



CONTABILIDADE AMBIENTAL E GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Área temática: Gestão Ambiental e Sustentabilidade

Gabriela Zanandrea

gabi.zanandrea@gmail.com

Alice Munz Fernandes

alicemunz@gmail.com

Daniela Silveira de Souza

dani2silveira@hotmail.com

Marta Elisete Ventura da Motta

martamotta1234@gmail.com

Maria Emilia Camargo

mariaemiliappga@gmail.com

Resumo: A exploração irresponsável dos recursos naturais reflete a preocupação da sociedade com o meio ambiente, de modo que as empresas não permanecem alheias a tal situação. O desenvolvimento de seus planos estratégicos, adoção de práticas e políticas visam prevenir, minimizar e controlar os impactos ambientais. Nesse contexto, diante da crescente preocupação com as questões ambientais, pesquisadores da área contábil têm se dedicado acerca desse tema evidenciando informações relevantes sobre a Contabilidade e Gestão Ambiental. Com vistas a isso, este estudo teve por objetivo verificar a evolução e características da produção científica nacional sobre os temas Contabilidade Ambiental e Gestão Ambiental. Para tanto, realizou-se uma análise bibliométrica nas revistas *Ambiente Contábil*, *Catarinense da Ciência Contábil*, *Contemporânea de Contabilidade*, *Enfoque: Reflexão Contábil* e *Universo Contábil* no período de 2010 a 2013. Os resultados demonstraram ascensão do interesse dos pesquisadores sobre esta temática a partir do ano de 2011. Verificou-se também a predominância da autoria feminina nos artigos, correspondendo a 55% do total da amostra, e constatou-se também que as instituições públicas estão à frente das instituições particulares, correspondendo a 52%. Evidenciou-se ainda, a existência de uma rede de colaboração, onde 98% das publicações foram produzidas em grupos, possibilitando a elaboração de uma de cooperação entre os autores e as instituições.

Palavras-chaves: Gestão Ambiental, Contabilidade Ambiental, Bibliometria.

1 INTRODUÇÃO

A Contabilidade consiste em um elemento gerencial fundamental para a empresa desempenhar suas funções e dar continuidade a suas operações (RIBEIRO, 2013). Todavia, neste mesmo contexto de crescimento econômico, a Economia Ambiental evidencia a escassez de recursos ambientais, os quais atualmente deixaram de ser denominados de “bens livres”, tendo em vista sua insuficiência para satisfazer as necessidades e desejos da humanidade (PHILIPPI JR.; ROMÉRO; BRUNA, 2004).

Neste cenário, as empresas têm demonstrado interesse em mudar suas práticas e políticas socioambientais a fim de evidenciar as ações de Gestão Ambiental, possibilitando a melhoria do retorno econômico-financeiro, assim como a aquisição de vantagem competitiva relacionada à preservação do meio ambiente. Desta forma, os investimentos em sistemas que promovam a interação entre a Contabilidade e a Gestão ambiental, passaram a ser considerados como estratégias utilizadas diante da concorrência (TACHIZAWA, 2005).

Com vistas a isso, este estudo teve por objetivo verificar a produção científica nacional sobre os temas Contabilidade Ambiental e Gestão Ambiental. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliométrica nos periódicos Ambiente Contábil, Catarinense da Ciência Contábil, Contemporânea de Contabilidade, Enfoque: Reflexão Contábil e Universo Contábil, considerando como período de busca os anos de 2010 a 2013.

Desse modo, além desta introdução, este artigo é composto por mais quatro sessões, quais sejam: referencial teórico, onde é apresentada uma revisão da literatura acerca de gestão e contabilidade ambiental, assim como as leis que regem a análise bibliométrica; procedimentos metodológicos, contendo a delimitação da pesquisa e a forma de coleta e análise dos dados; análise e discussão dos resultados, onde os achados empíricos são comparados com outras investigações, e; considerações finais, que consiste na retomada do objetivo de investigação, seus principais resultados, assim como a apresentação das limitações de pesquisa e sugestões para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO AMBIENTAL

Entende-se por Gestão Ambiental, um conjunto de normas e procedimentos com o propósito de promover a adaptação da empresa de forma ecologicamente responsável. Deste modo, para que tal processo possa ser desenvolvido, é necessária a realização de um planejamento estratégico a fim de desempenhar processos produtivos sustentáveis a partir de tecnologia limpa e assim minimizar os impactos ambientais (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2002).

A Gestão Ambiental vinculada à responsabilidade social estão diretamente relacionada à melhoria contínua, alcançada por meio de políticas ambientais que objetivem a minimização de riscos advindos de atividades empresariais. Para tanto, é preciso avaliar os procedimentos internos e externos de modo a estabelecer as ações preventivas ou corretivas necessárias para a sua implantação (LIMONGI; SOARES; FREITAS, 2013).

Nesse contexto, a Contabilidade Ambiental configura-se não como uma nova forma de contabilizar, mas sim como uma ferramenta aplicada aos controles e registros da Gestão Ambiental. Assim, seu objetivo consiste em registrar os fatos que envolvem o meio ambiente, ocorridos durante as atividades operacionais nas empresas (FREITAS et al., 2012).

Todavia, devido ao aumento dos passivos ambientais, surgem novos desafios relacionados à padronização de normas e procedimentos contábeis. Neste cenário, os profissionais da área contábil possuem um papel fundamental no planejamento e desenvolvimento de um modelo adequado para cada tipo de atividade, que forneça dados passíveis de apresentação contábil (GARCIA; OLIVEIRA, 2009).

Por sua vez, Ferreira (2011) elucida que o processo de Gestão Ambiental para ser implementado a fim de adquirir um desenvolvimento sustentável, considera as seguintes variáveis, quais sejam: desenvolvimento de políticas, planejamento, plano de ação, alocação de recursos, decisão, coordenação e controle. Nesse sentido, Freitas et al. (2012) entende que desenvolvimento sustentável empresarial configura-se como o atendimento das necessidades dos consumidores da geração atual sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Corroborando ainda que fazer uso das reservas naturais de forma consciente e equilibrada torna as empresas sustentáveis e socialmente responsáveis.

O desenvolvimento econômico acelerado das empresas e os prejuízos causados ao meio ambiente resultaram na disputa de duas grandes demandas, quais sejam: necessidade de produzir e necessidade de preservar o meio ambiente (PHILIPPI Jr; ROMÉRO; BRUNA, 2004). Neste aspecto, as organizações estão incorporando questões ambientais ao planejamento estratégico e operacional por meio da Gestão Ambiental. Tal processo deve estabelecer quais atividades serão desenvolvidas e os processos a serem adotados, assim como traçar objetivos e determinar os responsáveis pela sua execução (DONAIRE, 1999).

2.1.1 Ativo Ambiental

Ativos ambientais podem ser entendidos como bens adquiridos pela empresa por razões ambientais. São investimentos destinados à proteção, prevenção e recuperação do meio ambiente, podendo se apresentar na forma de capital circulante ou fixo (SIQUEIRA, 2002). Assim, os ativos ambientais compreendem:

Os estoques dos insumos, peças, acessórios utilizados no processo de eliminação ou de redução dos níveis de poluição e de geração de resíduos; os investimentos em máquinas, equipamentos e instalações adquiridos ou produzidos com intenção de amenizar os impactos causados ao meio ambiente; os gastos com pesquisas, visando ao desenvolvimento de tecnologias modernas, de médio e longo prazo, desde que constituam benefícios ou ações que irão refletir nos exercícios seguintes (TINOCO; KRAEMER, 2004, p. 176).

Considera-se, portanto, que ativo ambiental consiste em todo gasto incorrido no qual se espera obter benefícios futuros relacionados à preservação, conservação e recuperação ambiental (OLIVEIRA, 2005). Para Kramer (2001), estoques, imobilizado, diferido e provisão para a desvalorização configuram-se como ativos ambientais.

2.1.2 Passivo Ambiental

Passivos ambientais são as obrigações decorrentes das operações realizadas entre a empresa e o meio ambiente, que podem surgir de problemas de manutenção e falhas humanas relacionadas ao processo produtivo. Configuram-se como causadores de acidentes ou se devem pelo não cumprimento da legislação ambiental, de modo a acarretarem multas e penalidades (PAIVA, 2003).

Diz respeito não só às sanções por degradação ambiental, mas também às medidas empresariais para a prevenção de danos ambientais, que têm reflexos econômico-financeiros, comprometendo tanto o presente quanto o futuro da empresa, exemplificado nas situações em que a empresa tem de assumir a responsabilidade pelas consequências de suas atividades operacionais, como o depósito de resíduos no meio ambiente (BERTOLI; RIBEIRO, 2006, p. 121).

Portanto, é originado por um fato gerador passado ou presente, decorrente de uma obrigação realizada ou que possa vir a acontecer no futuro. Logo, passivos ambientais podem ser originados pela aquisição de ativos ou incidência de despesas ou perdas relacionadas ao meio ambiente (BRAGA; QUEIROZ, 2007).

2.2 BIBLIOMETRIA

Entende-se por bibliometria o conjunto de métodos quantitativos e estatísticos empregados para a mensuração e análise dos indicadores de evolução da produção e disseminação do conhecimento científico (ARAÚJO, 2006; CUNHA et al., 2015). Para Vanti (2002), refere-se à aplicação de análises quantitativas e estatísticas para descrever os aspectos da literatura científica e analisar o desempenho dos pesquisadores na produção de determinado campo científico. Deste modo, tal método encontra sua fundamentação em três leis clássicas, quais sejam: Lei de Lotka, Lei de Bradford e Lei de Zipf (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

De acordo com Guedes e Borschier (2005), a Lei de Lotka relaciona-se a produtividade científica de autores, ao passo que a Lei de Bradford é construída a partir da produtividade de periódicos. Contudo, Egghe (2005) destaca que por meio da Lei de Zipf é possível verificar a frequência com que cada tema é abordado nos artigos ou trabalhos acadêmicos, haja vista a incidência de palavras em textos.

A Lei de Lotka assegura que um número pequeno de autores é responsável pela maior parte da literatura científica, ao passo que um amplo número é responsável por uma produção menos expressiva (ARAÚJO, 2006). Desta forma esta Lei descreve que alguns autores, se destacam em determinada área do conhecimento no tocante a produção acadêmica, enquanto que um número excessivo de pesquisadores é responsável por uma parcela considerada pequena em relação aos autores que mais publicam (GUEDES; BORSCHIER, 2005, EGGHE, 2005).

Por sua vez, a Lei de Bradford permite medir a produtividade em revistas e periódicos, assim como a dimensão do aparecimento de artigos científicos em determinada

área. Esta sugere que os mais importantes artigos de determinada disciplina podem ser encontrados em um grupo relativamente pequeno de periódicos (HAYASHI et al., 2007), permitindo avaliar o nível de destaque de periódicos em determinada área do conhecimento científico (GUEDES; BORSCHIER, 2005).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada configura-se como quantitativa em relação à abordagem haja vista sua objetividade, precisão e padronização de investigação por meio de instrumentos neutros de pesquisa (MINAYO, 1994). No que se refere à finalidade, a pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva, pois a investigação exploratória possibilita maximizar a familiaridade do pesquisador com o tema determinado, ao passo que a descritiva objetiva descrever e estudar as características de uma determinada população (GIL, 2010).

Para a investigação considerou-se a existência dos termos “contabilidade ambiental” e “gestão ambiental” contidos na seção “pesquisar termo em todas as categorias”. Optou-se pela busca nas revistas científicas brasileiras que mais publicam sobre tais temas, quais sejam: Ambiente Contábil, Catarinense da Ciência Contábil, Contemporânea de Contabilidade, Enfoque: Reflexão Contábil e Universo Contábil. O período considerado para as publicações foi definido entre janeiro de 2010 e dezembro de 2013.

Para a tabulação dos dados, utilizou-se de planilhas eletrônicas e gráficos elaborados por meio da ferramenta *Microsoft Excel*, assim como do *Paint* para a representação da rede de colaboração entre os autores e entre instituições. A análise dos resultados considerou o número de publicações por revista, o gênero dos autores e instituições aos quais estão vinculados, número de autores por artigo, assim como a cooperação entre autores e entre instituições.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos demonstraram que o periódico com maior número de artigos publicados sobre Contabilidade Ambiental e Gestão Ambiental foi a Revista Enfoque: Reflexão Contábil com 10 (dez) publicações, seguida pelas revistas Universo Contábil e

Ambiente Contábil com 9 (nove) publicações. A revista Catarinense da Ciência Contábil, contou com 7 (sete) publicações e por fim, a Contemporânea de Contabilidade somou com 6 (seis) artigos publicados no período pesquisado.

No que se refere à participação de autores por gênero, verificou-se que na revista Universo Contábil é predominante à publicação de mulheres sobre o tema pesquisado, representando 57% das publicações, enquanto a presença do gênero masculino equivale a 43%. Na Revista Contemporânea identificou-se um cenário distinto, pois são 20 (vinte) participações nos artigos publicados, sendo que 60% são representados pelo gênero masculino enquanto os autores do gênero feminino representam 40%, somando apenas 8 (oito) participações.

Já na Revista Catarinense da Ciência Contábil, o predomínio do gênero feminino se repete. São 14 (quatorze) participações, representando 64%, enquanto o gênero masculino tem 8 (oito) participações, o que equivale a 36%. Em relação aos dados da revista Ambiente Contábil, o número de publicações entre os gêneros femininos e masculinos está equiparado, de modo que das 36 (trinta e seis) participações nos artigos publicados, metade é possui autoria masculina e metade feminina. Por fim, verificou-se ainda, uma maioria feminina na revista Enfoque: Reflexão Contábil, correspondendo a 64% das 33 (trinta e três) participações, enquanto o gênero masculino representa 36% do total. A Tabela 1 demonstra a distribuição temporal de autores por gênero no montante de periódicos pesquisados.

Tabela 1 - Autores por gênero

Ano	Σ M	Σ F	Σ	% Σ M	% Σ F
2010	15	15	30	50%	50%
2011	9	13	22	41%	59%
2012	16	23	39	41%	59%
2013	20	23	43	47%	53%
Total	60	74	134	45%	55%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se a predominância da autoria feminina nos artigos referentes à Gestão Ambiental e Contabilidade Ambiental. Em termos gerais, a produção científica feminina foi 10% superior à masculina, demonstrando que a mulher vem se destacando na ciência, haja vista a predominância histórica desta área por profissionais do gênero masculinos (DE LUCA et al., 2011).

Quanto ao número de autores por artigo, verificou-se que 39% das publicações



possuem 3 (três) autores, seguido por 34% com 4 (quatro) autores. Apenas 1 (um) artigo foi publicado por um único autor e não foram identificadas publicações com mais de 5 (cinco) autores. A Tabela 2 elucida tal divisão por periódico.

Tabela 2 - Número de autores por artigo

Periódico	Universo Contábil	Contemporânea	Catarinense	Ambiente Contábil	Enfoque: Reflexão Contábil	Σ	%
Um autor	1	0	0	0	0	1	2%
Dois autores	4	1	1	1	0	7	17%
Três autores	2	2	4	1	7	16	39%
Quatro autores	2	3	2	4	3	14	34%
Cinco autores	0	0	0	3	0	3	7%
Total	9	6	7	9	10	41	100%

Dados: Elaborado pelos autores.

Verificou-se também que o ano de 2012 corresponde aquele em que mais artigos sobre o tema foram publicados por autor. Identificaram-se ainda os autores com o maior número de publicações foram: Elisete Dahmer Pfitscher com 9 (nove) artigos, e Vivian Osmari Uhlmann com 5 (cinco) artigos publicados.

Desse modo, percebeu-se uma evolução em relação ao tema proposto, resultado que corroborou com o estudo de Parente et al. (2013) que analisou artigos publicados sobre Contabilidade Ambiental no período de 2001 a 2010, e concluiu que dos 47 (quarenta e sete) diferentes pesquisadores relacionados, apenas 2 (dois) autores apresentaram mais de um artigo sobre esse assunto.

Segundo esses pesquisadores, embora o tema em questão esteja instigando outras investigações, ainda é precariamente enfatizado por profissionais e pesquisadores da área contábil. A Tabela 3 demonstra os principais autores sobre o tema elencando o número de artigos publicados por cada um destes.

Tabela 3 - Principais autores

Autor	Nº de artigos	2010	2011	2012	2013
Edna Ghiorzi Varela Parente	2	0	1	0	1
Bernadete Limongi	2	1	0	0	1
Claudio Luiz de Freitas	2	0	1	0	1
Elisete Dahmer Pfitscher	9	2	2	3	2
Enyedja Kerlly Martins de Araújo Carvalho	2	1	0	1	0



Fabrcia Silva da Rosa	3	0	0	2	1
José Ribamar Marques de Carvalho	2	1	0	1	0
Paulo Roberto da Cunha	2	1	0	1	0
Pedro Ylunga Costa da Silva	2	0	0	0	2
Vivian Osmari Uhlmann	5	2	0	2	1
Total	31	8	4	10	9

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar o número de artigos publicados por ano, identificou-se que apesar da baixa expressividade da produção científica na área de Contabilidade Ambiental e Gestão Ambiental em comparação com outras áreas de investigação, observou-se uma evolução no período considerado. O ano de 2013 correspondeu aquele com maior número de artigos publicados, demonstrando uma possível ascensão de pesquisas nesta área.

Observou-se que as 69 (sessenta e nove) publicações incorridas no período estão vinculadas a 34 (trinta e quatro) instituições de ensino superior. Destacam-se 3 (três) instituições, quais sejam: Universidade Federal de Santa Catarina com 16 (dezesseis) trabalhos publicados, seguida pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de São Paulo com 9 (nove) artigos e, por fim, a Universidade Regional de Blumenau com 6 (seis) publicações. A Tabela 4 eludida o número de publicações por instituição e sua distribuição temporal.

Tabela 4 - Artigos por instituições

Instituições	Nº Total de artigos	Número de artigos publicados			
		2010	2011	2012	2013
Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS	1	0	0	1	0
Centro Universitário Municipal de São José	2	0	1	0	1
Facultad de Economía de la Universidad de Valencia	1	0	0	1	0
Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do RN	1	1	0	0	0
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo	9	3	1	1	4
FUCAPE Business School	1	1	0	0	0
Fundação Getúlio Vargas	1	0	0	0	1
Instituto Politécnico de Leiria	1	1	0	0	0



Instituto Politécnico de Lisboa	1	0	1	0	0
PPAD/PUC-PR	1	0	0	0	1
UnB/UFPB/UFRN	1	1	0	0	0
Universidad Autónoma de Madrid - España	1	0	0	1	0
Universidad de Huelva - España	1	0	0	1	0
Universidade Comunitária da Região de Chapecó	1	1	0	0	0
Universidade de Brasília	1	0	1	0	0
Universidade de Zaragoza - UNIZAR	1	1	0	0	0
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	2	0	1	0	1
Universidade Estadual da Paraíba	1	1	0	0	0
Universidade Estadual de Campinas	1	0	0	1	0
Universidade Estadual de Maringá	2	0	0	0	2
Universidade Federal da Bahia	1	0	0	0	1
Universidade Federal da Paraíba	1	1	0	0	0
Universidade Federal de Campina Grande	2	1	0	1	0
Universidade Federal de Minas Gerais	1	0	1	0	0
Universidade Federal de Rio Grande	2	0	2	0	0
Universidade Federal de Santa Catarina	16	2	3	4	7
Universidade Federal de Santa Maria	1	1	0	0	0
Universidade Federal do Ceará	1	0	0	0	1
Universidade Federal do Paraná	3	0	0	0	2
Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE	1	1	0	0	0
Universidade Lusíada de Lisboa	1	0	1	0	0
Universidade Municipal de São Caetano do Sul	1	0	0	1	0
Universidade Regional de Blumenau	6	2	1	2	1
Universitat de Valencia - Espanha	1	0	0	0	0
TOTAL	69	18	14	15	22

Fonte: Elaborado pelos autores.



A fim de verificar o caráter das instituições de ensino superior às quais os autores estão vinculados, constatou-se a predominância de instituições públicas, correspondendo a 52% a mais de publicações em comparação com as privadas. No período pesquisado, a média de publicações foi de 2,3 participações nas instituições públicas, enquanto as instituições privadas se limitaram a um artigo publicado por instituição. A Tabela 5 demonstra tal achado.

Tabela 5 - Instituições públicas e privadas

Instituições Públicas		Instituições Privadas	
Facultad de Economía de la Universidad de Valencia	1	Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do RN	1
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo	9	FUCAPE Business School	1
Instituto Politécnico de Leiria	1	Universidade Lusíada de Lisboa	1
Instituto Politécnico de Lisboa	1	Universidade do Vale do Rio dos Sinos	2
Universidade Federal de Santa Catarina	16	Fundação Getúlio Vargas	1
UnB/UFPB/UFRN	1	Centro Universitário do Sul de Minas	1
Universidad Autónoma de Madrid - España	1	PPAD/PUC-PR	1
Universidad de Huelva - España	1	Total de participações	8
Universidade de Brasília	1	Total de universidades	7
Universidade Federal da Bahia	1	Média de participação por instituição	1,1
Universidade Municipal de São Caetano do Sul	1		
Universidade Federal de Minas Gerais	1		
Universidade Federal de Rio Grande	2		
Universidade Federal do Paraná	3		
Universidade Federal de Campina Grande	2		
Universidade Regional de Blumenau	6		
Universitat de Valencia - Espanha	1		
Universidade Comunitária da Região de Chapecó	1		
Centro Universitário Municipal de São José	2		
Universidade Federal da Paraíba	1		
Universidade Estadual da Paraíba	1		
Universidade Federal de Santa Maria	1		

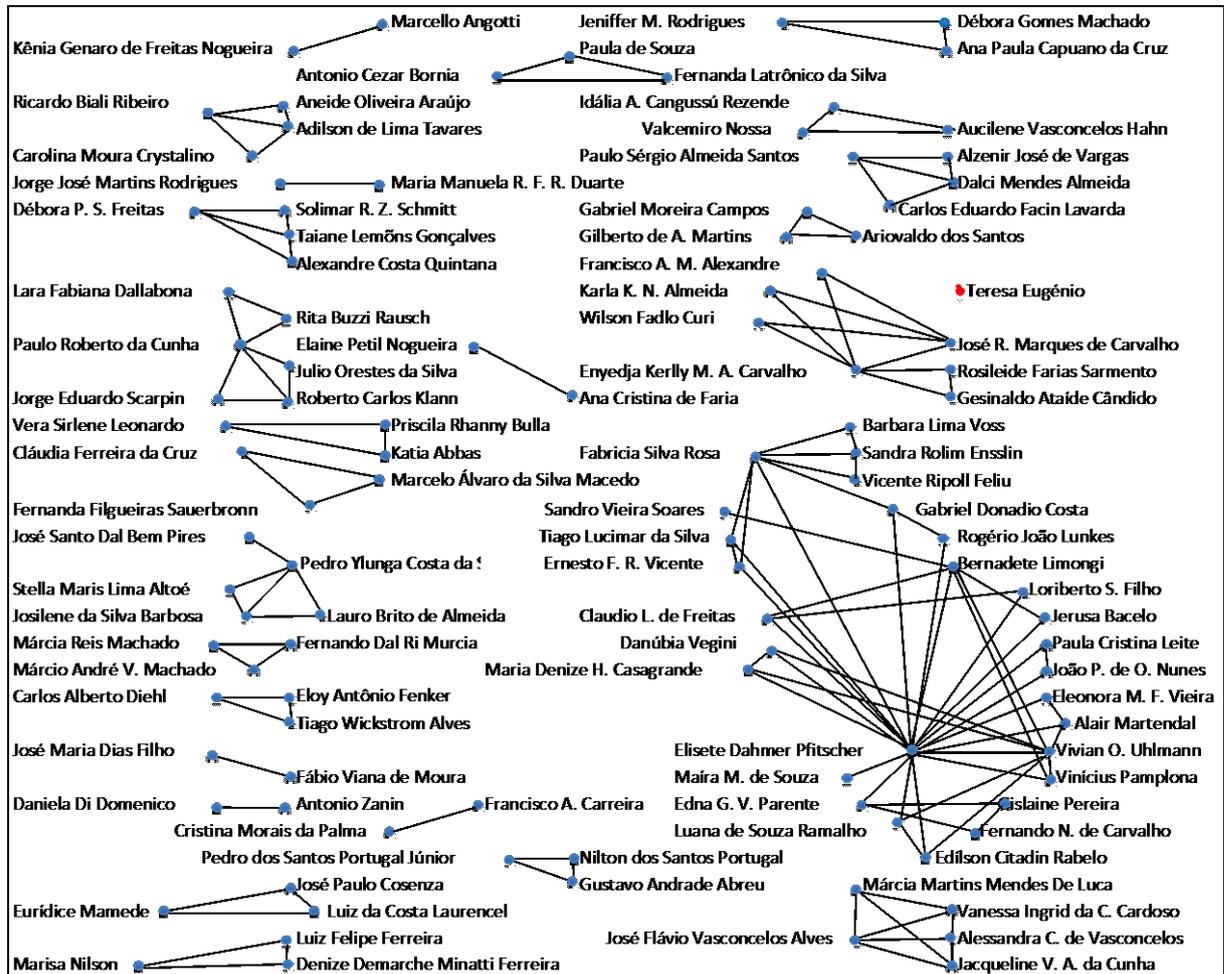
Universidade Estadual de Maringá	2
Universidade Federal do Ceará	1
Universidade de Zaragoza - UNIZAR	1
Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE	1
Universidade Estadual de Campinas	1
Total de participações	61
Total de universidades	27
Média de participação por instituição	2,3

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse sentido, Leite et al. (2014) elucida que quando um grupo de pessoas, instituições e empresas estabelecem uma relação que pode ser representada graficamente por suas conexões, surge uma rede de pesquisa e colaboração. Tal rede pode ser comparada a uma teia de conhecimento e para cada tipo de pesquisa forma-se uma teia diferente, sendo dotadas de flexibilidade e formas distintas de acordo com as circunstâncias e relações entre os participantes dos grupos. Deste modo, as conexões que se estabelecem por meio das redes, possibilitam a troca de experiências e oportunidades de produção de conhecimento, todavia, pode também provocar frustrações, conflitos, competição e dificuldades de relacionamento (LEITE et al., 2014).

A Figura 2 demonstra as conexões entre os autores e a forma como se relacionam.

Figura 2 - Rede de cooperação entre autores



Fonte: Elaborado pelos autores.

A rede de cooperação demonstrou que a autora Elisete Dahmer Pfitscher trabalhou em conjunto com 21 (vinte e um) pesquisadores diferentes em seus 9 (nove) artigos publicados, destacando-se dos demais. Por sua vez, Fabrícia Silva da Rosa colaborou com 7 (sete) pesquisadores para publicar 3 (três) artigos, seguida das autoras Enyedja Kerlly Martins de Araújo Carvalho com 2 (duas) publicações e Vivian Osmari Uhlmann com 5 (cinco) publicações, que atuaram com 6 (seis) autores.

Os autores Bernadete Limongi e Paulo Roberto Cunha associaram-se com 5 (cinco) pessoas diferentes para publicar 2 (dois) artigos cada um, e demais autores apresentaram menos de 5 (cinco) laços. Cabe ressaltar que as autoras Elisete Dahmer Pfitscher, Fabrícia Silva da Rosa, Bernadete Limongi e Vivian Osmari Uhlmann atuaram em conjunto com outros pesquisadores e também entre si. Pode-se observar ainda que apenas uma autora, Teresa Eugênio não colaborou com a rede, ou seja, não apresentou nenhuma ligação, optando por trabalhar individualmente. Assim, verifica-se 137 (cento e trinta e sete) ligações entre 112

(cento e doze) autores. A densidade da rede foi medida por meio da seguinte fórmula, a qual representou 6.216 (seis mil, duzentos e dezesseis) ligações possíveis.

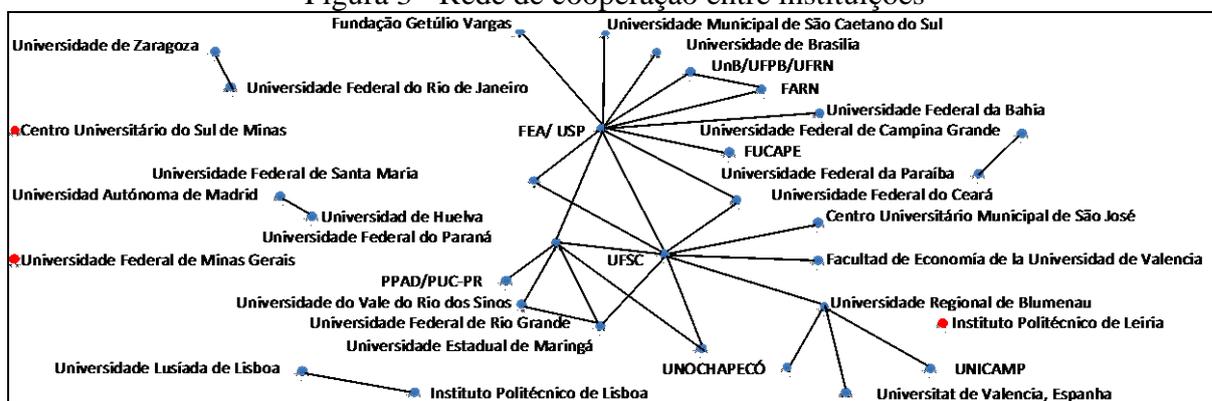
$$PMR = 112 * ((112 - 1) / 2) = 6.216$$

O potencial máximo de relacionamento da rede analisada apresentou 137 (cento e trinta e sete) ligações. Logo, a densidade da rede representou 2%, indicando uma conexão fraca entre as instituições, conforme representado no seguinte cálculo:

$$137 / 6.216 * 100 = 2\%$$

Para demonstrar a relação de participação entre as 34 (trinta e quatro) instituições de ensino, a Figura 3, apresenta a rede de cooperação entre elas.

Figura 3 - Rede de cooperação entre instituições



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Constatou-se que a FEA/ USP obteve maior quantidade de laços, pois estabeleceu 11 (onze) relações na rede. Em segundo lugar ficou a Universidade Federal de Santa Catarina, com 8 (oito) ligações, seguida da Universidade Federal do Paraná, que colaborou com 6 (seis) instituições. Cabe destacar ainda, que a Universidade Federal de Minas Gerais, o Centro Universitário do Sul de Minas e o Instituto Politécnico de Leiria não apresentaram interação com outras instituições.

A densidade da rede representa o número de ligações existentes entre as instituições em relação ao total de ligações possíveis. Assim, verifica-se 32 (trinta e duas) ligações entre 34 (trinta e quatro) instituições, cuja densidade da rede é obtida por meio do seguinte cálculo:

$$\text{PMR} = 34 * ((34-1) / 2) = 561$$

Sendo assim, o potencial máximo de relacionamento da rede, é de 561 (quinhentos e sessenta e uma) ligações, correspondendo a 32 (trinta e duas) ligações. Logo, a densidade da rede é de 6% o que indica uma rede de conexão fraca entre as instituições.

5 CONCLUSÕES

Nas últimas décadas, o cenário global vem apresentando ondas de crescimento da população e da economia, provocando alterações no ambiente em que operam as empresas. Este crescimento traz consigo a realização de grandes empreendimentos, o que pode ocasionar danos graves ao meio ambiente, caso não haja consciência de que a manutenção da vida na Terra depende dos recursos naturais e de sua exploração racional devido sua irreversibilidade.

O uso dos recursos ambientais, afeta as relações econômicas, o patrimônio das empresas e as futuras gerações. Estas ações impulsionaram a necessidade de criação de métodos para relatar e mensurar tais fatos. Neste sentido a Contabilidade Ambiental e a Gestão Ambiental configuram-se como importantes ferramentas.

Deste modo, considerando a temática ambiental e a importância fundamental no desenvolvimento da humanidade, surgiu o interesse de demonstrar a evolução da produção científica sobre temas Contabilidade Ambiental e Gestão Ambiental, por meio de uma pesquisa bibliométrica. Para tanto, considerou-se as revistas Ambiente Contábil, Enfoque: Reflexão Contábil, Catarinense da Ciência Contábil, Contemporânea de Contabilidade e Universo Contábil, haja vista sua predominância de publicações sobre o tema em âmbito nacional.

Os resultados obtidos demonstraram a existência de 41 (quarenta e um) artigos pela delimitação do tema com os termos de interesse, no período de 2010 a 2013. No que se refere ao gênero dos autores, verificou-se que o gênero feminino é predominante, correspondendo a 64% do total de participações. Este dado sugere que as mulheres estão dividindo um espaço até então dominado pelo gênero masculino.

O levantamento demonstrou que em relação à produção científica, a amostra totalizou 112 autores, considerando-os apenas uma vez, dos quais, 9% foram responsáveis por 76% do montante de publicações. No tocante as instituições, identificou-se que em termos de

pesquisa científica sobre o tema, as instituições públicas produzem mais do que as privadas, uma vez que representam 52% do total de publicações da amostra.

A representação das redes de cooperação entre os autores dos artigos pesquisados revelou a centralidade da autora Elisete Dahmer Pfischer, integrante da Universidade Federal de Santa Catarina. A Lei de Lotka foi comprovada, tendo em vista que dentre os 112 (cento e doze) autores responsáveis pela publicação dos 41 (quarenta e um) artigos relacionados, apenas 10 (dez) autores tiveram mais de 1 (uma) publicação, e estes são responsáveis por 31 (trinta e um) artigos, ou seja, 76% dos artigos publicados pertencem a 9% dos autores.

Confirmou-se também a Lei de Bradford, onde 5 (cinco) periódicos publicaram 41 (quarenta e um) artigos, sendo que a revista Enfoque: Reflexão Contábil destacou-se na produção científica, totalizando 10 (dez) artigos sobre os temas propostos, representando 24% das publicações. Por fim, constatou-se que a partir do ano de 2011 houve um crescimento na produção científica. A evolução e o interesse pela temática por parte dos pesquisadores pode ter sido motivada pelo paradoxo degradação ambiental, causada pelas atividades produtivas, e a responsabilidade social assumida pelas empresas junto à comunidade onde estão inseridas. Desse modo, apesar da produção de artigos acadêmicos sobre Contabilidade Ambiental e Gestão Ambiental, ainda não ter alcançado um espaço significativo no meio acadêmico, apresenta um crescimento considerável.

Como limitação deste estudo aponta-se a amostra restrita a 5 (cinco) revistas nacionais. Deste modo, sugere-se para estudos futuros, a ampliação do escopo de periódicos utilizados, assim como, a inclusão de artigos científicos publicados em eventos da área, e a adoção de um período de tempo maior de análise, maximizando assim a amplitude do campo investigativo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. **Gestão ambiental**: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Makron, 2002.

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: Evolução Histórica e questões atuais. **Revista em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan-jun. 2006.

BRAGA, C. M. L.; QUEIROZ, A. P. **Contabilidade ambiental**: ferramenta para a gestão da sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2007.

BERTOLI, A. L.; RIBEIRO, M. S. Passivo ambiental: estudo de caso da Petróleo Brasileiro S.A – Petrobrás. A repercussão ambiental nas demonstrações contábeis, em consequência dos acidentes ocorridos. **Revista de Administração Contemporânea**, n. 2, p. 117-136, Junho. 2006.

DE LUCA, M. M. M. et al. Associação de modelos de sucesso profissional e gênero entre graduandos de ciências contábeis. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 4, n. 2, p. 263-284, 2011.

CUNHA, C. J. C.A. GÜNTHER, H. F.; VICENTINI, L. C.; ESPER, A. Liderança Autêntica: Um Estudo Bibliométrico. **Espacios**, v. 36, n. 1, 2015.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

EGGHE, L. Zipfian and Lotkian continuous concentration theory. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 56, n. 9, p. 935-945. 2005.

FERREIRA, A. C. S. Contabilidade Ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FREITAS, D. P. S. F. et al. Contabilidade Ambiental: Um estudo bibliométrico em revistas científicas brasileiras. **Revista Ambiente Contábil**, v.4, n. 1, p. 72-88, jan-jun. 2012.

GARCIA, R. S. M.; OLIVEIRA, D. L. Contabilidade Ambiental: História e função. **Revista Gestão e Tecnologia**, v.1, n. 1, set-out. 2009.

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. **Proceedings CINFORM - Encontro Nacional de Ciência da Informação VI**, Salvador –Bahia, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HAYASHI, M. C. P. I. et al. Um estudo bibliométrico da produção científica sobre a educação jesuítica no Brasil colonial. **Biblios**, v. 8, n. 27, p. 1-18, março. 2007.

KRAEMER, M. E. P. Contabilidade ambiental como sistema de informações. **Contabilidade**

Vista & Revista, v. 12, n. 3, p. 71-92, 2009.

LEITE, D. et al. Avaliação de redes de pesquisa e colaboração. **Avaliação**, v. 19, n.1, p. 291-312, mar. 2014.

LIMONGI, B.; SOARES, S. V.; FREITAS, C. L. Análise de confiabilidade do Sicogea - Sistema Contábil gerencial e ambiental. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 12, n. 35, p. 09-27, abr.-jul. 2013.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**, v. 23, p. 9-29, 1994.

OLIVEIRA, R. **Contabilidade ambiental: evidenciação de eventos econômicos de natureza ambiental pelas empresas do setor químico e petroquímico**. São Paulo: FECAP, 2005. Dissertação (Mestrado do programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis), Centro Universitário Álvares Penteado, 2005.

PAIVA, P. R. **Contabilidade ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**. São Paulo: Atlas, 2003.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

RIBEIRO, M. S. Contabilidade e sustentabilidade. **Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul**, Rio Grande do Sul, n. 15, p. 6, 2013.

SIQUEIRA, M. S. **Contabilidade ambiental – impacto da cobrança pela captação da água bruta no custo de produção de água da Copesul – Campanha Petroquímica do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2002. Dissertação (Mestrado do programa de Pós-Graduação em Economia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

TACHIZAWA, T. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

VANTI, N. A. 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, mai-ago, 2002.