

Análise bibliométrica da contabilidade ambiental diante a literatura internacional

Cristiane Mainardes (UTFPR) crysmaynardes@bol.com.br
Elaine Aparecida Regiane de Campos (UTFPR) earcamp@gmail.com
Luiz Mauricio Martins de Resende (UTFPR) lmresende@utfpr.edu.br

Resumo:

Diante aos estudos no âmbito da contabilidade ambiental sobre os custos ambientais os quais estão entrelaçados aos meios sustentáveis, predominando a ideologia de utilizar os recursos ambientais sem causar dano ao ambiente, para poder fundamentar a afirmação foi necessário analisar o perfil e o crescimento dos artigos publicados, no período de 2010 a 2015 (julho) focando assim, o estado da arte por meio da bibliometria. Foram analisados 36 encontrados nas bases de dados internacionais "ProQuest" "Engineering Village" "Scopus" da Engenharia de Produção Higiene e Segurança do Trabalho, as limitações dos periódicos são de estrato A1 e A2 publicados nos anos de 2010 a 2015.

Palavras chave: Custos ambientais, Sustentabilidade, Contabilidade ambiental.

Bibliometric analysis of environmental accounting on the international literature

Abstract

On the studies in environmental accounting on the environmental costs which are interwoven to sustainable means, prevailing ideology of using environmental resources without damaging the environment, and to be able to substantiate the assertion that it was necessary to analyze the profile and growth Articles published in the period 2010 to 2015 (July) focusing so, state of the art by means of the bibliometrics . They analyzed 36 found in international databases "ProQuest" "Engineering Village" " " Scopus " Production of Hygiene and Safety Engineering, limiting the journals are stratum A1 and A2 published in the years 2010-2015 .

Key-words: Environmental costs , Sustainability, Environmental Accounting.

1. Introdução

A preocupação com o meio ambiente atinge os mais diversos setores, porem neste estudo predomina contabilidade ambiental e a sustentabilidade, temas que entrelaçados podem colaborar de forma significativa para o meio ambiente.

Diante a análise dos estudos realizados mostram que existem grupos de autores que buscam desenvolver conceitos e métodos como forma de valorização ambiental e também justificam a importância do mesmo para a empresa, seguindo essas descrições Bebbington (2001) descreve que a contabilidade vem a ser identificada como fonte de informação diante a contribuição da empresa ao desenvolvimento sustentável podendo coletar, analisar, mensurar e em casos de autorização da empresa divulgar informações.

Tendo como base as produções científicas internacionais idendificou-se um avanço

significativo nos termos contabilidade ambiental, sustentabilidade e custos ambientais objeto deste estudo, salientando que este temas buscam favorecer o bem maior que o ambiente onde vivemos e utilizamos dos recursos naturais.

De acordo com as definições de Café e Brascher, a elaboração da bibliometria pode ser vista como um conjunto de métodos matemáticos e estatísticos que buscam o mapeamento das produções científicas qualificadas diante os mais importantes periódicos os quais tratam a informação de forma primordial.

Este artigo utiliza a bibliometria para medir as produções acadêmicas sobre “*Environmental accounting*” e “*Costs*”, “*Sustainability*”, elaborando um levantamento de artigos de revistas com Qualis A1 e A2, nas bases internacionais”.

A justificativa do presente artigo é devido a busca de conceito e métodos de valorização ambiental, buscando na teoria a contribuição dos pesquisadores em contabilidade ambiental.

O objetivo deste artigo é elaborar um levantamento de dados atual sobre os estudos referente à contabilidade ambiental relacionada a custos e sustentabilidade diante do viés da comunidade científica internacional. O instrumento de pesquisa utilizado para selecionar os artigos e análise bibliométrica foi o *ProKnow-C (Knowledge Development Process Constructivist)*.

A metodologia utilizada foi à exploratória – descritiva seguindo uma abordagem quantitativa, analisando os principais artigos internacionais.

2. Fundamentação teórica

2.1 Definições de contabilidade ambiental

Diante a um vies contábil e das transformações econômicas a contabilidade ambiental pode ser considerada recente no meio empresarial e acadêmico, essa contabilidade trata de um conjunto de informações que descreve em termos econômicos, as ações relacionadas ao meio ambiente que por necessidade modificam o patrimônio existente (FERREIRA, 2007).

Paiva (2009, p.17) define a contabilidade ambiental como “atividade de identificação de dados e registro de eventos ambientais, processamento e geração de informações que subsidiem o usuário, servindo como parâmetro para a tomada de decisões”.

Desta forma a contabilidade é identificada como uma base inicial de subsídio para as tomadas de decisões, buscando no aparato ambiental a ferramenta para classificar os dados e posteriormente registrá-los, transformando em valores.

Para Faroni et al. (2010) os registros financeiros da área ambiental estão correlacionado aos acontecimentos do meio ambiente, registros estes que são encontrados nas demonstrações contábeis da empresa.

A contabilidade vem ganhando seu espaço e mostrando sua importância na tomada de decisões diante as empresas, pois todos os dias surgem “novas necessidades do homem, onde passam a exigir a incorporação do valor agregado ambiental, antes não considerado, aos custos do processo produtivo e de produtos”. (SHENINI, 2005, p. 127).

2.2 Relações dos custos ambientais e a sustentabilidade

Os custos ambientais estão relacionados ao processo de preservação do meio ambiente, podem ser relacionados com a sustentabilidade por seguirem o mesmo ideal.

Segundo Kraemer (2011, p. 31) o custo ambiental vem a ser “*todo empenho, todo o esforço direta ou indiretamente vinculado a qualquer despesa, que esteja livre do desembolso, relativo aos serviços ou bens que visem à preservação ambiental*”, sendo na área empresarial os passivos ambientais.

Ou seja, tudo que gerar custo para preservar o meio ambiente é custo ambiental, podem ser identificadas como estes custos as atividades internas, preservação, controle, redução, documentação, tratamento de resíduos, descontaminações etc. (EAGAN et al., 2002; JASCH, 2003)

Ja a sustentabilidade se relaciona ao custo ambiental como forma de completar o favorecimento ao meio ambiente, pois de acordo com Vellani (2011) define desenvolvimento sustentável como:

Desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazerem suas próprias necessidades. Desenvolver sustentavelmente significa promover o desenvolvimento econômico concomitantemente à preservação do meio ambiente e relações justas de trabalho. (VELLANI, 2011, p. 3).

A forma que as empresas utilizam para se conscientizar diante aos custos ambientais que geram no setor empresarial podem ser a mesma que interage com o meio ambiente conforme cita Rossato *et. al.* (2009), as interações podem ser feitas através de programas sustentáveis, responsabilidade social das empresas e outros critérios descritos pela própria empresa. Na visão de Fernandes (2004) Quando as empresas se concientizam e envolvem se para evitar os grandes custos ambientais são pontos primordiais para reduzir os custos e os impactos relacionados à área ambiental.

2.3 Modelos Proknow-C

O modelo *Proknow-C* (*Knowledge Developmend Process-Constructivist*), proposto e coordenado por Leonardo Ensslin (2010) e desenvolvido pelo Laboratório de Metodologia Multicritérios em Apoio à Decisão (LabMCDA), o qual se encontra no departamento de Engenharia de Produção da renomada Universidade Federal de Santa Catarina. (TASCA ET AL., 2010; AFONSO ET AL., 2012; ENSLIN; ENSLIN; PACHECO, 2012).

Conforme descreve Lacerda, Ensslin, Ensslin (2012) o modelo *Proknow-C* é caracterizado por quatro etapas a) seleção do portfólio bibliográfico, b) bibliometria, c) análise sistêmica d) pergunta da pesquisa. A Figura 1 demonstra em destaque as etapas estudadas neste artigo.

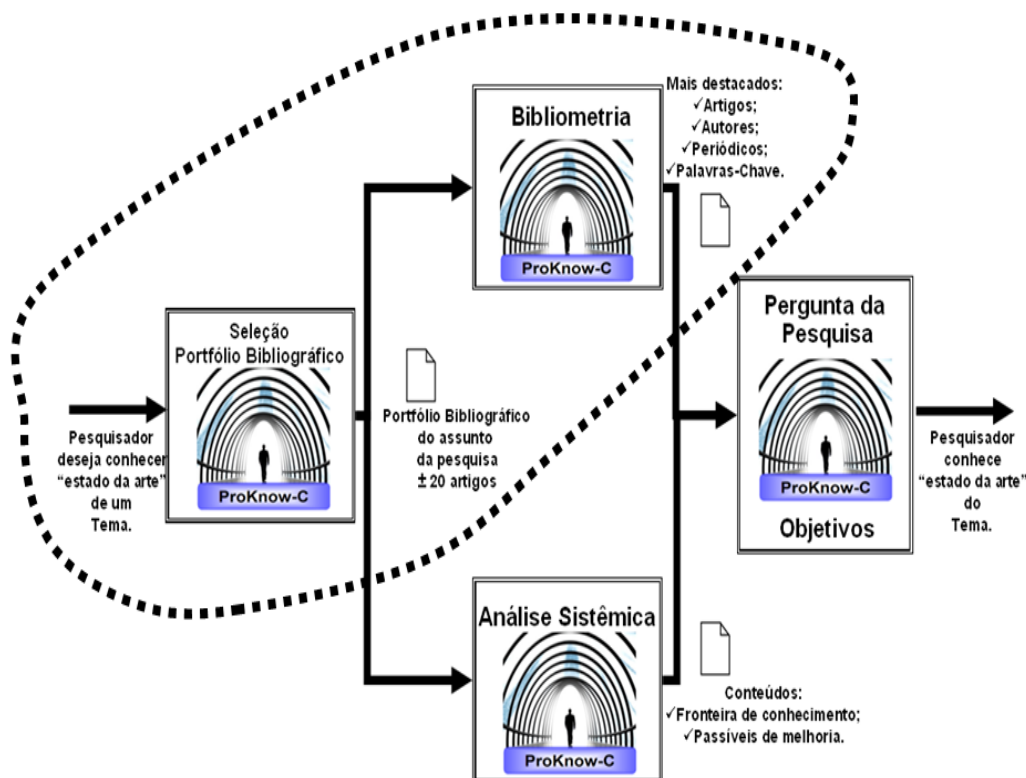


Figura 1 - Seleção do portfólio bibliográfico e bibliometria

Fonte: Lacerda, Ensslin, Ensslin (2012)

Para dar início a um trabalho é primordial contruir o conhecimento sobre o assunto, portanto é necessário o pesquisador elaborar uma revisão de literatura acerca do tema (Afonso et al., 2011).

A seleção bibliográfica é utilizado um conjunto limitado de publicação que tenham um determinado destaque e reconhecimento científico, com a) título, b) resumo e c) conteúdo completo, disposto de um tema delimitado pelo pesquisador (TASCA et al., 2010; BORTOLUZZI et al., 2011; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; AZEVEDO et al., 2011).

Dando início ao portfólio bibliográfico, é delimitado como palavras chaves, “*environmental accounting*”, “*costs*”, “*sustainability*”, desta forma podendo indentificar as publicações nas bases internacionais, sendo escolhido para este artigo as de estrato A1 e A2. Fundamentada por Gil (2010) a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de materiais já publicados com artigos, livros, teses, dissertações etc.

Bibliometria é um processo quantitativo dos dados estatísticos relacionado aos artigos selecionados no portfólio bibliográfico, sendo estes artigos tabelados através da contagem (TASCA et al., 2010; BORTOLUZZI et al., 2011; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; ROSA et al., 2011).

2.2.1 Análise bibliométrica

Bibliometria termo muito utilizado na atualidade surgiu no ano de 1934 no *Traité de Documentation*, proposto por Paul Otlet (VANTI, 2002).

Partindo da necessidade de quantificar e avaliar as produções científica, os estudos que derivam da bibliometria são considerados como ferramentas que tem a possibilidade de

quantificar informações referentes ao assunto estudado, ou seja, conhecer o “estado da arte” (Lacerda, Ensslin, Ensslin 2012) de um determinado tema, tendo com possibilidade mostrar as tendências e o interesse dos pesquisadores nas áreas pesquisadas (Lima; Diniz; Silva, 2013)

A bibliometria conta com três leis que fundamentam o estudo, sendo a Lei de Bradford, Lei de Lotka e a Lei de Zipf, descritas no quadro 01.

LEI DE BRADFORD	Para Rosa et al., (2010) esta lei pode ser denominada com lei da dispersão a qual possibilita estabelecer uma medição de produtividade das revistas.
LEI DE LOTKA	Conhecida como Lei do Quadrado Inverso devido a sua premissa, para Ferreira (2010) esta lei é vista como uma função de probabilidade da produtividade, ou seja, quanto se publicar as chances de publicar novamente são maiores dos autores que publicam temas atuais, sendo mais prestigiados.
LEI DE ZIPF	Identificada como Lei do Mínimo Esforço determina a relação e a ordem de série das palavras num texto considerado grande, áa lei que incide na medção de frequência do aparecimento das palavras em vários textos. (SILVA ET AL, 2012; RIBEIRO, 2013; SILVEIRA, 2012).

Quadro 01- Leis da bibliometria
Fonte: Elaborado pelos autores

A pesquisa bibliométrica pode ser feita em qualquer área de conhecimento desde que siga as três leis fundamentais.

De acordo com Moraes Júnior, Vasconcelos e Monte (2014) este estudo busca resumir as principais informações diante a uma determinada área e um tema, demonstrando como o assunto tem sido tratado nos trabalhos, assim podendo desenvolver indicadores de alta relevância e confiabilidade.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante ao enquadramento metodológico desta pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva (RICHARDSON, 2012).

Refetente a abordagem do problema, a pesquisa caracteriza-se como qualitativo e quantitativo. Sendo qualitativo o momento de seleção do portfólio bibliográfico e quantitativa a análise bibliométrica (RICHARDSON, 2012).

O objetivo deste estudo é elaborar um levantamento de dados atual sobre os estudos referente à contabilidade ambiental relacionada a custos e sustentabilidade diante ao viés da comunidade científica internacional, no período de 2010 a 2015 (junho) em periódicos com extrato A1 e A2, da CAPES/MEC, estabelecendo como área de conhecimento as engenharias e subáreas Engenharia de Produção. Higiene e Segurança do Trabalho contanto com 24 bases, das quais foi utilizado para a pesquisa a *Proquest, Engineering Village e Scopus*, o procedimento de busca nas bases de dados foi o eletrônico.

Para dar início ao portfólio bibliográfico, foi utilizado o modelo proposto por Ensslin e Ensslin (2010), conforme Figura 2.

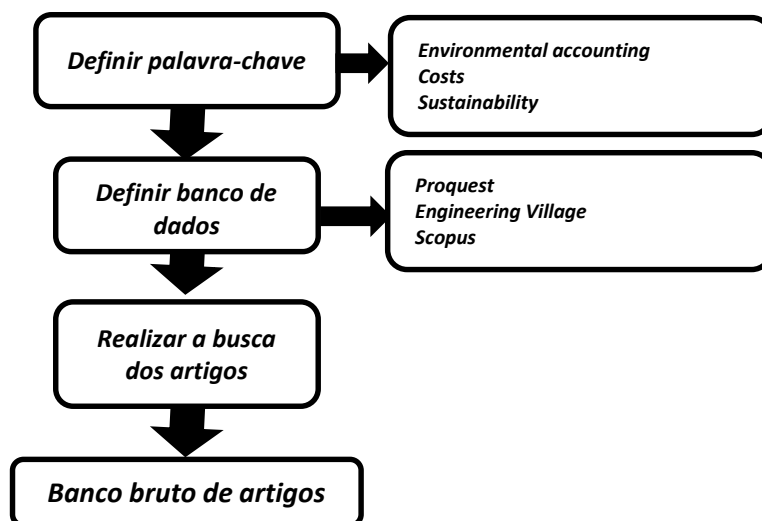


Figura 02 – Portfólio bibliográfico

Fonte: Adaptado do modelo proposto por Ensslin e Ensslin (2010)

Para a elaboração do portfólio bibliográfico foi realizada no mês de junho de 2015 a busca dos artigos a qual obteve trinta e seis artigos, caracterizados com o intuito de definir o banco de artigos brutos.

Utilizando o “*software mendeley*” de gerenciamento bibliográfico para elaborar a filtragem dos artigos brutos, duplicados e os estratos das revistas internacionais estabelecidos em A1 e A2 obteve-se os resultados da tabela 1.

Banco Bruto de artigos	Duplicidade de artigos	Artigos excluídos por não apresentarem Qualis desejado	Estrato A1 e A2
36	3	17	16

Tabela 01 – Resultados das filtragens

Fonte: Elaborada pelos autores

Com a tabulação dos dados apresentada na tabela 01 conclui-se o portfólio bibliográfico, segue o procedimento para a análise bibliométrica.

3.1 Resultados da análise bibliométrica

Para elaborar a bibliometria foi necessário dar ênfase na tabulação dos seguintes tópicos: (a) artigos (título e ano de publicação); (b) autores; (c) periódicos (estrato A1 e A2) e quantidade de artigos publicados).

3.1.1 Principais artigos

Após elaborar a pesquisa bibliográfica, pode-se passar aos procedimentos bibliométricos, com a evidência dos títulos e anos das publicações referentes à “*Environmental accounting*” e “*Costs*”, “*Sustainability*” nas principais bases de dados internacionais “*Proquest*”, “*Engineering Village*” e “*Scopus*”, diante a uma análise temporal de 2010 a 2015, descrito na tabela 02, onde se uniram as três bases pesquisadas.

Artigo	Revista	Ano	Quantidade de Citações
A herbivore specific grazing capacity model accounting for spatio-temporal environmental variation: A tool for a more sustainable nature conservation and rangeland management	Ecological Modelling	2010	11
Accounting for external costs in a study of a Swedish district-heating system - An assessment of environmental policies	Energy Policy	2010	23
Markets for renewable energy and pollution emissions: Environmental claims, emission-reduction accounting, and product decoupling	Energy Policy	2010	6
Evaluating the environmental impacts of an urban wetland park based on emergy accounting and life cycle assessment: A case study in Beijing	Ecological Modelling	2011	34
A joint implementation of ecological footprint methodology and cost accounting techniques for measuring environmental pressures at the company level	Ecological Indicators	2012	5
Purposes, paradigms and pressure groups: Accountability and sustainability in EU environmental assessment, 1985-2010	Environmental Impact Assessment Review	2012	11
Challenges in implementing environmental management accounting tools: The case of a nonprofit forestry organization	Journal of Cleaner Production	2012	16
Accounting for external environmental costs in a study of a Swedish district-heating system - An assessment of simplified approaches	Journal of Cleaner Production	2012	7
Extended Exergy Accounting (EEA) analysis of municipal wastewater treatment - Determination of environmental remediation cost for municipal wastewater	Applied Energy	2013	4
Support area as an indicator of environmental load: Comparison between Embodied Energy, Ecological Footprint, and Emergy Accounting methods	Ecological Indicators	2013	17
Energy productivity and efficiency of maize accounting for the choice of growing season and environmental factors: An empirical analysis from Bangladesh	Energy	2013	6
Identifying the environmental support and constraints to the Chinese economic growth-An application of the Emergy Accounting method	Energy Policy	2013	16
The roles, perspectives and limitations of environmental accounting in higher educational institutions: an emergy synthesis study of the engineering programme at the Paulista University in Brazil	Journal of Cleaner Production	2013	9
Assessing environmental costs and impacts of forestry activities: A multi-method approach to environmental accounting	Ecological Modelling	2014	9
Environmental reporting and accounting in Australia: Progress, prospects and research priorities	Science of the Total Environment	2014	7
A comprehensive literature review on, and the construction of a framework for, environmental legitimacy, accountability and proactivity	Journal of Cleaner Production	2015	1

Tabela 02 – Análise temporal das publicações

Fonte: Elaborada pelos autores

Diante as publicações analisadas no período de 2010 a 2015, obtiveram mais publicações nos anos de 2012 e 2013. Nos anos seguintes de 2010 encontra três publicações, 2011 uma publicação, 2014 duas publicações e no ano de 2015 que foi pesquisado ate junho encontra-se uma publicação. Porem estas publicações foram em revistas identificadas pela CAPES de alto impacto. Fundamentando a relevancia dos artigos apresentam-se na tabela 02 as quantidades de citações de cada artigo.

3.1.2 Periódicos com estrato A1 e A2 do Qualis

Qualis	Revista	Quantidade de artigos
A1	Applied Energy	1
	Environmental Impact Assessment Review	1
	Science of the Total Environment	1
A2	Ecological Indicators	2
	Ecological Modelling	3
	Energy Policy	3
	Journal of Cleaner Production	4
	Energy	1

Tabela 03 – Periódicos relevantes

Fonte: Elaborada pelos autores

A tabela 03 demonstra o estrado das revistas e a quantidade de artigos publicados, a revista como maior numero de publicações é a *Jornal of Cleaner Production* que recebeu maior destaque com quatro publicações, a demais publicações são de suma importância na área pesquisada, neste artigo buscou-se selecionar os periódicos qualificados em engenharias III com estrato A1 e A2 do Qualis.

Conclusão

Partindo das buscas nos periódicos A1 e A2 de caráter científico internacional, tendo como objetivo demonstrar o estado da arte sobre os estudos referente a “*Environmental accounting*”, “*Costs*” e “*Sustainability*”, apresentam uma excelente descrição sobre o assunto, valorizando as questões ambientais. Com a análise bibliométrica pode-se demonstrar que os estudos são lentos mas tem uma ótima qualidade. Os estudos e pesquisas sobre contabilidade ambiental, custos e sustentabilidade apresentam uma ampla relevância no meio acadêmico e empresarial, gerando conhecimento e novas oportunidades empresariais

REFERÊNCIAS

AFONSO, M. H. F. et al. Como construir conhecimento sobre o tema de pesquisa? Aplicação do processo Proknow-C na busca de literatura sobre avaliação do desenvolvimento sustentável. Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 5, p. 47-62. 2011.

ALBUQUERQUE, José de Lima. Gestão Ambiental e Responsabilidade Social. São Paulo: Atlas, 2009.

ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução história e questões atuais. Em Questão, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.

- CAFÉ, L & BRASCHER, M.** (2008). Organização da Informação e Bibliometria. Revista Ci. Inf. Florianópolis, Esp., 54-75.
- EAGAN, P. D.; JOERES, E.** The utility of environmental impact information: a manufacturing case study. *Journal of Cleaner Production*, v. 10, n. 1, p. 75-83, 2002.
- ENSLIN, L. et al.** ProKnow-C, Knowledge Development Proces-Constructivist. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI, Brasil, 2010.
- ENSLIN, L.; ENSLIN, S. R.; PACHECO, G. C.** Um estudo sobre segurança em estádios de futebol baseado na análise da literatura internacional. *Perspectivas em Ciências da Informação*, v. 17, n. 2, p. 71-91. 2012.
- FARONI, Walmer. Et al.** Contabilidade ambiental em empresas certificadas pelas normas ISSO 14001. In: Revista Árvore, Minas Gerais. V. 34. 2010
- FERNANDES, F. R.** *A internalização dos custos ambientais ao produto final: o caso de uma organização cooperativista no Oeste do Paraná.* 2004. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- FERREIRA, Ana GC.** Bibliometria na avaliação de periódicos científicos. DataGramaZero-Revista de Ciência da Informação, v. 11, n. 3, p. 1-9, 2010.
- FERREIRA, A. C. S.;** Contabilidade Ambiental: uma informação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Atlas, 2007
- GIL, Antonio Carlos.** Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- JASCH, C.** The use of Environmental Management Accounting (EMA) for identifying environmental costs. *Journal of Cleaner Production*, v. 11, n. 6, p. 667-676, 2003.
- KRAEMER, M. E. P.** Contabilidade Ambiental o Passaporte para a Competitividade. *REVISTA CATARINENSE DA CIÊNCIA CONTÁBIL*, v. 1, n. 1, p. p. 25-40, 2011.
- LIMA, F. D. C.; DINIZ, J. R.; SILVA, D. M.** Perfil da produção científica em contabilidade: um comparativo entre os periódicos Contabilidade Vista & Revista e Universo Contábil, no período de 2006 a 2010. *RACE, Unoesc*, v. 12, n. 2, p. 607-640, jul/dez. 2013.
- PAIVA, Paulo Roberto de.** **Contabilidade ambiental:**evidenciação dos Gastos Ambientais com Transparência e Focada na Prevenção 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009
- REGATSCHNIG, H.D.; SCHNITZER, H.** A techno-economic approach to link waste minimization technologies with the reduction of corporate environmental costs: effects on the resource and energy efficiency of production. *Journal of Cleaner Production*, v. 6, p. 213-225, 1998.
- RIBEIRO, Henrique César Melo.** Abordagem da Governança Corporativa em artigos publicados nas revistas da área de Contabilidade classificadas no sistema Qualis da Capes de 2000 a 2011. *Revista Brasileira de Contabilidade*. Brasília, n. 199, p. 11-27, jan./fev. 2013.
- RICHARDSON, R. J.** Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012
- ROSA. A.F et al.** Earnings Management no Brasil: uma análise sob a perspectiva sociométrica e bibliométrica. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, v. 21, n. 4, p. 89-218, 2010
- ROSSATO, M. V.; TRINDADE, L. L.; BRONDANI, G.** Custos ambientais: um enfoque para a sua identificação, reconhecimento e evidenciação. *Revista Universo Contábil*, v. 5, n. 1, p. 72-87, 2009.

SILVA, Ana Paula Ferreira da et al. Estudo bibliométrico sobre custo em organizações da construção civil: contribuições do congresso brasileiro de custo de 1996 a 2010. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 19., 2012, Gramado. Anais.... São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2012.

SILVEIRA, João Paulo Borges. A produção científica em periódicos institucionais: um estudo da Revista Biblos. Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação. Pelotas, v. 17, n. 33, p. 116-133, jan./abr., 2012.

TASCA, J. E. et al. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. Journal of European Industrial Training, v. 34, n. 7, p. 631-65. 2010.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAENER Maria Elisabeth Pereira. Contabilidade e Gestão Ambiental. São Paulo: Atlas, 2004.

Vanti, N. A. P. (2002). Da Bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. Revista Ciencia da informação, 31 (2), 152-162.

VELLANI, Cassio Luiz. Contabilidade e Responsabilidade Social. São Paulo: Atlas, 2011.