

## CONTABILOMETRIA: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA, TENDÊNCIAS E REFLEXÕES EM PUBLICAÇÕES DA BASE DE DADOS SCOPUS DE 1982 ATÉ 2014

### CONTABILOMETRY: BIBLIOMETRIC ANALYSIS, TRENDS AND REFLECTIONS IN SCOPUS BASE PUBLICATIONS FROM 1982 TO 2014

**Carlos Eduardo Francischetti**

Doutor em Administração (FGN – UNIMEP)

FGA – FIEL

e-mail: cefrancischetti@gmail.com

**Johan Hendrik Poker Junior**

Doutor em Administração (UPM - MACKENZIE)

FCA – UNICAMP

e-mail: johanpokerjr@gmail.com

**Clóvis Luís Padoveze**

Doutor em Controladoria e Contabilidade (FEA – USP)

FGN – UNIMEP

e-mail: cpadoveze@yahoo.com.br

#### Resumo:

O processo de tomada de decisões nas organizações precisa de ferramentas, métodos e modelos que reduzam o tempo de análise e aumentem a precisão nos resultados projetados e, ainda, reduzir os riscos envolvidos. Cabe a contabilometria integrar os métodos quantitativos aos resultados econômicos e financeiros das organizações para oferecer informações capazes de otimizar a análise de potenciais resultados para a formulação de estratégias em seu ambiente empresarial. Dentro deste contexto, buscou-se realizar uma análise bibliométrica para mapear o conhecimento produzido sobre o termo “contabilometria” em publicações da Base de Dados Scopus de 1982 até 2014, com o intuito de determinar uma reflexão das aplicações contabilométricas e permitir um maior avanço científico nessa área como fonte de vantagem competitiva na composição de previsões e simulações na otimização de recursos das organizações. Verificou-se a necessidade de contribuições envolvendo aplicações contabilométricas probabilísticas, por meio de modelos de simulações capazes de avaliar alternativas de tomada de decisão em ambientes de incerteza cada vez mais complexos.

**Palavras-chave:** Contabilometria. Análise bibliométrica. Simulação. Métodos quantitativos. Tomadas de decisão.

#### Abstract:

The process of decision making in organizations need tools, methods and models that reduce analysis time and increase accuracy in projected results and also reduce the risks involved. It is up to contabilometry integrate quantitative methods to the economic and financial results of

organizations to provide information able to optimize the analysis of potential results for the formulation of strategies in your business environment. Within this context, it sought to carry out a bibliometric analysis to map the knowledge produced about the term "contabilometry" in Scopus Database publications from 1982 to 2014, in order to determine a reflection of contabilometrics applications and allow greater scientific advance in this area as a source of competitive advantage in the composition of forecasts and simulations in the optimization capabilities of organizations. There is a need for contabilometrics contributions applications involving probabilistic through model simulations able to evaluate alternative decision-making in increasingly complex uncertain environments.

**Keywords:** "Contabilometry". Bibliometric analysis. Simulation. Quantitative methods. Decision-making.

## 1 Introdução

É natural no ambiente empresarial a intensificação da complexidade dos negócios que cada vez mais passam a necessitar de instrumentos gerenciais para ancorar o processo decisório, considerando informações pertinentes originadas tanto no âmbito interno, quanto externo. O gestor, com o apoio de instrumentos gerenciais que permitem abarcar o máximo possível dessa complexidade, passa a ter melhores condições de conduzir e gerenciar a organização.

Catelli, Pereira e Vasconcelos (2015) enfatizam que devido à aceleração da competição, as empresas atuam em um ambiente de turbulências, e que a única saída para os gestores alcançarem seus objetivos é planejar cuidadosamente as ações que pretendem empreender, reavaliando, de tempos em tempos, o desempenho efetuado contra o desempenho planejado. Neste sentido, Brandão e Guimarães (2001), concluem que esse ambiente traz como consequência o desenvolvimento e a incorporação de novas tecnologias e modelos de gestão.

Atualmente vivemos em uma sociedade baseada no conhecimento e as organizações dependem cada vez mais da tecnologia da informação para realizar todas as suas tarefas, como as execuções das operações diárias à tomada de decisões estratégicas. O ritmo de mudança tem sido acelerado, desde que os computadores pessoais tornaram-se um instrumento de trabalho normal em qualquer ramo de atividade. As informações individuais de cada microcomputador são compartilhadas e disponibilizadas em redes de informações que englobam toda a organização. Cabe aos gestores a função de, por meio do acesso a todas as informações disponíveis, criar um sistema de apoio às tomadas de decisões que consiga otimizar seu tempo em analisar potenciais variáveis e resultados na elaboração das suas estratégias.

O processo decisório está vinculado na análise de muitas alternativas, onde constantemente são necessários acessos em diversas bases de dados, exigindo dos gestores o uso do raciocínio lógico, interpretação dos fatos, construção de cenários e correlações de variáveis de mercado com os resultados obtidos pela organização entre todas as informações necessárias para as suas tomadas de decisões (DRIVER; MOCK, 1975).

Pode-se dizer que a controladoria é responsável pela gestão econômica da empresa e tem um papel decisivo na elaboração de modelos e sistemas de informação econômico/financeiro de apoio aos gestores na tomada de decisões, por meio da indicação de alternativas, com base em avaliações quantitativas necessárias na formulação de diretrizes táticas para o planejamento estratégico da organização.

A controladoria atua no controle gerencial e permite o monitoramento dos resultados econômicos esperados, obtidos pela aplicação dos recursos disponíveis e evidenciados pela estrutura patrimonial do ativo e passivo da organização, maximizando as oportunidades e minimizando as ameaças inseridas no processo de gestão do planejamento estratégico.

Todos os instrumentos de gestão à disposição dos gestores podem e devem ser constantemente aprimorados. Nesse processo de aprimoramento, porque não dizer refinamento, o uso de ferramental estatístico e matemático é absolutamente valioso. Nos métodos de controle e da contabilidade gerencial a empresa poderá se valer de instrumental matemático-estatístico. Entre as inúmeras possibilidades do uso da matemática e estatística no processo de controle das empresas, pode-se acrescentar possibilidades de aplicações no campo dos métodos quantitativos aplicados à contabilidade, segundo este denominado contabilometria.

Atualmente, a contabilometria é o ramo da contabilidade que trata da mensuração de relações econômicas e financeiras e testa sua validade. São métodos quantitativos aplicados à contabilidade, em que as Ciências Matemáticas estão integradas aos conceitos de mensuração contábil e metodologias de gerenciamento existentes, para detectar eventuais desvios ou distorções. É uma análise econômica na qual a abordagem teórica é comumente formulada em termos matemáticos explícitos, sendo combinada frequentemente por meio de procedimentos estatísticos complexos com mensurações empíricas dos fenômenos comportamentais de caráter econômico-financeiros.

As empresas, de modo geral, precisam desenvolver e utilizar ferramentas que lhes capacitem maximizar seus resultados e, desta maneira, o desenvolvimento de modelos contabilométricos é fundamental para que os gestores possam dispor de uma metodologia para um melhor gerenciamento de suas organizações. Diante do exposto pretende-se, com a realização deste trabalho, evidenciar que o instrumental de contabilometria proporciona um mecanismo que minimiza a tensão gerada pelo processo de tomada de decisão nas organizações.

## 2 Referencial Teórico

Nesta seção, inicialmente são abordados conceitos da contabilometria e dos métodos quantitativos. A utilização de modelos contábeis baseados em métodos quantitativos tem se tornado cada vez mais frequente em decorrência do rápido desenvolvimento da tecnologia da informação e da utilização dos microcomputadores. Desta maneira, pode-se dizer que a contabilometria ajuda a identificar e compreender várias relações possíveis entre os elementos da realidade das empresas. (FIGUEIREDO; MOURA, 2001).

### 2.1 Contabilometria

O termo contabilometria surgiu na bibliografia contábil em 1982, a partir da publicação na Revista Brasileira de Contabilidade, com o artigo intitulado: “Existirá a Contabilometria?”, de autoria do Prof. Sérgio de Iudícibus. Nesse trabalho, o autor cria o referido conceito à semelhança do que representaria a Econometria para a Economia e define suas características gerais no contexto da Contabilidade.

Iudícibus (1982) definiu a contabilometria como uma área de estudo ou uma disciplina inexplorada na Contabilidade, cujo propósito seria a aplicação de métodos quantitativos na solução de problemas contábeis.

Ainda em seu artigo, o Professor Iudícibus (1982), adverte que não basta apenas aplicar métodos quantitativos para resolver um problema econômico que um matemático ou estatístico poderia fazê-lo, mas extrair toda a inferência e avaliar o grau de aplicabilidade do

modelo para previsões, tarefa esta que somente um economista pode fazer, pois ele dispõe do conhecimento de economia necessário para isto. Assim, também a contabilometria, não seria a simples aplicação dos métodos quantitativos nos problemas contábeis. Haveria um grande esforço de avaliar a teoria contábil às técnicas de inferência, analisando profundamente os resultados obtidos.

Em 1993 com vigência a partir de 1994, o Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP introduziu a disciplina de contabilometria na estrutura curricular do curso de graduação em contabilidade, substituindo a pesquisa operacional aplicada à contabilidade. Em 2004, a Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (FIPECAFI) publica o livro pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração – contabilometria. Esse livro foi especialmente desenvolvido pelos estudantes de ciências contábeis e administração, apresentando as principais técnicas quantitativas, com suas aplicações computacionais, para a tomada de decisões administrativas e contábeis (MATSUMOTO; PEREIRA; NASCIMENTO, 2006).

Marion e Silva (1986) definem a contabilometria como a análise quantitativa de fenômenos contábeis reais baseadas no desenvolvimento da teoria e da observação, relacionados através de métodos apropriados de inferência.

A metodologia de trabalho da contabilometria envolve essencialmente:

- a) formulação da teoria;
- b) especificação do modelo matemático ou teórico (modelo real ou determinista);
- c) especificação do modelo contabilométrico da teoria (modelo probabilístico);
- d) hipóteses básicas;
- e) obtenção dos dados;
- f) estimativas dos parâmetros do modelo contabilométrico;
- g) teste de hipótese;
- h) previsão;
- i) utilização do modelo para fins de controle ou política financeira.

Corrar e Theóphilo (2004) apresentam como principais vantagens da contabilometria, a possibilidade de se resolver uma grande variedade de problemas e de permitir aos contadores oferecerem informações mais úteis e adequadas, levando a contabilidade para mais perto da objetividade.

A contabilometria é uma metodologia científica para a auditoria contábil, nos casos em que a análise qualitativa não assegura também o auditor a uma tomada de decisão precisa. Na verdade, a contabilometria não seria a simples aplicação de métodos quantitativos nos problemas contábeis, mas sim as ciências matemáticas integradas às ciências contábeis na resolução de problemas concretos empresariais (ou de outras entidades). Embora se saiba que as ciências matemáticas na solução de certos problemas práticos das ciências contábeis servem como ferramenta, certamente não é essa a maior contribuição que as ciências matemáticas pode oferecer à contabilidade (SANTOS; DINIZ; CORRAR, 2005).

## 2.2 Métodos Quantitativos

Várias são as ferramentas no estudo dos métodos quantitativos que estão à disposição para geração de informações úteis ao processo decisório. Dentre elas estão os conhecimentos contidos na matemática, na estatística, na física, na pesquisa operacional, etc., além do acompanhamento e desenvolvimento de modelos e simulações computacionais cada vez mais complexos.

A utilização dos métodos quantitativos na geração de informações para tomada de decisão constitui ferramenta importante na gestão das organizações. A principal estrutura

informacional para tomada de decisões financeiras nas organizações é dada pelo sistema de informação contábil. De acordo com Marion (1986, p. 27):

A Contabilidade é o grande instrumento que auxilia a administração a tomar decisões. Na verdade, ela coleta os dados econômicos, mensurando-os monetariamente, registrando-os e resumindo-os em forma de relatórios ou de comunicados, que contribuem sobremaneira para a tomada de decisões.

Para a busca de soluções ótimas, é de suma importância, pesquisar, analisar, criticar, desenvolver e aplicar ao cotidiano operacional das organizações métodos quantitativos de previsão e de apoio que sejam capazes de embasar e justificar as decisões a serem tomadas pelos gestores (BOUZADA, 2013).

O uso de métodos quantitativos na contabilidade é de grande relevância para a criação de cenários e modelos contábeis que possam auxiliar os gestores em suas tomadas de decisões.

A contabilometria utiliza-se dos métodos quantitativos aplicados à contabilidade, na qual as ciências matemáticas estão integradas aos conceitos de mensuração contábil e metodologias de gerenciamento existentes, para detectar eventuais desvios ou distorções. É uma análise econômica na qual a abordagem teórica é comumente formulada em termos matemáticos explícitos, sendo combinada frequentemente por meio de procedimentos estatísticos complexos com mensurações empíricas dos fenômenos comportamentais de caráter econômico-financeiro.

Corrar e Theóphilo (2004) apresentam como principais vantagens da contabilometria, a possibilidade de se resolver uma grande variedade de problemas e de permitir aos contadores oferecerem informações mais úteis e adequadas, levando a contabilidade para mais perto da objetividade. A contabilometria possibilita a utilização de dados financeiros das organizações como informações que apoiem o processo de gestão por meio de um conjunto de premissas que representem a capacidade preditiva por meio da construção e aplicação de modelos de simulação.

No entanto, aplicações de contabilometria em modelos contábeis, permite uma complementação por meio do uso de técnicas estatísticas que podem ser utilizadas em situações de modalidades de coleta e no tratamento de informações com o intuito de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança quanto às inferências na classificação e relação entre as variáveis internas das organizações com o mercado. Desta maneira, evidencia-se o uso de modelos contabilométricos para direcionar, dar subsídio e maior rigor no uso de ferramentas e procedimentos de otimização para as futuras tomadas de decisão das organizações.

### 3 Metodologia

Esta pesquisa foi conduzida por uma análise bibliométrica para mapear o conhecimento produzido sobre o termo “contabilometria” da Base de Dados Scopus de 1982 até 2014, para contribuir com uma reflexão sobre a importância das aplicações contabilométricas na otimização de recursos e simulações econômica e financeira das organizações.

Para os estudos, levantamento e análise bibliométrica sobre o termo “contabilometria”, utilizou-se os softwares VOSviewer e BibExcel. O software VOSviewer é um programa gratuito utilizado para construir mapas baseados em redes, utilizando técnicas de mapeamento de agrupamento de dados. O BibExcel gera arquivos de dados que podem ser importados pelo Excel ou qualquer programa que se utiliza de tabelas para análises de dados bibliográficos.

A bibliometria é um instrumento de avaliação quantitativa do estado da arte de uma área científica e pode ser usualmente definida como a medição de textos e informações. Os métodos bibliométricos vêm sendo utilizados para rastrear as citações de revistas acadêmicas e ajudam na organização e análise de grandes quantidades de informações, auxiliando por meio de análises estatística e matemática em identificar padrões ocultos na vasta literatura produzida (DAIM et. al, 2006).

#### 4 Análise Bibliométrica

Com o intuito de mapear o conhecimento produzido sobre o termo “contabilometria” adotou-se uma análise bibliométrica com base nas denominadas leis de análise da produção científica. Chen, Chong e Tong (1994) especificam que as três leis de distribuição bibliométrica mais conhecidas são: a Lei de Lotka, Lei de Zipf e Lei de Bradford. Vanti (2002) define cada uma das leis:

Lei de Lotka, ou Lei do Quadrado Inverso, aponta para a medição da produtividade dos autores, mediante um modelo de distribuição tamanho-frequência dos diversos autores em um conjunto de documentos;

Lei de Zipf, ou Lei do Mínimo Esforço, consiste em medir a frequência do aparecimento das palavras em vários textos, gerando uma lista ordenada de termos de uma determinada disciplina ou assunto e

Lei de Bradford, ou Lei de Dispersão, permite, mediante a medição da produtividade das revistas, estabelecer o núcleo e as áreas de dispersão sobre um determinado assunto em um mesmo conjunto de revistas.

Para identificar e validar a escolha do termo “contabilometria”, optou-se pela utilização da Lei de Zipf. Ratificou-se a relevância do tema mediante a recorrência do termo na Base de Dados Scopus. Para identificar as tendências das pesquisas realizou-se uma análise bibliográfica na Base de Dados Scopus, uma das maiores bases de dados de resumos e citações da literatura, que oferece uma visão abrangente da produção de pesquisas do mundo nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais e artes e humanidades. A escolha da Base de Dados Scopus se deu também em virtude da disponibilização dos resumos, além dos títulos e palavras-chave.

Inicialmente, realizou-se uma busca nas palavras-chave, no resumo e título das publicações da Base de Dados Scopus. Contudo, esse termo é de uso quase estritamente do Brasil e, desta maneira, houve a necessidade de se adotar o termo “*accounting*” ou contabilidade em inglês, para em seguida determinar outros termos que possam caracterizar a abordagem da contabilometria dentro do estudo da contabilidade.

Verificou-se 142.001 documentos distribuídos entre artigos e *reviews*. Em seguida, realizou-se uma delimitação por área de pesquisa e permanecendo 32.180 trabalhos distribuídos em 17.877 em *Business, Management and Accounting* (Negócios, Gestão e Contabilidade), 14.725 em *Social Sciences* (Ciências Sociais) e 12.769 em *Economics, Econometrics and Finance* (Economia, Econometria e Finanças). A seguir utilizou-se uma nova seleção, limitando os trabalhos entre os anos de 1982 até 2014. A escolha do ano de 1982 deu-se em decorrência da publicação do primeiro artigo no Brasil sobre contabilometria, pelo Prof. Sérgio de Iudícibus. Após essa seleção, constatou-se 29.835 trabalhos, dos quais 256 deles foram publicados no Brasil.

Posteriormente, os dados foram compilados, exportados (em formato \*.ris) para serem analisados e tornarem-se informações úteis. A preparação da base de dados foi realizada no software Bibexcel que transforma o arquivo \*.ris em arquivo \*.doc para inserção no software VOSviewer.

Estabelecidos os recortes, os dados foram compilados e exportados até o VOSviewer. Assim, mapeou-se toda a produção. Pode-se visualizar o agrupamento dos termos de destaque e mais recorrentes na pesquisa na Tabela 1.

**Tabela 1** - Expressões relevantes na pesquisa do termo "accounting"

nº	ITENS	FREQ.	%	nº	ITENS	FREQ.	%
1	método	59	1,63%	50	gerencial	23	0,64%
2	empresa brasileira	18	0,50%	51	metodologia	55	1,52%
3	capital	26	0,72%	52	organização	32	0,89%
4	casos	29	0,80%	53	precificação	11	0,30%
5	empresas	81	2,24%	54	princípios	20	0,55%
6	governança corporativa	19	0,53%	55	processos	67	1,85%
7	divulgação	39	1,08%	56	produção	55	1,52%
8	gerenciamento de resultados	23	0,64%	57	setor público	20	0,55%
9	ambiente	40	1,11%	58	estudos	137	3,79%
10	finanças	19	0,53%	59	atividades	40	1,11%
11	descoberta	27	0,75%	60	teoria	43	1,19%
12	empresas	30	0,83%	61	carbono	19	0,53%
13	grupos	26	0,72%	62	mudanças	51	1,41%
14	IFRS	12	0,33%	63	consumidores	14	0,39%
15	crescimento	17	0,47%	64	país	52	1,44%
16	influência	29	0,80%	65	demanda	13	0,36%
17	investidores	14	0,39%	66	efeito	44	1,22%
18	mercado	56	1,55%	67	energia	28	0,78%
19	modelo	107	2,96%	68	contabilidade ambiental	20	0,55%
20	valor inicial	13	0,36%	69	aquecimento global	16	0,44%
21	práticas	46	1,27%	70	impactos	38	1,05%
22	preços	31	0,86%	71	desempenhos	47	1,30%
23	procedimentos	21	0,58%	72	indicadores	36	1,00%
24	propósitos	86	2,38%	73	materiais	22	0,61%
25	relacionamento	37	1,02%	74	produtos	27	0,75%
26	acertos	41	1,14%	75	indústria	42	1,16%
27	amostras	41	1,14%	76	redução	24	0,66%
28	transparência	10	0,28%	77	função	26	0,72%
29	variável	24	0,66%	78	setor	37	1,02%
30	contabilidade	143	3,96%	79	matriz de contabilidade social	12	0,33%
31	análise	164	4,54%	80	estratégia	29	0,80%
32	aplicação	21	0,58%	81	sustentabilidade	26	0,72%
33	característica	23	0,64%	82	valor	50	1,38%
34	controle	36	1,00%	83	contexto	28	0,78%
35	custo	91	2,52%	84	decisão	32	0,89%
36	contabilidade de custos	31	0,86%	85	desenvolvimento	47	1,30%
37	tomada de decisão	11	0,30%	86	distribuição	21	0,58%
38	eficiência	27	0,75%	87	educação	35	0,97%



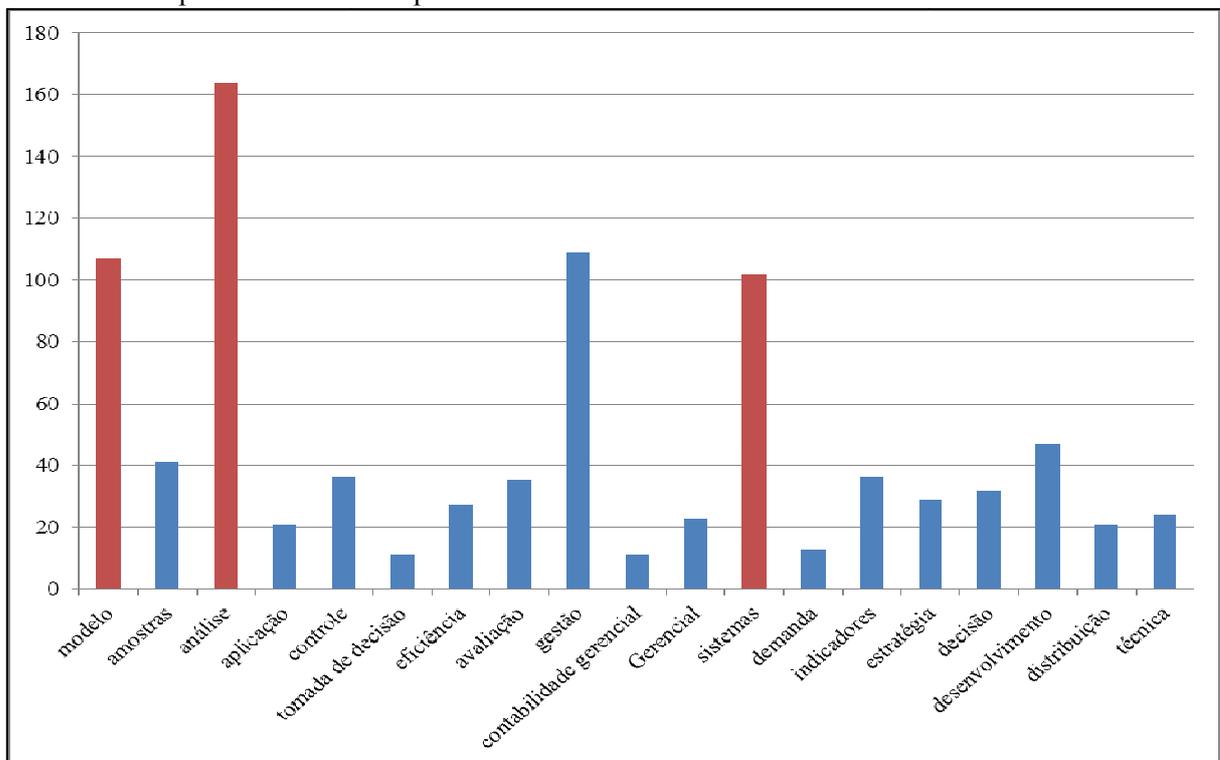


49	sistemas	102	2,82%
64	demanda	13	0,36%
71	indicadores	36	1,00%
79	estratégia	29	0,80%
83	decisão	32	0,89%
84	desenvolvimento	47	1,30%
85	distribuição	21	0,58%
96	técnica	24	0,66%
TOTAL		889	24,61%

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

No Gráfico 1, verifica-se a distribuição de frequência entre as expressões selecionadas que eventualmente possam indicar características do uso da contabilometria. Como destaque verificou-se a presença de 107 trabalhos com aplicações contábeis por meio do uso de modelos, 102 sistemas e 164 análises. Os sistemas podem estar distribuídos em sistemas de informação, sistemas contábeis, sistemas de simulação, sistemas gerenciais, entre outros. As análises também podem envolver estudos de análises de regressão, análise multivariada de dados, análises de sensibilidade, análises econométricas, análises de resultados, entre outras. Desta maneira, pode-se dizer que a partir da seleção inicial de 29.835 trabalhos, realizou-se uma seleção pelos termos-chave relevantes, chegando-se em 3.612 trabalhos, dos quais apenas 373 possuem característica de serem aplicações contabilométricas.

**Gráfico 1** - Expressões relevantes para contabilometria



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

Deve-se destacar como uma importante evidência na realização desta pesquisa, que não foi encontrada a expressão “simulação” entre os termos chave das pesquisas de

“accounting”. Desta maneira, pode-se perceber a inexistência do uso de modelos estocásticos ou probabilísticos envolvendo variáveis macroeconômicas nos estudos de contabilidade. Embora o termo “simulação” possa estar acompanhado de outro, como sistema de simulação, compreende-se que a sua inexistência dentro do conjunto de termos destacados pela análise do software VOSview, indicam que sua recorrência está abaixo de 10 coocorrências e, desta maneira, não representa relevância.

O objetivo de mapear o conhecimento produzido sobre o termo “contabilometria” é contribuir com a reflexão das suas tendências, para permitir um maior avanço científico nessa área. Mesmo realizando nossa pesquisa por meio de termos que representam as aplicações e ferramentas da contabilometria, por não existir esse termo nos meios acadêmicos e científicos fora do Brasil, ainda assim, consegue-se visualizar pela coocorrência dos termos modelo, análise e sistemas, uma preocupação de otimizar recursos e buscar soluções em ambientes de incertezas, por meio do uso dos métodos quantitativos na gestão das organizações.

Conforme evidenciado pela distribuição de frequência de publicações entre artigos e reviews, na Base de Dados Scopus de 1982 até 2014, sobre os termos: modelos, análises e sistemas, percebe-se o uso de características de aplicações contabilométricas, que permite-nos dizer, que o instrumental de contabilometria proporciona e evidencia um mecanismo de apoio e permite minimizar a tensão gerada pelo processo de tomada de decisão nas organizações.

## 5 Simulação

Como não foi encontrada a expressão “simulação” entre os termos chave das pesquisas de “accounting”, cabe-nos fazer algumas considerações a respeito de sua vinculação e relevância nas aplicações contabilométricas.

Segundo Andrade (2009, p. 163):

A simulação é a operação de um modelo que representa um sistema, geralmente informatizado, respeitando todas as regras e condições reais a que o sistema está submetido. O modelo permite manipulações que seriam inviáveis no sistema real que ele representa, devido ao custo ou à impossibilidade de realizá-la.

Com a evolução dos sistemas computacionais, a simulação é um instrumento cada vez mais utilizado, uma vez que possibilita a realização de experimentos, com vários cenários ao representar o desenvolvimento de um modelo ou situação de mercado, quantas vezes forem necessárias.

As soluções dos modelos podem ser tanto analíticas quanto por meio de simulações. A solução analítica aplica-se quando existe a possibilidade de desenvolver um raciocínio matemático e determinar os valores das variáveis envolvidas. A análise matemática permite explorar um grande número de casos teóricos, alguns muito comuns na realidade. Contudo, para as situações mais complexas, recorre-se aos chamados métodos de simulação. É importante ressaltar que não se deve opor os métodos de simulação aos métodos analíticos. Ao contrário, um complementa o outro (LUSTOSA; PONTE; DOMINAS, 2014).

A simulação pode representar um fator positivo na tomada de decisões, uma vez que permite a realização de inferências, por meio de experimentos, sobre o comportamento dos sistemas. Tal constatação proporciona aos gestores a possibilidade de examinar e avaliar diversos planos muito antes de acatar projetos importantes. Uma vez determinado o plano mais conveniente, aquele que contém o máximo de vantagens e o mínimo de desvantagens, pode-se por em prática a situação real (ESCUADERO, 1973).

A simulação segue uma sequência lógica de etapas para a elaboração de um modelo: a identificação do problema; a introdução das variáveis associadas ao problema; a construção do modelo; o teste do modelo; a realização do experimento; a avaliação dos resultados e

possíveis necessidades de alterações no modelo ou nos dados imputados; e a decisão do curso de ação (RENDER; STAIR, 1977).

Existem dois tipos de modelos de simulação: o determinístico e o probabilístico. Nos modelos determinísticos, segundo Reis e Martins (2001, p.58), “pressupõe que os dados são obtidos com certeza”, ou seja, não incorpora as probabilidades de que o valor escolhido para a simulação sofra alterações futuras. Já o segundo modelo incorpora o comportamento probabilístico no relacionamento interno do sistema, na tentativa de capturar a natureza probabilística envolvida nas variáveis que cercam o sistema, por meio da utilização da técnica estatística e do uso de computadores.

A simulação de cenários realizada por modelos matemáticos apresenta uma visão mais clara e detalhada das incertezas de uma decisão e que normalmente não são percebidas. A leitura do ambiente das organizações por meio da realização de simulações e elaboração de cenários internos e externos, representados por modelos contabilométricos, maximizam resultados e minimizam cada vez mais o dispêndio dos recursos disponíveis ao longo do tempo.

## 6 Considerações Finais

O processo de tomada de decisões nas organizações precisa de ferramentas, métodos e modelos que reduzam o tempo de análise e aumentem o grau de precisão nos resultados projetados e desta maneira, poder reduzir os riscos envolvidos. Aplicações de contabilometria na gestão das organizações é uma fonte de vantagem competitiva na composição de previsões.

As organizações atuam em um ambiente de negócios que exige cada vez mais a identificação de novos riscos e oportunidades dentro do seu contexto estratégico. Desta maneira, vem se tornando indispensável possuir consistentes estruturas de gestão, com informações gerenciais para apurar e entender a relação que resultados globais tem na elaboração de planos estratégicos mais eficientes. A generalização do uso da tecnologia da informação pode proporcionar uma reestruturação cada vez mais eficiente permitindo obter relações matemáticas que conecte a estrutura patrimonial e de resultados, demonstrando aos seus gestores toda a dinâmica do negócio tanto a nível micro quanto macroeconômico.

A contabilometria possibilita gerar parâmetros de referências para o processo de tomada de decisão, além de dar suporte para a construção de cenários dentro do processo de gerenciamento empresarial.

É fundamental a realização de aplicações em que seja possível simular os resultados das organizações por meio de modelos probabilísticos e determinísticos que representem sua evolução. É imprescindível que as organizações saibam se posicionar e relacionar-se com o ambiente de modo que garantam seu sucesso continuado com base na elaboração de cenários internos e externos, em modelos contabilométricos correlacionados com variáveis macroeconômicas dentro do mundo dos negócios.

Com o passar do tempo, as organizações deverão concentrar-se em gerar resultados cada vez mais otimizados, em que o grau de incerteza possa ser reduzido por meio da conexão entre os métodos quantitativos como a contabilometria, a pesquisa operacional, a teoria econômica e a gestão estratégica do mundo dos negócios.

Com base na falta da ocorrência do termo “simulação” na pesquisa bibliométrica realizada, pode-se dizer que existe campo para futuros estudos de aplicações contabilométricas abordando a dependência de variáveis macroeconômicas em relação aos resultados econômicos e financeiros das organizações para gerir recursos e buscar soluções em ambientes de incertezas cada vez mais complexos, justificando a utilização de modelos de

simulação probabilístico estocástico, uma vez que as organizações estão sujeitas as influências de uma série de fatores conjunturais do mundo dos negócios.

Os modelos de simulação podem orientar o processo de tomada de decisão na avaliação e verificação da consistência dos objetivos em relação às ameaças e oportunidades do mercado, pois permitem comparar diversos cenários pela alteração dos parâmetros que afetam as variáveis do modelo contabilométrico.

Finalmente, compreende-se que é vital explorar todas as ferramentas disponíveis e capazes de embasar as decisões operacionais a serem tomadas pelas organizações, e os modelos contabilométricos têm um papel fundamental em gerar conhecimento e informações de apoio à busca pelas decisões ótimas que objetivam complementar e nunca substituir a experiência e o embasamento teórico e científico dos gestores para a tomada de decisões nas organizações.

## Referências

ANDRADE, E. L. de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisão**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BOUZADA, M. A. C. **Métodos quantitativos aplicados a casos reais**. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2013.

BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto? **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 8-15, jan./mar. 2001. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155118165001>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

CATELLI, A.; PEREIRA, C. A.; VASCONCELOS, M. T. de C. Processo de gestão e sistemas de informações gerenciais. In: CATELLI, A. (coord.). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica**. São Paulo: Atlas, 2015.

CHEN, Y.; CHONG, P. P.; TONG, M. Y. The simon-yule approach to bibliometric modeling: information processing & management. **Information Processing & Management Journal**, New York, v. 30, n. 4, p. 535-556, jul./ago. 1994. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0306457394900388>>. Acesso em: 05 dez. 2015.

CORRAR, L. J.; THEÓPHILO, C. R. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração**: Contabilometria. São Paulo: Atlas, 2004.

DAIM, U. T.; RUEDA U.; MARTIN, H.; GERDSRI, P. Forecasting emerging technologies: use of bibliometrics and patent analysis. **Technological Forecasting and Social Change Journal**, New York, v. 73, n. 8, p. 981-1012, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162506001168>>. Acesso em: 04 dez. 2015.

DRIVER, M. J.; MOCK, T. J. Human information processing, decision style theory and accounting information systems: a reply. **The Accounting Review**, Sarasota, v. 52, n. 4, p. 988-990, 1977. Disponível em:

<[http://www.jstor.org/stable/245601?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/245601?seq=1#page_scan_tab_contents)>. Acesso em: 02 dez. 2015.

ESCUADERO, L. F. **La simulación en la empresa**. Barraincúa: Deusto, 1973.

FIGUEIREDO, S.; MOURA, H. A utilização dos métodos quantitativos pela contabilidade. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, ano 30, n. 127, p. 51-61, jan/fev, 2001.

Disponível em:

<[http://www.isesonline.com.br/downloads/sandra/artigos/A\\_UTILIZACAO\\_DOS\\_METODOS\\_QUANTITATIVOS\\_NA\\_CONTABILIDADE.pdf](http://www.isesonline.com.br/downloads/sandra/artigos/A_UTILIZACAO_DOS_METODOS_QUANTITATIVOS_NA_CONTABILIDADE.pdf)>. Acesso em: 03 dez. 2015.

IUDÍCIBUS, S. de. Existirá a contabilometria? **Revista Brasileira de Contabilidade**, Rio de Janeiro, n. 41, p. 44-60, 1982.

LUSTOSA, P. R. B.; PONTE, V. M. R.; DOMINAS, W. R. Simulação. In: CORRAR, L. J.; THEÓPHILO, C. R. (Org.). **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração: contabilometria**. São Paulo: Atlas, 2014.

MARION, J. C.; SILVA, L. B. Contabilometria: novo campo de estudos para a contabilidade. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Rio de Janeiro, n. 59, p. 34-41, 1986.

MATSUMOTO, A. S., PEREIRA, S. E.; NASCIMENTO, G. de S. do. A utilização da contabilometria e a agregação de valor à informação contábil. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 6., 2006, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2006. Disponível em:

<<http://www.congressosp.fipecafi.org/web/artigos32006/255.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2015.

REIS, S. G.; MARTINS, E. Planejamento do balanço bancário: desenvolvimento de um modelo matemático de otimização do retorno econômico ajustado ao risco. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 15, n. 26, p. 58-80, mai./ago. 2001. Disponível em: <[www.spell.org.br/documentos/download/24084](http://www.spell.org.br/documentos/download/24084)>. Acesso em: 17 dez. 2015.

RENDER, B.; STAIR Jr., R. M. **Quantitative analysis for management**. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.

SANTOS, J. dos, DINIZ, J. A.; CORRAR, L. J. O foco é a teoria amostral nos campos da auditoria contábil tradicional e da auditoria digital: testando a lei Newcomb-Benford para o primeiro dígito nas contas públicas. **Brazilian Business Review**, Vitória, v. 2, n. 1, p. 71-89, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1230/123016184005.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2015.