas só a quantidade e que era possível existir um único artigo extenso que pode ser contado como vários pequenos artigos.

Segundo Cattell (1910), não se podia afirmar com precisão se o progresso da ciência se devia ao grande número de trabalhadores comuns ou à genialidade de alguns poucos. Ou seja, não se sabia ao certo se a evolução científica da área se dava pelo número expressivo de pequenos autores ou se ela se dava através do pequeno número de grandes autores, considerados, pelo autor, como gênios.

Na opinião de Lambroso (1891):

O aparecimento de único gênio era mais do que equivalente ao nascimento de centenas de medíocres.

Entende-se como gênio aquele pesquisador que possui uma expressiva contribuição à produção científica. Entretanto, Ortega (1932), discordou de Lambroso (1891), quando disse que:

É necessário insistir no fato extraordinário, porém inegável: a ciência experimental tem progredido graças ao trabalho de homens assombrosamente medíocres e ainda menos do que medíocres. Isso quer

dizer que a ciência moderna, raiz e símbolo de nossa civilização atual, cede lugar até para o homem intelectualmente comum e lhe permite trabalhar com sucesso.

Embora a Lei de Lotka ter contribuído para as pesquisas realizadas na área de produção científica, sua validade tem sido questionada por alguns pesquisadores. Segundo Ruben Urbizagastegui (2008):

Desvios significativos da forma original observada por Lotka têm sido encontrados na prática e sugerido que a formulação do quadrado inverso seja teoricamente suspeita. Portanto, formulações alternativas que se ajustem melhor aos dados observados, que não o modelo do quadrado inverso, estão em processo de pesquisa.

Tanto a aplicabilidade quanto à abrangência da Lei de Lotka ainda são muito questionadas. Primeiro porque suas amostras não iam além de dados originais analisados por Lotka; segundo, porque alguns conceitos básicos envolvidos nesses estudos eram antecipados sem sequer serem devidamente analisados (Valchy, 1976).

Diante dos questionamentos sobre a validade do modelo proposto por Lotka, alguns pesquisadores, ao testar esse modelo, sugeriram outros expoentes no lugar do número 2, conforme modelo de Lotka, de que o número de autores que possuem  $n$  contribuições é igual a  $1/n^2$  daqueles que só possuem uma única contribuição. Alguns outros números foram sugeridos como expoentes, a fim de dar maior validade ao modelo de Lotka, o aproximando então da realidade. Além dessas, algumas outras discordâncias também surgiram em relação à validade dessa lei.

Segundo Pao (1985), não existe um método certo para a coleta dos dados. O autor afirmou que “muitos pesquisadores simplesmente deram 2 como o valor do expoente de  $n$  sem estimar o valor dos dados observados”.

De acordo com Nicholls (1989):

Os resultados dos estudos de Lotka possuem diferenças substanciais na forma da medição, estimação dos parâmetros, formas dos testes, e ainda às interpretações do modelo.

Algumas outras críticas também foram feitas à Lei de Lotka, como a forma de realizar a contagem dos dados e ao período de abrangência da coleta de dados. Quanto à forma de contagem, a lei não especifica qual a contagem deve ser utilizada: a direta, completa ou ajustada. Quanto ao período de abrangência, não há nada fixado na lei. Segundo Terrada (1973), o habitual é considerar uma década como período de cobertura. De acordo com outros

pesquisadores, o período não precisa ser tão extenso como uma década e que a referida lei pode ser verificada em um período menor, a partir de cinco anos.

Segundo Bookstein (1977):

Uma das propriedades mais surpreendentes da Lei de Lotka é sua aparente falta de preocupação com o período considerado; assim, se analisamos as publicações num período de cinco anos ou num período maior, a distribuição se ajusta ao modelo e a lei permanece como verdadeira.

Valchy (1970) também criticou a Lei de Lotka ao afirmar que, ao medir a produtividade dos autores, não se levava em consideração a oportunidade que os pesquisadores tinham de publicar os seus trabalhos. Ou seja, um autor que tem visibilidade profissional tem mais oportunidades de publicar novos trabalhos do que aquele autor que ainda não estabeleceu essa visibilidade ou reputação. Ainda, segundo Valchy (1970):

Altas taxas de publicação se correlacionam fortemente com reconhecimento e distinções científicas.

Nesse sentido, percebe-se que a produtividade dos autores tem sua distribuição de forma elitista. Ou seja, os autores mais produtivos tendem a ser ainda mais produtivos, no decorrer do tempo, diante de suas maiores oportunidades para publicar seus trabalhos. Para Valchy (1974):

Numerosos estudos podem ser citados para demonstrar uma surpreendente correlação muito próxima entre os indicadores quantitativos da produtividade científica, por um lado, e o reconhecimento científico, como contribuinte de um campo científico, por outro lado.

A pesquisa sobre a produtividade dos autores, segundo os periódicos selecionados para tal, é importante porque é o eixo central da bibliometria. Para a comunidade científica, a geração e disseminação de novos conhecimentos estão relacionadas ao desenvolvimento de novos trabalhos. Entretanto, para que o conhecimento desse trabalho seja de fato disseminado a outras pessoas, ele deve ser publicado. Para a comunidade científica, portanto, um trabalho só está realmente concluído quando este for publicado em periódicos, livros, trabalhos apresentados em congressos, bem como demais canais que possam tornar esse trabalho público (PRICE, 1975).

Segundo Foresti (1989), dentre as várias áreas de atuação da bibliometria, a mais relevante é a de analisar toda a produção científica, pois ela nos dá a sua contribuição como área de identificar padrões e qualidades na produção do conhecimento científico. Um dos motivos de um artigo ser publicado é a sua qualidade de conteúdo e reconhecimento técnico e científico. Por isso, a importância de se avaliar como se dá essa qualidade, através da

contribuição de cada autor na área da produção científica. A importância que se dá ao estudo das citações deve-se ao poder de identificar e descrever padrões na produção do conhecimento científico (Araújo, 2006). Dentre os dados mais importantes, Araújo (2006) aponta os autores mais citados, os mais produtivos, fator de impacto dos autores, frente da pesquisa, elite da pesquisa, etc.

A bibliometria não é exclusiva de uma única área de conhecimento. Existem muitos estudos sobre as citações e, com a ajuda da informática e documentos eletrônicos, surgiram novos estudos de aplicação da bibliometria.

### c) Periódicos

As revistas possuem determinadas características que são próprias, o que as diferencia dos demais meios de divulgação científica, como: são publicadas de forma continuada, sem previsão de término, suas edições são elaboradas em volumes que contem números e ano de publicação, entre outras características. Não existe um padrão de periodicidade de divulgação das edições, ou seja, elas podem ser publicadas semanalmente, mensalmente, anualmente, conforme os objetivos do periódico. Ainda, as edições podem ser fornecidas em formato eletrônico ou impresso.

Segundo Ferreira (2006),

Por documento eletrônico, entende-se o disponibilizado em formato digital, seja na Web ou em mídias eletrônicas. Periódicos eletrônicos são as edições de uma revista na Internet. As publicações eletrônicas são importantes para o desenvolvimento da ciência. Os periódicos eletrônicos são cada vez mais utilizados e respeitados pelos pesquisadores, embora inicialmente fossem usados apenas como uma alternativa aos modelos impressos. Os benefícios desse tipo de publicação são, entre outros, os recursos que muitos sites e portais de periódicos oferecem na busca e recuperação da informação, o formato e as facilidades para a leitura, download, armazenamento e impressão do arquivo.

Entretanto, os meios de divulgação científicos não podem ser analisados da mesma forma, pois cada um tem as suas peculiaridades. Além disso, é importante e fundamental considerar a avaliação de desempenho dos periódicos. Na realidade brasileira, para essa finalidade, tem-se o sistema QUALIS da CAPES. QUALIS é o conjunto de procedimentos utilizados pela CAPES para a estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Como resultado, é disponibilizada uma lista com a classificação dos periódicos para a divulgação de sua produção. A avaliação realizada pelo sistema QUALIS é feita de forma indireta. Ou seja, para aferir a qualidade dos artigos publicados,

afere-se primeiramente a qualidade dos veículos que os publicaram. Essa avaliação gera uma classificação, elaborada em forma de estratos, que são compreendidos entre A1, o mais elevado a C, o menos elevado, como citado anteriormente nessa pesquisa. É importante destacar também que a avaliação do sistema QUALIS é feita de acordo com cada área de conhecimento.

Como meio de avaliação dos periódicos científicos, a bibliometria pode ser uma ferramenta importante por ser um meio indispensável para a identificação do conhecimento e qualidade das informações publicadas nos periódicos.

Pretende-se, nessa pesquisa, através da análise de uma das leis da bibliometria, analisar e verificar o padrão do comportamento dos pesquisadores, quanto a sua produtividade, nos periódicos nacionais de contabilidade.

### 3 METODOLOGIA

A presente seção aborda os procedimentos realizados para a elaboração do trabalho. Para isso, dividimos a confecção da pesquisa nas seguintes etapas:

- a) Identificação dos periódicos nacionais de contabilidade
- b) Seleção dos periódicos pesquisados
- c) Alimentação da base de dados formada por artigos dos periódicos selecionados
- d) Análise de dados.

A seguir, cada etapa é descrita mais detalhadamente, a fim de dar maior compreensão à metodologia de elaboração dessa pesquisa.

#### a) Identificação dos periódicos nacionais de Contabilidade

O primeiro passo para a elaboração do trabalho foi identificar e quantificar quantos e quais são os periódicos da área de Contabilidade publicados no Brasil. Essa etapa foi elaborada no período que compreende Dezembro de 2012 a Janeiro de 2013.

A identificação dos periódicos nacionais de Contabilidade consistiu na seleção de todos os periódicos vinculados às áreas de Contabilidade, Administração e Turismo. No total, foram identificados 37 periódicos científicos.

Ainda nessa seção, foi realizada uma consulta ao site do Qualis-Capes a fim de identificar a avaliação de desempenho das revistas, conforme apresentado nos tópicos anteriores. Para isso, verificou-se, através da página virtual da Capes, a última classificação dos periódicos, dada em forma de estratos.

Como resultado dessa consulta ao site da Capes, elaborou-se o Quadro 1 que demonstra a relação com os nomes de cada revista identificada, bem como as suas siglas e classificações segundo o sistema Qualis-Capes. A importância de se verificar a classificação dos periódicos relaciona-se com o meio utilizado como filtro dessa pesquisa. Conforme mencionado no capítulo anterior, excluiu-se para a pesquisa as revistas sem classificação ou com classificação considerada como “peso zero”, pela Capes.

**Quadro 1:** Periódicos de Contabilidade

<b>Estrato</b>	<b>Revista</b>	<b>Sigla</b>
A2	Brazilian Business Review	<b>BBR</b>
	Revista Contabilidade & Finanças	<b>RC&amp;F</b>
B1	Contabilidade Vista & Revista	<b>CV&amp;R</b>
	Revista de Contabilidade e Organizações	<b>RC&amp;O</b>
	Revista Universo Contábil	<b>RUCont</b>
B2	Advances in Scientific and Applied Accounting	<b>ASAA</b>
	Base (UNISINOS)	<b>BASE</b>
	Contabilidade, Gestão e Governança	<b>CGG</b>
	Custos e Agronegócios online	<b>CAO</b>
	Enfoque: Reflexão Contábil	<b>ERC</b>
B3	Contexto	<b>Contexto</b>
	RACEF - Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE	<b>RACEF</b>
	RC&C. Revista de Contabilidade e Controladoria	<b>RC&amp;C</b>
	Revista Contemporânea de Contabilidade (UFSC)	<b>RCC</b>
	Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade	<b>REPEC</b>
	Sociedade, Contabilidade e Gestão (UFRJ)	<b>SCG</b>
	Pensar Contábil	<b>PC</b>
	Registro Contábil – RECONT	<b>RECONT</b>
	Revista Ambiente Contábil	<b>RAC</b>
	Revista de Informação Contábil (UFPE)	<b>RIC</b>
B4	ABCustos	<b>ABC</b>
	RACE : Revista de Administração, Contabilidade e Economia	<b>RACE</b>
	RBC: Revista Brasileira de Contabilidade	<b>RBC</b>
	Revista de Contabilidade da UFBA	<b>UFBA</b>
	Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ	<b>UERJ</b>
	Revista Paulista de Contabilidade	<b>RPC</b>
	Revista Catarinense da Ciência Contábil	<b>RCCC</b>
	RACI. Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU	<b>RACI</b>
B5	Contabilidade e Informação (UNIJUI)	<b>C&amp;I</b>
	Revista de Administração e Contabilidade da FAT	<b>FAT</b>
	Revista de Contabilidade e Finanças	<b>RCF</b>
	Revista Mineira de Contabilidade	<b>RMC</b>
C	Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul	<b>RCRCRGS</b>
	RUC. Revista Unieuro de Contabilidade	<b>RUC</b>
	Portal da Classe Contábil	<b>PCC</b>
	Razão Contábil (São Paulo)	<b>RC</b>
	Revista de Ciências Contábeis – RciC	<b>RciC</b>

Fonte – Elaboração própria.

## b) Seleção dos periódicos pesquisados

Após identificar quantos e quais são os periódicos nacionais de Contabilidade, foi realizada a seleção das revistas que foram utilizadas como fontes de dados para a pesquisa.

O sistema Qualis é o meio utilizado pela Capes para a avaliação da qualidade dos artigos científicos. Como dito anteriormente, a estratificação é feita de forma indireta, ou seja, o Qualis avalia os artigos científicos publicados através da análise do veículo que os publicou, as revistas. A atualização da classificação dos periódicos é realizada anualmente. Para essa pesquisa, a consulta feita ao Qualis-Capes realizou-se em Fevereiro de 2013. A avaliação se dá através da seguinte escala ordinal de conceitos: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C, sendo A1 o conceito mais elevado e C como o conceito mínimo, considerado como peso zero.

Como meio de seleção da pesquisa, utilizou-se a avaliação do sistema Qualis-Capes. Conforme o Quadro 1, cada revista recebeu um estrato, de acordo com sua avaliação, conforme o Comunicado nº 002/2012 publicado no Web Qualis. Para essa classificação, alguns critérios foram levados em consideração, como: período de existência das revistas, a presença de indexadores, fator de impacto, entre outros.

O estrato C é composto por periódicos que não tiveram artigos da área publicados em 2010 pra trás. Periódicos enquadrados nesse estrato são considerados como de peso zero. Por isso, foram excluídas para a coleta de dados todas as revistas classificadas no estrato C, a fim de não influenciar negativamente a base de dados.

## c) Alimentação da base de dados formada por artigos dos periódicos selecionados

Após selecionar os periódicos para a pesquisa, identificaram-se os artigos que os compõem. Para isso, através das páginas virtuais das revistas selecionadas, na aba “anteriores”, verificaram-se quais foram as últimas edições publicadas dentro do período selecionado para o trabalho que compreende os anos de 2008 a 2012. Ao clicar no ano de publicação, podem-se identificar quantos e quais foram os artigos publicados.

Através desse caminho, foi elaborada uma base de dados com as seguintes informações: nome do artigo, ano de publicação, nome do periódico onde o artigo foi publicado, nome dos autores e colaboradores. É importante lembrar que, para este trabalho, foram considerados dois métodos de contagem de dados: contagem direta e completa. Na primeira, somente o autor principal do artigo é contado, ou seja, dentre o rol de nomes de autores e co-autores, considera-se somente o primeiro nome publicado no artigo. Na

contagem completa, consideram-se todos os autores e colaboradores. Por esse motivo, a coleta de dados foi segregada em duas planilhas diferentes. Uma planilha foi elaborada conforme a contagem direta e a outra, conforme a contagem completa.

Depois da base de dados ser alimentada e concluída, através do programa Access, montou-se uma tabela com a quantidade de autores e colaboradores para cada artigo publicado, que foi fundamental para a análise dos dados.

No momento em que os dados dos artigos foram coletados nos sites das revistas, identificou-se alguns problemas que impediram algumas coletas, como: site da revista estar indisponível no momento da pesquisa, algumas edições virtuais não serem gratuitas, ainda que para consulta e periódicos não publicados no Brasil.

Dessa forma, da lista das revistas demonstrada no Quadro 1, excluiu-se alguns periódicos para a pesquisa. Os periódicos excluídos foram: Revista Brasileira de Contabilidade, Revista de Contabilidade da UFBA, Revista Paulista de Contabilidade, Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU, Contabilidade e Informação e Revista de Contabilidade e Finanças. Abaixo, segue o Quadro 2, com a relação dos periódicos excluídos para a pesquisa, bem como a justificativa para a sua exclusão.

**Quadro 2:** Periódicos de Contabilidade desconsiderados para a pesquisa

<b>Estrato</b>	<b>Revista</b>	<b>Justificativa</b>
B4	RBC: Revista Brasileira de Contabilidade	Versão on-line paga
B4	Revista de Contabilidade da UFBA	Versão on-line indisponível
B4	Revista Paulista de Contabilidade	Versão on-line indisponível
B4	RACI. Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU	Versão on-line indisponível
B5	Contabilidade e Informação (UNIJUI)	Versão on-line indisponível
B5	Revista de Contabilidade e Finanças	Versão on-line indisponível

**Fonte:** Elaboração própria

#### d) Análise de dados

Nessa etapa do trabalho, realizou-se a análise dos resultados obtidos com a tabela elaborada, a partir do programa Access, conforme os conceitos da Lei de Lotka, a fim de analisar se a referida lei se aplica aos periódicos de Contabilidade selecionados e quais são as características encontradas na produção científica de Contabilidade. Para isso, efetuou-se uma análise quantitativa, isto é, verificou-se a quantidade de artigos que foram publicados no período de 2008 a 2012, segundo autores e meios de publicação. A partir daí, todas as

informações necessárias para avaliar e analisar os objetivos desse trabalho foram obtidas. Ressalta-se ainda que a fórmula matemática da lei dos quadrados inversos não foi testada nessa pesquisa, diante da necessidade de se aprofundar a análise matemática, o que não é o objetivo desse trabalho.

#### 4 ANÁLISE DE DADOS

Nessa seção, será realizada a análise e verificação dos resultados obtidos a partir dos dados coletados dos periódicos nacionais de Contabilidade selecionados para a realização dessa pesquisa.

Diante da coleta dos dados para esse trabalho, obteve-se o total de 2.112 artigos publicados e distribuídos em números de autores, segundo os métodos de contagem considerados: direta e completa.

Para o método de contagem direta, onde somente os autores principais possuem as suas contribuições contadas, excluindo-se os autores secundários, verificou-se o total de 1.525 pesquisadores. A Tabela 1 demonstra a produtividade dos autores segundo esse método de contagem de dados. Dentre os 1.525 autores, observa-se que, aproximadamente, 81,70% contribuíram apenas uma vez, ou seja, elaboraram e publicaram somente um artigo, em todo o período considerado para essa pesquisa e nos periódicos selecionados. Em conjunto, os 1.246 autores elaboraram, aproximadamente, 58,99% dos artigos, o que confirma a média de aproximadamente um artigo escrito e publicado por cada autor. Ou seja, a contribuição para esse grupo de pesquisadores, foi de um único artigo por autor.

Em contrapartida, ainda no método de contagem direta, tem-se que somente 0,00065574%, aproximadamente, do total dos 1.525 autores contribuiu 18 vezes, o maior número de contribuições para esse método. Isto é, somente 1 único autor escreveu e publicou 18 artigos científicos, enquanto os 1.246 autores escreveram, cada um, 1 único artigo, corroborando com a ideia de que a produção científica está concentrada em um número pequeno de autores, pilar principal da Lei de Lotka. Em segundo lugar, tem-se também um único autor que publicou 13 artigos científicos; em terceiro lugar, a nível de contribuição (número de artigos publicados por número de pesquisadores encontrados), tem-se que 1 autor escreveu o total de 12 artigos científicos; assim por diante, conforme pode ser demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Autores e produtividade de artigos segundo a contagem direta

Número de Contribuições Por Autor	Número de Autores	% de Autores	Número de Artigos	% de Artigos
1	1246	0,81704918	1246	0,589962121
2	155	0,10163934	310	0,146780303
3	62	0,04065574	186	0,088068182
4	24	0,01573770	96	0,045454545
5	10	0,00655738	50	0,023674242
6	12	0,00786885	72	0,034091
7	4	0,00262295	28	0,013257576
8	3	0,00196721	24	0,011363636
9	3	0,00196721	27	0,012784091
10	3	0,00196721	30	0,014204545
12	1	0,00065574	12	0,005681818
13	1	0,00065574	13	0,006155303
18	1	0,00065574	18	0,008522727
Total	1525	1,00000000	2112	1,000000

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 2 demonstra a produtividade dos autores segundo a contagem completa. Essa tabela demonstra, em números, a dispersão dos autores em relação às suas contribuições. Nesse método, ao contrário da contagem direta, considera-se para cada artigo publicado a existência de mais de um pesquisador. Ou seja, se há três autores que escreveram e publicaram determinado artigo, essas três pessoas são contadas como colaboradoras desse trabalho, independente se um único autor é o principal e os demais são co-autores ou colaboradores.

Quando conta-se a produtividade de todos os autores, independentemente se participam desse artigo como autores principais ou secundários, conforme é demonstrado na Tabela 2, foram encontrados 3.498 autores, dentre os quais 75,38% participaram na produção de apenas um único artigo. Em conjunto, esse percentual do total dos autores participou de 46,59% dos artigos totais. Em números, 2.637 autores publicaram apenas um único artigo. Essa publicação pode ter acontecido de forma individual ou coletiva, ou seja, dentre os 984 artigos publicados pelos 2.637 autores, eles podem ter sido publicados por apenas um autor cada ou por mais um autor. De acordo com a primeira linha da Tabela 2, pode-se confirmar essas informações. Em contrapartida, tem-se que o maior número de contribuições foi 47 de responsabilidade de apenas um autor. Isto é, apenas um autor publicou 47 artigos científicos,

seguido de outro autor que publicou 31 artigos, depois outro com 26 artigos e assim por diante, conforme informações da Tabela 2.

**Tabela 2:** Autores e produtividade de artigos segundo a contagem completa

Número de Contribuições	Número de Autores	% de Autores	Número de Artigos	% de Artigos
1	2637	0,75385935	984	0,4659091
2	410	0,11720983	286	0,1354167
3	178	0,05088622	180	0,0852273
4	70	0,02001144	99	0,046875
5	41	0,01172098	76	0,0359848
6	39	0,01114923	95	0,0449811
7	21	0,00600343	49	0,023201
8	24	0,00686106	43	0,0203598
9	15	0,00428816	39	0,0184659
10	14	0,00400229	44	0,0208333
11	9	0,00257290	26	0,0123106
12	5	0,00142939	13	0,0061553
13	6	0,00171527	21	0,0099432
14	5	0,00142939	28	0,0132576
15	3	0,00085763	9	0,0042614
16	5	0,00142939	24	0,0113636
17	3	0,00085763	11	0,0052083
18	2	0,00057176	16	0,0075758
19	1	0,00028588	4	0,0018939
20	5	0,00142939	29	0,0137311
21	2	0,00057176	5	0,0023674
26	1	0,00028588	1	0,0004735
31	1	0,00028588	18	0,0085227
47	1	0,00028588	12	0,0056818
Total	3498	1,00000000	2112	1,000000

Fonte: Elaboração própria

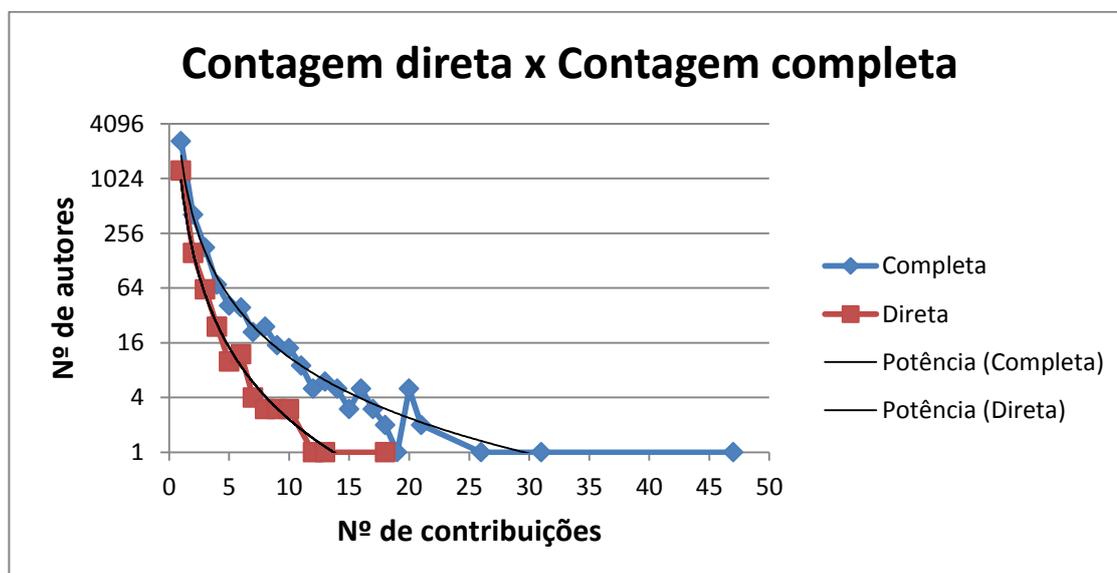
Considerando o método de contagem completa, também é possível verificar os indicativos da aplicabilidade da Lei de Lotka, conforme também foi demonstrado no método de contagem direta acima. Respeitando as diferenças encontradas entre os números de autores e artigos publicados através dos dois métodos de contagem e as especificidades de cada um, é nítida a semelhança de que os dois métodos utilizados seguem os conceitos elaborados por Lotka. Ou seja, de acordo com a análise realizada até aqui para os dois métodos de contagem, pode-se dizer que a publicação científica, nos anos de 2008 a 2012, representada pelos artigos publicados nos periódicos nacionais de Contabilidade esteve concentrada em um número

pequeno de autores e que um grande número de autores se iguala, em proporção, a esse pequeno número de autores.

Nos próximos parágrafos dessa seção, é realizada uma análise mais detalhada da aplicabilidade da Lei de Lotka nos periódicos nacionais de Contabilidade, segundo os conceitos defendidos por Lotka, em 1926, a fim de se encontrar as características da produção científica dessa área.

A Figura 1 mostra a comparação entre os dois métodos no que se refere ao número de autores versus o número de artigos publicados, ou seja, número de contribuições. O eixo vertical refere-se ao número de autores, enquanto o eixo horizontal refere-se ao número de contribuições. Ao analisar essa figura, nota-se, através da queda acentuada do traçado, a diferença discrepante entre os autores que contribuíram apenas uma vez e aqueles com duas ou mais contribuições, o que significa um forte indicativo de confirmação da aplicação da Lei de Lotka nos periódicos nacionais de Contabilidade, demonstrando a superdispersão dos dados coletados.

**Figura 1:** Comparativo dos métodos de contagem direta e completa



**Fonte** – Elaboração própria.

A Figura 1 tem escala logarítmica no eixo vertical, ou seja, no número de autores. Essa escala foi adotada frente às demais porque fica mais nítido observar a relação de autores por contribuição, já que existe um número grande de autores encontrados nessa pesquisa, o que inviabilizaria a análise da figura caso fosse adotada a escala tradicional em lugar da logarítmica.

Ainda na análise da Figura 1 acima, as curvas, destacadas em preto, são curvas de tendências. Isto é, o método de contagem completa possui uma determinada tendência de números de autores por contribuição que pode ser traçada através de uma curva que está demonstrada rente ao traçado em vermelho. Essa tendência é verificada através dos dados coletados durante o período compreendido entre 2008 e 2012. A mesma análise pode ser realizada para o método de contagem direta, identificada na Figura 1 no traçado em azul.

Para verificar a aplicabilidade da Lei de Lotka, nessa pesquisa, optou-se pelo modelo estabelecido por Lotka em 1926. Ou seja, o número de autores que totalizam  $n$  contribuições, em um campo científico, é aproximadamente  $1/n^2$  daqueles que fazem uma só contribuição e que a proporção daqueles autores que apresentam uma só contribuição é de mais ou menos 60%.

De acordo com as Tabelas 1 e 2 e com as análises já elaboradas, verifica-se que a proporção dos autores que apresentaram somente uma contribuição foi de 81,70% na contagem direta e de 75,38% na contagem completa. Em comparação ao valor de 60% que Lotka estabeleceu em 1926, é perceptível que há uma variação entre o modelo e os dois métodos, sendo o da contagem direta o que mais se distancia do modelo.

Entretanto, também pode-se efetuar a análise tomando como base o modelo que o número de autores que totalizam  $n$  contribuições, em um campo científico, é aproximadamente  $1/n^2$  daqueles que fazem uma só contribuição. Como exemplo, tomou-se por base um valor aleatório da Tabela 2, referente à contagem completa. Para a contribuição ( $n$ ) igual a 19, tem-se 1 autor. Ou seja, quatro autores, de forma individual ou em grupo, contribuíram 19 vezes para a publicação científica. Substituindo na fórmula matemática citada por Lotka ( $n^\circ$  de autores que contribuíram  $n$  vezes é aproximadamente igual a  $1/n^2$  do número de autores que contribuíram apenas uma vez), tem-se:

$$1 = \frac{1}{19^2} \cdot 2.637$$

Ao resolver matematicamente a fórmula acima, encontra-se a inverdade de que  $1 = 7,30$ , confirmando o achado por Nicholls (1989) de que os resultados encontrados nos estudos de Lotka possuem diferenças na forma de medição e testes dos dados, em relação às interpretações do modelo. Aplicando a fórmula de modo a verificar qual seria o expoente aproximado que torna a relação acima verdadeira, tem-se a seguinte expressão matemática:

$$1 = \frac{1}{19^x} \cdot 2.637$$

Ao resolver a expressão acima, verifica-se que o valor aproximado para o expoente  $x$  é de 2,199. De acordo com o modelo proposto por Lotka, o valor do expoente é 2. Ou seja, para o valor encontrado de 2,19, encontra-se diferenças em relação do que foi proposto por Lotka.

Aleatoriamente, foi selecionado o valor de  $n = 4$ , agora segundo a tabela de contagem direta (Tabela 1). Para 4 contribuições, tem-se 24 autores. Ou seja, 24 autores escreveram e publicaram, de forma individual, 4 artigos cada. Ao substituir na fórmula de Lotka, tem-se:

$$24 = \frac{1}{4^2} \cdot 1.246$$

Ao resolver, matematicamente, essa expressão, encontra-se a inverdade de que  $24 = 77,85$ , mais uma vez confirmando o achado por Nicholls (1989) de que os resultados encontrados no modelo de Lotka possuem divergências, em relação à prática, em virtude do modelo não ter sido devidamente testado. Ao tentar encontrar um valor de expoente que torna a expressão matemática acima verdadeira, tem-se:

$$24 = \frac{1}{4^x} \cdot 1.246$$

Ao se resolver a expressão matemática acima, encontra-se um valor de expoente aproximado de 2,89. De acordo com o modelo proposto por Lotka, o valor do expoente é 2. Dessa forma, pode-se verificar mais uma vez que na prática os resultados apresentam diferenças relevantes em relação ao modelo de Lotka.

Essa diferença, conforme citado anteriormente nessa pesquisa, acontece devido ao fato de a Lei de Lotka não ter os seus parâmetros analisados de forma integral antes de impor seus conceitos básicos. O expoente 2 foi achado por Lotka nos seus estudos originais, sem possuir muitos testes para validar o modelo.

Até aqui, provou-se, portanto, que o modelo de Lotka, em suas considerações matemáticas, não se ajusta à análise elaborada com os dados coletados para essa pesquisa, embora o lado teórico do modelo seja perfeitamente observável nessa análise. Isto é, até aqui uma das missões desse trabalho, de verificar a aplicabilidade do modelo de Lotka nos periódicos nacionais de Contabilidade, foi cumprido.

Como última análise, a fim de se confirmar as verificações anteriores e de se chegar à conclusão final de quais são as características fundamentais da produção científica da área de Contabilidade, elaborou-se a Tabela 3. A tabela 3 demonstra a demografia, segundo os

métodos de contagem. Ou seja, são demonstrados os parâmetros (média de contribuição por autor, variância e desvio padrão) calculados para os dois métodos de contagem.

**Tabela 3:** Demografia segundo o método de contagem

<b>Parâmetros</b>	<b>Contagem completa</b>	<b>Contagem direta</b>
<b>Média</b>	0,603773585	1,384918033
<b>Variância</b>	7,919596851	1,399641151
<b>Desvio padrão</b>	2,814177829	1,183064306

Fonte: Elaboração própria

Para o método de contagem direta, a média de contribuições por autor é de, aproximadamente, 2,30 maior que a média calculada para o método de contagem completa. Isso ocorre porque, para a contagem direta, se considera somente os autores principais, desconsiderando, portanto, os co-autores e colaboradores. Ou seja, na contagem direta, tem-se uma relação de 1:1. Como somente os autores principais são contados, admite-se que um único artigo só pode ser escrito por apenas um único autor e, portanto, tem-se que haverá um autor para um artigo, confirmando a relação de 1:1 citada acima.

No método da contagem completa, como todos os autores são contados, incluindo autores principais e colaboradores, a relação de 1:1 deixa de existir, pois são encontrados mais de um autor para cada artigo científico, em sua maioria. Por esse motivo, o número de autores total, no método de contagem direta, é menor do que o número de autores da contagem completa, conforme se pode observar nas Tabelas 1 e 2. Para a contagem direta, tem-se 1.525 autores, enquanto que para a completa, tem-se 3.398. Como o número de artigos é o mesmo para os dois métodos, ao calcular a média (número de artigos publicados dividido pelo número de autores), verifica-se que o resultado encontrado para a contagem direta é maior que o da contagem completa. Ainda, pode-se afirmar que como existe um número maior de autores por artigo, no método de contagem completa, a média desse método sempre será menor que o da contagem direta.

Quanto à variância, percebe-se, ao observar a tabela 3, que o parâmetro calculado para o método de contagem completa é, aproximadamente, 5,65 vezes maior que o da contagem direta. Ao comparar os dois métodos estudados para essa pesquisa, observa-se que como a média segundo a contagem completa é menor que a média da contagem direta, os termos considerados para o cálculo desse parâmetro, na contagem completa, variam mais em relação a sua média.

Quanto ao desvio padrão calculado para os dois métodos, tem-se, para a contagem completa, o resultado de 2,81. Isso significa que para esse método, cada contribuição dos autores desvia mais ou menos 2,81 unidades da sua média de 0,60. Já para a contagem direta, tem-se o resultado de 1,18, o que significa que cada contribuição dos autores, segundo esse método de contagem, desvia mais ou menos 1,18 unidades da sua média de 1,38.

Ao realizar essa última análise, através do cálculo dos parâmetros mencionados acima (média de contribuição por autor, variância e desvio padrão), pode-se confirmar que existe uma superdispersão do comportamento produtivo dos autores. Isso quer dizer que não tem um padrão para esse comportamento. Para os dois métodos de contagem estudados nessa pesquisa, pode-se verificar que se tem um número pequeno de grandes autores que é responsável por uma quantia considerável de artigos publicados enquanto que um expressivo número de pequenos autores é responsável por um grande número de artigos publicados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa demonstra que, no período estudado que compreende os anos de 2008 a 2012, a teoria evidenciada na Lei de Lotka se aplica ao padrão do comportamento produtivo dos autores selecionados nos periódicos nacionais de Contabilidade. Entretanto, o modelo matemático, proposto por Lotka em 1926, possui muitas divergências dos resultados encontrados na prática nesse trabalho.

A Lei de Lotka é uma forma de distribuição de probabilidades discretas. Conforme relatado nessa pesquisa acima, a lei diz que a literatura científica é produzida, em sua maior parte, por um número pequeno de grandes autores e que um número expressivo de pequenos autores se iguala, em proporção, ao reduzido número de grandes autores. Diante disso, procurou-se analisar a produção científica da área de Contabilidade, através de uma análise quantitativa dos artigos publicados em periódicos da área publicados no Brasil, a fim de identificar as características principais da produção científica desta área.

Como resultado, pode-se observar grande similaridade com a parte teórica da lei, uma vez que, segundo os dois métodos de contagem considerados nessa pesquisa (completa e direta), encontra-se que a maior parte de artigos publicados está concentrada em um número pequeno de pesquisadores, enquanto que uma grande quantidade de pequenos autores é responsável por produzir o resto da publicação científica, de modo que, para esses pequenos autores, a média de contribuição por autor é relativamente baixa.

Em números, tem-se que, para o método de contagem direta, 1.246 autores publicaram somente um artigo cada, enquanto que um único autor, nesse mesmo método, produziu 18 artigos, o máximo de contribuição encontrada para esse método. Já para o método de contagem completa, tem-se que 2.637 autores publicaram um único artigo, sendo que, dentro desse total, tem-se que alguns autores produziram o mesmo artigo em conjunto e outros autores produziram artigos de forma isolada. Enquanto isso, no mesmo método, um único autor produziu 47 artigos científicos, apresentando o máximo de contribuição, segundo esse método. Diante desses resultados, confirma-se a aplicabilidade da Lei de Lotka para os dados coletados. Isto é, para os dois métodos de contagem, a maior parte dos pesquisadores produz pouco em nível de artigos científicos, enquanto uma parte pequena desses autores produz, em proporção, muitos artigos científicos.

Entretanto, ao analisar as fórmulas matemáticas do modelo proposto por Lotka, encontra-se, conforme demonstrado nessa pesquisa nos capítulos anteriores, divergências relevantes em relação aos dados coletados. O expoente 2, proposto no modelo que diz que o número de autores que totalizam  $n$  contribuições, em um campo científico, é aproximadamente  $1/n^2$  daqueles que fazem uma só contribuição, quando testado num rol de dados diferente do original do modelo de Lotka, não pode ser verificado. Conforme demonstrado, para um dado selecionado de forma aleatória, encontrou-se um expoente de 2,19 e outro de 2,89. Ou seja, o expoente 2 não torna a fórmula matemática verdadeira para os dados coletados nessa pesquisa, corroborando para as formulações de Urbizagastegui (2008), de que, na prática, são encontrados desvios significativos da forma original observada por Lotka.

Diante disso, conclui-se que a parte matemática do modelo de Lotka possui diferenças relevantes em relação à prática, confirmando os achados e as críticas especificadas acima. Conforme Nicholls (1989), os resultados dos estudos de Lotka possuem diferenças substanciais na forma de medição, estimação dos parâmetros, forma dos testes e às interpretações do modelo. O modelo é válido em sua parte teórica, mas as suas fórmulas matemáticas, bem como o modelo do quadrado inverso tem de ser revistos e seus dados precisam ser testados de forma adequada, a fim de aproximar o modelo da realidade. Ou seja, embora o modelo teórico de Lotka possa ser verificado na prática, para essa pesquisa, sua prova matemática é inválida, pois apresenta divergências discrepantes em relação à realidade.

Quanto às características da produção científica de Contabilidade, pode-se perceber que a área está em desenvolvimento. Como a maior parte dos autores produzem somente um ou dois artigos, eles não dão continuidade aos seus conhecimentos adquiridos, ou seja, não especificam e nem especializam-se no assunto. A maior parte dos pesquisadores chega a publicar somente um ou dois artigos científicos, corroborando com a ideia de que a área de Contabilidade, ainda hoje, possui deficiências ao que diz respeito à maturidade da produção científica.

Dessa forma, pode-se afirmar que, no Brasil, a área de pesquisa científica em Contabilidade precisa se desenvolver mais. Isto é, como a maior parte dos autores não dá continuidade aos seus conhecimentos adquiridos, ou seja, não continuam a pesquisar assuntos destinados à disciplina, a contribuição para a evolução e progresso da área de produção científica da Contabilidade é de responsabilidade do reduzido número de autores que são os que mais produzem. Como eles produzem mais, supõe-se que eles estão em constante contato com a área de pesquisa e estudo dos assuntos abordados em seus artigos, especializando-se

como pesquisadores e publicando os seus trabalhos, de forma a torna-los acessíveis a qualquer pessoa. Além de contribuir para o aumento e expansão do conhecimento científico, essa pequena amostra de pesquisadores dissemina suas descobertas para os demais, além de incentivá-los a se interessar e se aproximar mais da produção científica.

A contribuição dessa pesquisa para a área de Contabilidade foi de identificar as reais características da área científica, a fim de colaborar para a identificação dos motivos que justifiquem esses resultados. A partir da análise feita nesse trabalho, pode-se inferir alguns motivos, cujos estudos e análises devem ser aprofundados.

A produção científica é uma área profissional como qualquer outra. Para que um indivíduo escolha uma profissão em detrimento de outras depende de uma série de fatores, desde o perfil do indivíduo para uma determinada profissão até os incentivos que ela possa oferecer e que faça com que esse indivíduo a escolha ao invés das demais.

O incentivo para ingresso e desenvolvimento na produção científica deve ser iniciado na fase de formação acadêmica do indivíduo, que deve, a princípio, entender a importância da produção científica para a sua área. Além disso, deve haver um estímulo para que esse indivíduo opte por seguir com suas pesquisas científicas, que pode ser reconhecimento profissional, remuneração, premiação, bônus, entre outros. A partir dos resultados encontrados nessa pesquisa, pode-se inferir que, no Brasil, não há incentivos suficientes que estimulem os estudantes a adentrar na área de produção científica, a fim de se tornarem pesquisadores científicos. Pode-se perceber essa falta de estímulo até mesmo nas universidades, aonde muitos estudantes elaboram pesquisas para algum fim específico, mas não chegam a publicá-las.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. A.. Bibliometria: evolução história e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.
- ADVANCES IN SCIENTIFIC AND APPLIED ACCOUNTING. São Paulo. 2008 – Trimestral. Acesso em: 15 abr. 2013.
- BOTELHO, Ducineli Régis. **Epistemologia da pesquisa em Contabilidade Internacional: Enfoque cultural-reflexivo**, Brasília, 2012. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília.
- BRAZILIAN BUSINESS REVIEW. Vitória: Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), 2004 – Trimestral. ISSN 1807-734X. Acesso em: 29 abr. 2013.
- BASE (UNISINOS), Santa Catarina, 2008. Acesso em: 16 abr. 2013.
- CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior). Disponível em <<http://www.capes.gov.br>> Acesso em Abril 2013.
- CONTEXTO. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul Faculdade de Ciências Econômicas, 2001 – Quadrimestral. Acesso em: 29 abr. 2013.
- CUSTOS E AGRONEGÓCIOS ONLINE. Pernambuco: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2005 – Quadrimestral. ISSN 1808-2882. Acesso em: 29 abr. 2013.
- MATOS, Eduardo Bona Safe de; NETO, Luiz Medeiros de Araújo; NIYAMA, Jorge Katsumi; MARQUES, Matheus de Mendonça. Análise bibliométrica descritiva e avaliativa dos artigos publicados de 2007 a 2011. In: CONGRESSO ANPCONT, 2012.
- ENFOQUE: REFLEXÃO CONTÁBIL. Paraná: Universidade Estadual de Maringá, 2008 – Quadrimestral. ISSN 1984-882X. Acesso em: 29 abr. 2013.
- GUEDES, V; BORSCHIVER, S.. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. **In: CIFORM – ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, Salvador, 2005.
- OLIVEIRA, M. C.. Análise dos periódicos brasileiros de contabilidade. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, n. 29, p. 68-86, maio-ago 2002.
- PENSAR CONTÁBIL. Rio de Janeiro: Conselho Regional de Contabilidade do Estado do Rio de Janeiro, 2006 - Trimestral. Acesso em: 29 abr. 2013.

RACE: REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA. Santa Catarina: Universidade do Oeste de Santa Catarina, 2007 - Semestral. Acesso em: 01 mai. 2013.

REVISTA CATARINENSE DA CIÊNCIA CONTÁBIL. Santa Catarina: Conselho Regional de Contabilidade de Santa Catarina, 2005 - Trimestral. Acesso em: 07 mai. 2013. **ISSN: 2237-7662**

REVISTA CONTABILIDADE & FINANÇAS. São Paulo: Departamento de Contabilidade e Atuária, 2008 – Trimestral. Acesso em: 09 abr. 2013.

REVISTA CONTEMPORÂNEA DE CONTABILIDADE (UFSC). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004 - Semestral. Acesso em: 23 abr. 2013.

REVISTA DE CONTABILIDADE e ORGANIZAÇÕES. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007 - Trimestral. Acesso em: 10 abr. 2013.

REVISTA DE EDUCAÇÃO E PESQUISA EM CONTABILIDADE. Brasília: Conselho Federal de Contabilidade, 2007 - Trimestral. Acesso em: 25 abr. 2013.

REVISTA DE INFORMAÇÃO CONTÁBIL (UFPE). Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco, 2007 - Quadrimestral. Acesso em: 01 mai. 2013.

REVISTA UNIVERSO CONTÁBIL. Santa Catarina: Universidade Regional de Blumenau, 2005 – Quadrimestral. Acesso em: 11 abr. 2013.

ROSA, Aglaenne Flávia da; TEIXEIRA, Glenda Mara Arthuso; MENDES, Alcindo Cipriano Argolo; ABREU, Simone Martins. Gerenciamento de resultados: análise sociométrica e bibliométrica dos autores de referência, 2010.

SOCIEDADE, CONTABILIDADE e GESTÃO (UFRJ). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006 – Trimestral. Acesso em: 25 abr. 2013.

URBIZAGASTEGUI, Ruben. A produtividade dos autores sobre a lei de lotka. **In: CIFORM – ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, v. 37, n. 2, p. 87 - 102, Brasília, 2008.

URBIZAGASTEGUI, Ruben. A produtividade dos autores na literatura de enfermagem: um modelo de aplicação da lei de Lotka. **Inf. & Soc.:Est.**, v.16, n.1, p.63-78, João Pessoa, 2006.

URBIZAGASTEGUI, Ruben. A lei de lotka: o modelo lagrangiano de Poisson aplicado à produtividade dos autores. **Perspect cienc. Inf.**, v.8, n.2, p.188-207, Belo Horizonte, 2003.

