

**Eixo Temático: Estratégia e Internacionalização de Empresas**

## **A GESTÃO AMBIENTAL COMO FOCO NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA**

### **THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AS FOCUS ON SCIENTIFIC PRODUCTION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS**

Adriane Bruchêz, Luana Possamai, Jefferson Marçal Da Rocha e Pelayo Munhoz Olea

#### **RESUMO**

As preocupações com a escassez dos recursos naturais são percebidas no meio empresarial, seja por exigências de clientes ou por imposição da legislação, tornando imprescindível a atenção dos gestores para a gestão ambiental. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar o período em que o tema gestão ambiental passou a obter maior visibilidade em estudos científicos. Buscou-se ainda verificar se os países que apresentam maior número de estudos sobre o tema são os que realizam ações com impactos positivos, e se os autores com maior número de publicações sobre o tema são aqueles que publicam estudos com maior qualidade. Para tanto, foi realizada uma bibliometria, descritiva e quantitativa. Obteve-se um total de 425 estudos filtrados, apresentando um aumento no número de publicações a partir de 1995, indicando que o tema vem sendo explorado de forma mais intensa após a conferência das Nações Unidas no Rio de Janeiro em 1992. Pode-se perceber ainda, que os estudos não repercutem em ações ambientais nos países, dado que os países com maior número de publicações não são os primeiros colocados no *ranking* do *Environmental Performance Index* de 2016. Outro resultado encontrado indica que os autores que mais produzem artigos sobre o tema, não são os que produzem com maior qualidade, visto que não são os mais citados.

**Palavras-chave:** Gestão Ambiental, Análise Bibliométrica.

#### **ABSTRACT**

The concerns about the scarcity of natural resources are perceived in the business environment, either by customer requirements or enforcement of legislation, making essential the attention of managers for environmental management. Therefore, the aim of this study was to analyze the period in which the environmental management theme began to gain visibility in scientific studies. It sought also verify if the countries with highest number of studies on the subject are those who perform actions with positive impacts, and the authors with the most publications on the subject are those who published studies with higher quality. Therefore, a bibliometrics, descriptive and quantitative was performed. There was obtained a total of 425 filtered studies, presenting an increase in the number of publications from 1995, indicating that the subject has been explored more intensively after the UN conference in Rio de Janeiro in 1992. It can be perceive still, that the studies did not have repercussions in environmental actions in the countries, since the countries with the highest number of publications are not the first places in the ranking of Environmental Performance Index 2016. Another result found indicates that the authors who produce more articles on the topic are not those producing with higher quality, since they are not the most cited.

**Keywords:** Environmental Management, Bibliometric analysis.

## 1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre a disponibilidade de recursos renováveis ou não renováveis, assim como dos resíduos e efluentes é fator determinante na busca de atividades ambientalmente corretas (ROHRICH, 2001). São diversos os fatores que contribuem para o surgimento e agravamento dos problemas ambientais, tais como: o crescimento populacional, a industrialização, a urbanização acelerada, a poluição, esgotamento dos recursos naturais entre outros. Entretanto, o modo como esses fenômenos interagem, reproduzem-se e perpetuam-se, vem causando a degradação crescente da qualidade de vida humana, com efeitos imprevisíveis para a vida no planeta. Inicialmente, esses problemas de ordem socioambiental eram limitados a uma mesma área ou cidade. No entanto, eles se generalizaram, e interagiram em escala planetária (CARELLI, 2004).

Em âmbito empresarial, o gerenciamento ambiental foi fundamentado inicialmente pelas consequências da inexistência de preocupação ambiental, o que gerou ações provenientes das organizações pelo mundo. Dessa forma, as organizações adotam a gestão ambiental com objetivo de darem continuidade ao desenvolvimento de suas atividades por meio de melhor utilização dos recursos naturais, otimizando processos e produtos, e degradando menos a natureza, dentro da perspectiva do desenvolvimento sustentável (ROHRICH, 2001).

A interiorização da variável ecológica nas empresas é fruto das influências externas, provenientes da legislação ambiental e das pressões exercidas pela comunidade nacional e internacional, que resultam em repercussões em nível interno das organizações (DONAIRE, 1994). Nelas, a relação entre meio ambiente e desenvolvimento econômico deixou de ser vista como conflitante para ser alcançada em uma parceria. A globalização dos negócios, a internacionalização dos padrões de qualidade ambiental, a conscientização crescente dos consumidores e a disseminação da educação ambiental, tornaram obrigatória a incorporação da variável ambiental na tomada de decisão (KNUTH, 2001).

Dessa forma, devido a sua relevância, o tema gestão ambiental é discutido e analisado em diversos estudos na área empresarial, e, portanto, no campo das Ciências Sociais Aplicadas. Porém, é preciso identificar se esses estudos realizados apresentam relação positiva com as ações e impactos sobre a temática. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi analisar a área de gestão ambiental por meio de estudo bibliométrico. Buscou-se identificar os trabalhos mais citados, os principais autores, verificando em que momento passou-se a dar maior atenção ao tema gestão ambiental em estudos científicos, bem como realizou-se a análise dos países que apresentam maior número de estudos sobre os temas, verificando se estes são os que realizam ações e apresentam impactos significativos e positivos sobre a temática.

Assim, realizou-se uma revisão bibliográfica, que consiste em uma visão crítica da pesquisa existente, pela qual o autor resume os trabalhos de outros pesquisadores, analisando-os, e apresentando relações entre eles (PAULISTA; CAMPOS; TURRIONI, 2010). Possibilita o levantamento do que já foi publicado sobre o tema e mapear quem já escreveu e o que já foi escrito, o que gera uma sustentação para o desenvolvimento de novos estudos. Além disso, a revisão teórica permite que se saiba, dentre todos os trabalhos publicados, quais são os principais relativos ao tema trabalhado (MUNIZ JR.; MAIA; VIOLA, 2011).

Sendo assim, este estudo é composto pela introdução, referencial teórico que abrange o conceito de gestão ambiental. Em seguida, é apresentada a metodologia de pesquisa utilizada para o desenvolvimento deste estudo contendo a descrição detalhada dos filtros de busca empregados. Posteriormente, elencam-se os resultados obtidos e confrontasse-os com a teoria. Por fim, apresentam-se as considerações finais abrangendo as limitações da pesquisa realizada e sugestões para estudos futuros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

## 2.1 GESTÃO AMBIENTAL

O conceito de gestão ambiental, além da associação ao ato de administrar (planejar, organizar, dirigir e controlar), ainda amplia sua esfera de ação para além da visão empresarial-industrial-capitalista que parece estar contida na compreensão dos críticos da administração enquanto ciência gerencial. Assim, aponta para a proposta de desenvolvimento que considera a capacidade de suporte e produção de cada região para a viabilização de empreendimentos com vistas à promoção da qualidade de vida (LEANDRO; ZAGO, 2015).

A preocupação a nível mundial com relação ao meio ambiente provém da necessidade de proteger a própria preservação da espécie humana. Por volta das décadas de 1960 e 1970 devido às transformações culturais ocorridas, surge uma nova concepção ambiental, que ganhou dimensão e posicionou o meio ambiente como um dos princípios fundamentais do homem moderno. Em seguida, os anos 80 e 90 foram marcados pela nova percepção das empresas líderes, que passaram a ver os gastos com proteção ambiental não como custos, mas como importante investimento para o futuro e como uma filosofia que poderia levar a vantagem competitiva (FIORILLO; RODRIGUES, 1996).

A mudança de postura dos gestores das organizações nos mais diversos setores da economia perante esse cenário passou de defensiva e reativa, para ativa e criativa, e a preocupação com o meio ambiente começou a fazer parte da visão estratégica de muitas organizações (CAMPOS, 2001; LOPES, 2004).

As organizações que adotam uma postura proativa perante os imperativos ambientais precisam inovar não só seus produtos e processos, mas também seu gerenciamento. Na medida em que as empresas realizam essas inovações, desenvolvem a capacidade de antecipação para a adoção de práticas ambientais mais sustentáveis, e não aguardam imposições externas, dos governos, dos mercados ou da própria sociedade (ROOME, 1994). Assim, as atividades de inovação envolvem os empenhos de pesquisa e desenvolvimento de processos e de produtos, realizados dentro e fora da empresa, além da transferência de tecnologias através de licenciamento ou outras formas de intercâmbio tecnológico (FERRAZ et al., 1995).

Os esforços de consistência da variável ambiental podem resultar no que chamaram de *innovation offsets*, que incidem em um tipo de inovação que oferece a dupla possibilidade de reduzir os custos de entrada em conformidade com a regulamentação e de construir vantagens absolutas sobre outras organizações (PORTER; VAN DER LINDE, 1995). Segundo os autores as *innovation offsets* podem ser de dois tipos: de produto ou inovações de processo. As inovações de produto (*product offsets*) acontecem quando o produto não tem apenas o seu desempenho ambiental melhorado, mas também melhorias em outros critérios, tais quais: i) melhor desempenho técnico; ii) melhor qualidade; iii) mais segurança; iv) redução de custos, por meio da alteração de matérias ou redução de embalagens; v) melhor preço de revenda ou maior possibilidade de reaproveitamento, permitidas pelas facilidades de reciclagem ou de desmanche; vi) redução de custos para seu acondicionamento final.

As inovações de processo (*process offsets*) ocorrem quando, juntamente com a redução da poluição do meio, o novo processo consiga: i) melhorar a produtividade dos recursos; ii) menor *down time*; iii) economia de materiais (pela utilização correta dos mesmos); iv) melhor utilização de subprodutos; v) menor consumo de energia durante os processos; vi) redução de estoques de materiais (e dos custos associados); vii) conversão de resíduos em subprodutos com valor agregado; viii) redução de custos com disposição de resíduos e maior segurança no ambiente de trabalho (PORTER; VAN DER LINDE, 1995).

Além disso, frente a esse novo cenário, Lopes (2004) aponta que as empresas podem optar utilizar diferentes estratégias ambientais competitivas a partir da utilização de normas e certificações em três níveis diferentes de eco gerenciamento que consistem em: i) restringir-se

à conformidade legal; ii) adotar uma postura proativa, antecipando-se e ultrapassando as regulamentações; ou iii) orientar-se para a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental.

A gestão ambiental tem como objetivo associar plenamente, em cada organização, políticas, programas e procedimentos como elemento essencial de gestão, em todas as suas esferas (ANDRADE et al., 2000). Dessa forma, a gestão ambiental não é unicamente um método científico evidenciado, mas sim uma ferramenta que possibilita a melhoria na vida organizacional através da gestão adequada e pessoal de cada ser humano por meio de ações que promovam a preservação, e contribuindo assim para um futuro sustentável de regiões e do planeta.

Para tanto, de acordo com Guimarães (2006), o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é a forma como a organização se estabelece a fim de minimizar ou eliminar os efeitos negativos que as suas ações provocam no ambiente. O SAG envolve a estrutura, o planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos da organização para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. Implantar o SGA é plausível, desde que a empresa prepare os colaboradores de uma forma que estes mudem suas atitudes e principalmente a visão referente às questões ambientais (DIAS, 2008).

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) pode ser descrito como uma metodologia pela qual as organizações atuam de maneira estruturada sobre suas operações para assegurar a proteção do meio ambiente. As organizações que definem os impactos de suas atividades e, então, propõem ações para reduzi-los. Um SGA tem, portanto, o objetivo de controlar e reduzir continuamente estes impactos (ROWLAND-JONES; CRESSER, 2005).

A implantação de um SGA faz com que o processo produtivo seja reavaliado continuamente, se refletindo na busca por procedimentos, mecanismos e padrões comportamentais menos nocivos ao meio ambiente (CAMPOS; MELO, 2008). Para tanto, a ISO 14001 desenvolvida pela organização independente International Standard Office em 1996, consiste em um sistema internacional de certificação de qualidade que consiste em uma série de métodos e processos para auxiliar a gestão da empresa em aceitar e reconhecer determinados padrões técnicos (NEWBOLD, 2005).

É uma importante ferramenta na criação de vantagem competitiva das organizações, visto que promove a alocação eficiente de recursos por meio da redução de custos nos processos de produção. O SGQ ISO 14001 estimula as organizações a produzirem e venderem produtos ambientalmente corretos, promovendo o desenvolvimento sustentável e valorizando a imagem da empresa diante do público consumidor. Dessa forma com a globalização dos problemas ambientais e o necessário desenvolvimento sustentável, um certificado internacional de padronização como o ISO 14001 pode unificar o interesse dos agentes econômicos mundiais no combate à degradação ambiental (MOHAMED, 2001).

A norma NBR ISO 14001 estabelece um conjunto de requisitos necessários para que um SGA possibilite o desenvolvimento de políticas e objetivos de acordo com os aspectos legais e ambientais mais significativos, podendo ser aplicada a todos os tipos de empresas de todos os portes e de qualquer região. Os requisitos do SGA de acordo com a ISO 14001 podem ser utilizados para a certificação ambiental com o objetivo de transmitir confiabilidade às partes interessadas ou para autodeclaração (ABNT, 2004).

Atualmente, muito se discute sobre a real capacidade da ISO 14001 de viabilizar a implementação de tecnologias limpas. Vale ressaltar que a incorporação da norma nas indústrias não representa ainda uma mudança paradigmática em direção à sustentabilidade, mas sim uma mudança da cultura empresarial (LAYRARGUES, 2000). Nesse sentido, Poksinska et al. (2003), destacam a importância de se implantar a norma NBR ISO 14001 pelos motivos certos, sendo que a preservação da natureza e a melhoria ambiental de processos e produtos

devem ser o foco da implantação, sob pena de faltar comprometimento dos colaboradores e o sistema cair em descrédito.

Verifica-se uma relação positiva entre a empresa que possui um SGA ISO 14001 certificado e as exigências que faz, em relação às questões ambientais, aos seus fornecedores, caracterizando, dessa forma, que a preocupação ambiental se difunde também à montante da cadeia produtiva (GONZÁLEZ et al., 2008). Entretanto, a implantação de um SGA não garante o seu gerenciamento por si só. Assim, é necessário que sejam realizadas análises das medidas que qualifiquem e quantifiquem o modo como as atividades atingem suas metas, auxiliando a empresa no estabelecimento do grau de evolução ou estagnação de seus processos, fornecendo informações adequadas para que possam ser tomadas ações preventivas e/ou corretivas em busca das metas e objetivos estabelecidos por ela (HRONEC, 1994). Por sua vez, estas informações serão úteis também para a tomada de decisão dos gestores e um melhor alinhamento dos objetivos e metas ambientais às estratégias da organização (CAMPOS, 2001; CAMPOS; SELIG, 2002).

Assim como nas empresas, os esforços quanto às questões ambientais devem ser analisados e medidos por meio de indicadores também em nível de nação, sendo que, quando não monitorados, podem não trazer os benefícios esperados, assim como pode haver a necessidade de alterações nas estratégias de atuação sobre o problema. Para tanto, o *Environmental Performance Index* (EPI, 2016), é o Índice de Desempenho Ambiental que classifica o desempenho dos países em questões ambientais de alta prioridade em duas áreas: proteção da saúde; e proteção dos ecossistemas. Pelo EPI, são analisados 20 indicadores para medir a proximidade do país ao cumprimento das metas estabelecidas a nível internacional, e comparar os resultados das nações, permitindo com que sejam identificadas falhas no planejamento e execução de ações.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é caracterizado quanto aos seus objetivos como descritivo, haja vista que descreve o comportamento dos fenômenos (COLLIS; HUSSEY, 2005), e possibilita ao investigador maximizar seu conhecimento acerca de determinado fenômeno ou problemática (TRIVINÓS, 1990), além de estabelecer relações entre as variáveis (GIL, 2002).

A pesquisa caracteriza-se ainda quanto a sua abordagem como quantitativa, por sua objetividade, pela análise de dados numéricos e a aplicação de testes estatísticos (COLLIS; HUSSEY, 2005). Trata, portanto, de investigações de pesquisa empírica, cuja finalidade é descrever ou analisar fenômenos, avaliar programas, ou isolar variáveis-chaves (DENCKER; VIÁ, 2002). Intenciona identificar características (HAIR JR. et al., 2005) e determinar as relações de causa e efeito (MALHOTRA, 2010), descrevendo os fatos por meio de mensuração e quantificação de dados (SAMPIERI et al., 2010).

Em relação aos procedimentos adotados, a pesquisa é caracterizada como bibliométrica, definida por Lakatos e Marconi (1992) como sendo aquela que tem por base a pesquisa junto a textos bibliográficos, selecionados mediante rigor técnico. Seu objetivo é captar o estado da arte de um campo do conhecimento, e a partir dessa revisão de trabalhos, torna-se possível identificar conceitos e teorias relevantes, controvérsias existentes, e métodos de pesquisa utilizados na área (BRYMAN; BELL, 2007).

Como orientação de busca, adotou-se a 1ª Lei de Zipf da Bibliometria que consiste na ocorrência de palavras no texto (BUFREM; PRATES, 2005). Assim, consideraram-se para o filtro de busca, somente os artigos, sem limitar o ano de início do filtro, até o dia 10 de fevereiro de 2016. Os estudos foram filtrados na base de dados Scopus, no campo das Ciências Sociais Aplicadas, na subárea de negócios, gestão, e contabilidade, cujos títulos continham as palavras "environmental management", sendo que entende-se que o título apresenta as características do

estudo descrevendo se é pertinente ou não ao tema pesquisado (DELLA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

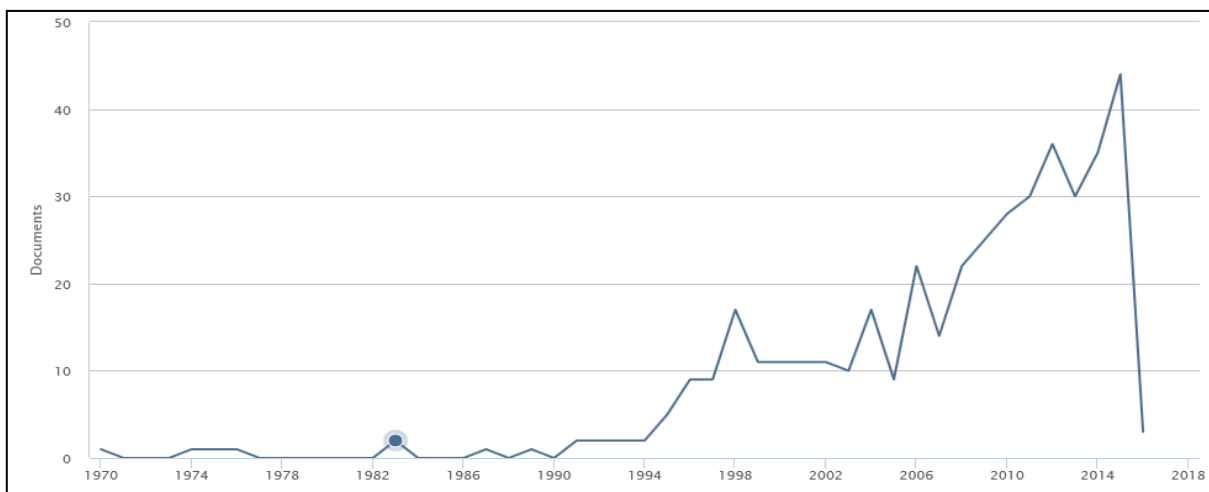
#### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objetivo do estudo foi analisar a área de gestão ambiental, identificando os trabalhos mais citados e os principais autores, assim como identificar em que momento passou-se a dar maior atenção ao tema gestão ambiental em estudos científicos. Para tanto, após aplicação do filtro na base Scopus, foi possível identificar 425 estudos.

Assim, foi realizada a análise da quantidade de artigos publicados sobre o tema gestão ambiental em cada ano, e apresentada na Figura 1, pela qual se pode perceber que houve um aumento na publicação de artigos científicos que tratam do tema gestão ambiental em 1995, onde de 2 artigos publicados em 1994, o número passou para 5 em 1995. O número de pesquisas publicadas passou a aumentar depois de 1995 para 9 artigos em 1996 e 1997, e chegando a 17 artigos em 1998. Entretanto, houve picos de aumento e declínios na quantidade de artigos publicados sobre gestão ambiental no período de 1995 a 2008, e a partir de 2008, quando foram publicados 22 artigos, a quantidade de publicações sobre o tema passou a aumentar gradativamente, chegando a 44 artigos publicados em 2015.

Nesse sentido, a afirmativa de Rohrich (2001), de que o conceito de gerenciamento ambiental vem sendo explorado mais intensamente após a conferência das Nações Unidas em 1992, no Rio de Janeiro, é confirmada por meio deste estudo, visto que as pesquisas sobre o tema gestão ambiental passaram a ter crescimento em publicações a partir de 1995.

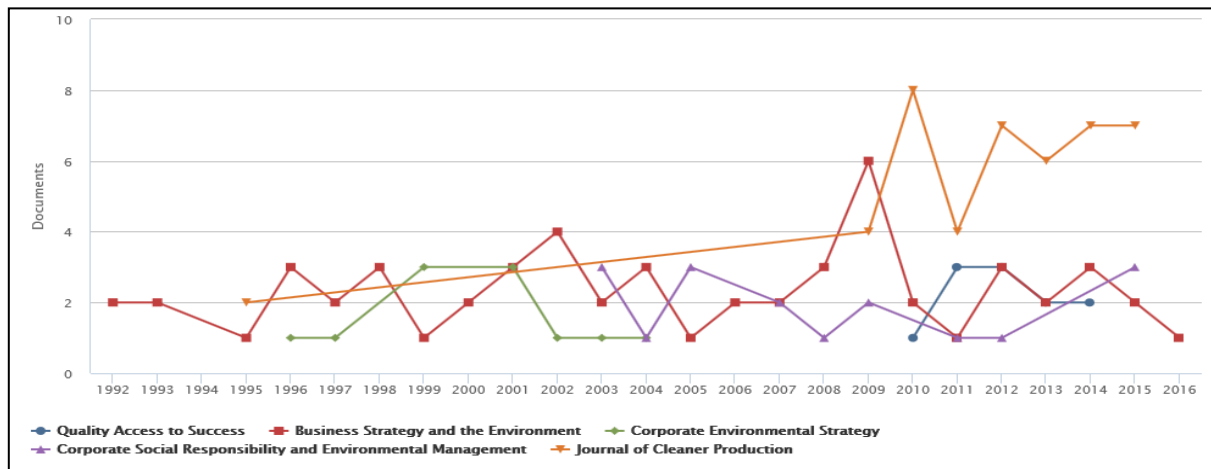
Figura 1 – Quantidade de artigos publicados por ano sobre gestão ambiental



Fonte: Elaborado com dados da análise de resultados do filtro aplicado em Scopus.

Em seguida, foi realizada a análise da quantidade de artigos publicados em cada ano por revista, apresentada na Figura 2. Pode-se perceber que a revista que mais publicou artigos sobre o tema gestão ambiental foi a *Business Strategy and the Environment*, tendo publicado artigos sobre o tema regularmente, com um pico de 6 documentos em 2009, somando 56 artigos publicados no total. Já a *Journal of Cleaner Production*, publicou 2 artigos em 1995 e depois não ocorreram mais publicações até o ano de 2009, onde publicou 4 estudos, sendo que seu total de publicações sobre o tema é de 46 estudos durante todo o período.

Figura 2 – Quantidade de artigos publicados por revista sobre gestão ambiental

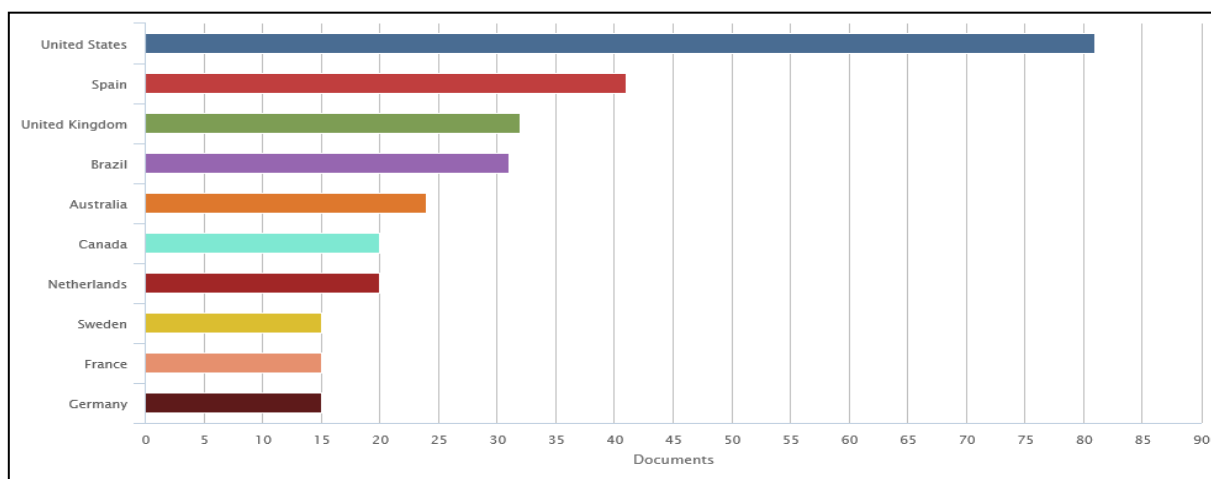


Fonte: Elaborado com dados da análise de resultados do filtro aplicado em Scopus.

Quando realizada a análise dos países que mais publicaram estudos sobre gestão ambiental, apresentada na Figura 3, pode-se perceber que a preocupação científica com o tema é maior nos Estados Unidos (81 artigos publicados), Espanha (41 artigos publicados), Reino Unido (32 artigos publicados), e Brasil (31 artigos publicados).

Entretanto, considerando-se o ranking do *Environmental Performance Index* (EPI) de 2016, que analisa a performance dos países quanto à proteção a saúde humana e a proteção ao ecossistema, é possível verificar que: a Espanha encontra-se em 6ª posição; os Estados Unidos em 26ª; o Reino Unido está em 12ª lugar; e o Brasil ocupa a 46ª colocação. A primeira colocação no ranking é da Finlândia, seguida pela Islândia, Suécia e Dinamarca. Assim, comparando-se os resultados das duas pesquisas, pode-se identificar que em relação à gestão ambiental, os estudos na área não correspondem às ações e impactos causados nos países.

Figura 3 – Quantidade de artigos publicados por país sobre gestão ambiental

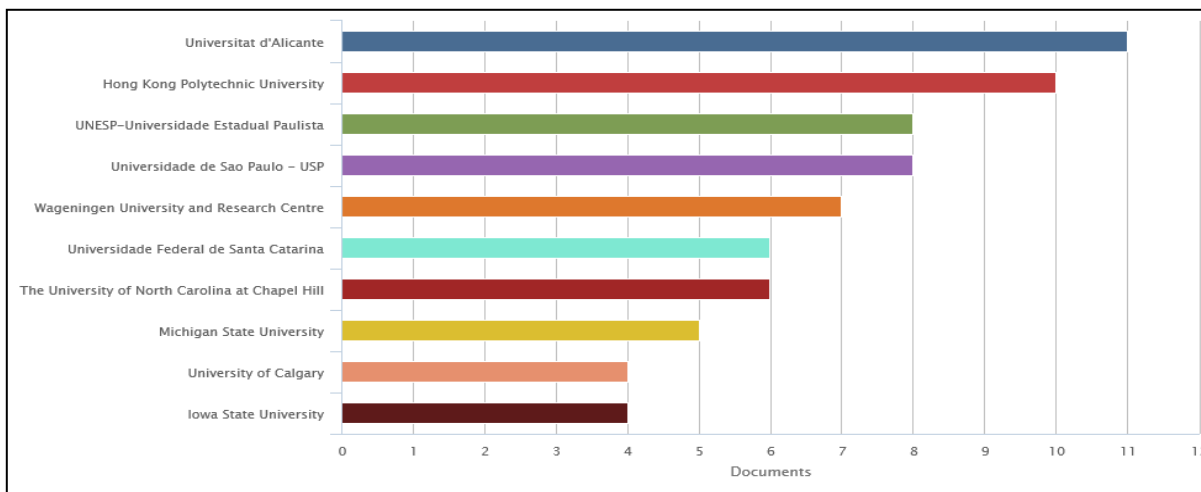


Fonte: Elaborado com dados da análise de resultados do filtro aplicado em Scopus.

Em relação às instituições que mais publicaram artigos referentes ao tema gestão ambiental, a análise é apresentada na Figura 4, pela qual se pode perceber que aquelas com maior produtividade de artigos sobre o tema são: *Universitat d'Alicante*, Espanha (11 artigos publicados); *Hong Kong Polytechnic University*, China (10 artigos publicados); Universidade

Estadual Paulista- UNESP, Brasil (8 artigos publicados); e Universidade de São Paulo – USP (8 artigos publicados).

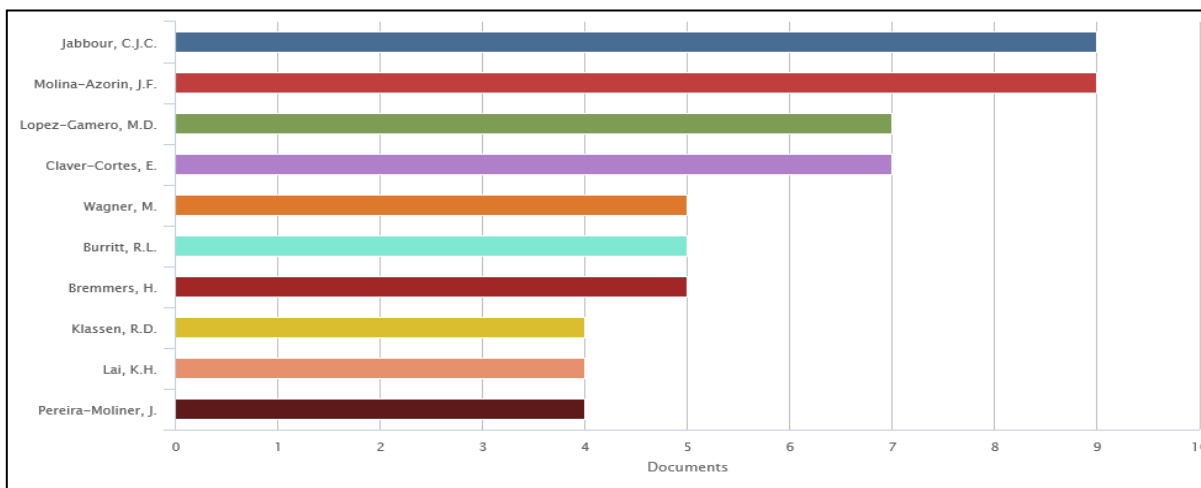
Figura 4 – Quantidade de artigos publicados por instituição sobre gestão ambiental



Fonte: Elaborado com dados da análise de resultados do filtro aplicado em Scopus.

Posteriormente, foi realizada a análise da quantidade de artigos publicados por autor, apresentada na Figura 5, pela qual é possível observar que os autores que mais publicaram artigos sobre o tema gestão ambiental foram: Jabbour, C. J. C. (9 artigos); e Molina-Azorín, J. F. (9 artigos).

Figura 5 – Quantidade de artigos publicados por autor sobre gestão ambiental



Fonte: Elaborado com dados da análise de resultados do filtro aplicado em Scopus.

Entretanto, a análise bibliométrica ou bibliometria refere-se a uma análise quantitativa da comunicação escrita, onde há duas técnicas muito utilizadas, sendo elas: citação e cocitação. A citação é utilizada quando se deseja determinar a influência de apenas um autor dentro da área pesquisada, contando-se o número de vezes que esse autor foi citado por outros (JONES, 2003).



Dessa forma, foi realizada a análise de citação dos 425 artigos, e apresentada no Quadro 1, onde pode-se perceber, que os artigos com maior número de citações foram: “*The impact of environmental management on firm performance*”, de Klassen e McLaughlin (1996) com 754 citações; e “*Effects of "best practices" of environmental management on cost advantage: The role of complementary asset*”, de Christmann (2000), com 604 citações.

Quadro 1 – Análise de citações dos artigos

Citações	Autores	Título	Ano	Revista
754	Klassen, R.D., McLaughlin, C.P.	The impact of environmental management on firm performance	1996	Management Science, v. 42, n. 8, p. 1199-1214
604	Christmann, P.	Effects of "best practices" of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets	2000	Academy of Management Journal, v. 43, n. 4, p. 663-680
383	Melnyk, S.A., Sroufe, R.P., Calantone, R.	Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance	2003	Journal of Operations Management, v. 21, n. 3, p. 329-351
287	Delmas, M., Toffel, M.W.	Stakeholders and environmental management practices: An institutional framework	2004	Business Strategy and the Environment, v. 13, n. 4, p. 209-222
266	Berry, M.A., Rondinelli, D.A.	Proactive corporate environmental management: A new industrial revolution	1998	Academy of Management Executive, v. 12, n. 2, p. 38-50
234	Roome, N.	Developing environmental management strategies	1992	Business Strategy and the Environment, v. 1, n.1, p. 11-24
186	Daily, B.F., Huang, S.-C.	Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management	2001	International Journal of Operations and Production Management, v. 21, n. 12, p. 1539-1552
182	Álvarez Gil, M.J., Burgos Jiménez, J., Céspedes Lorente, J.J.	An analysis of environmental management, organizational context and performance of Spanish hotels	2001	Omega, v. 29, n. 6, p. 457-471
180	Darnall, N., Jolley, G.J., Handfield, R.	Environmental management systems and green supply chain management: Complements for sustainability?	2008	Business Strategy and the Environment, v. 17, n. 1, p. 30-45
170	Handfield, R., Sroufe, R., Walton, S.	Integrating environmental management and supply chain strategies	2005	Business Strategy and the Environment, v. 14, n. 1, p. 1-19
169	Rondinelli, D., Vastag, G.	Panacea, Common Sense, or Just a Label? The Value of ISO 14001 Environmental Management Systems	2000	European Management Journal, v. 18, n. 5, p. 499-510
169	Montabon, F., Sroufe, R., Narasimhan, R.	An examination of corporate reporting, environmental management practices and firm performance	2007	Source of the Document Journal of Operations Management, v. 25, n. 5, p. 998-1014
160	Mihalič, T.	Environmental management of a tourist destination: A factor of tourism competitiveness	2000	Tourism Management, v. 21, n. 1, p. 65-78

156	Darnall, N., Edwards Jr., D.	Predicting the cost of environmental management system adoption: The role of capabilities, resources and ownership structure	2006	Strategic Management Journal, v. 27, n. 4, p. 301-320
155	Morrow, D., Rondinelli, D.	Adopting corporate environmental management systems: Motivations and results of ISO 14001 and EMAS certification	2002	European Management Journal, v. 20, n. 2, p. 159-171
143	Yang, M.G., Hong, P., Modi, S.B.	Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: An empirical study of manufacturing firms	2011	International Journal of Production Economics, v. 129, n. 2, p. 251-261
137	Green, K., Morton, B., New, S.	Purchasing and environmental management: interactions, policies and opportunities	1996	Business Strategy and the Environment, v. 5, n. 3, p. 188-197
132	Klassen, R.D., Whybark, D.C.	Environmental management in operations: The selection of environmental technologies	1999	Decision Sciences, v. 30, n. 3, p. 601-628
124	Steger, U.	Environmental management systems: Empirical evidence and further perspectives	2000	European Management Journal, v. 18, n. 1, p. 23-37
123	Lee, S.-Y., Klassen, R.D.	Drivers and enablers that foster environmental management capabilities in small- and medium-sized suppliers in supply chains	2008	Production and Operations Management, v. 17, n. 6, p. 573-586
121	Darnall, N., Henriques, I., Sadorsky, P.	Do environmental management systems improve business performance in an international setting?	2008	Journal of International Management v. 14, n. 4, p. 364-376
120	Shen, L.Y., Tam, V.W.Y.	Implementation of environmental management in the Hong Kong construction industry	2002	International Journal of Project Management, v. 20, n. 7, p. 535-543
115	Kolk, A., Mauser, A.	The evolution of environmental management: From stage models to performance evaluation	2002	Business Strategy and the Environment, v. 11, n. 1, p. 14-31
107	Boiral, O.	Tacit knowledge and environmental management	2002	Long Range Planning, v. 35, n. 3, p. 291-317

Fonte: Elaborado pelos autores.

Confrontando o Quadro 1 com a Figura 5, pode-se perceber que o único autor presente no ranking de maior número de artigos publicados, e também com maior número de citações em dois de seus artigos, é Robert D. Klassen. Já os demais autores presentes no ranking dos que tiveram maior produtividade, ou seja, produziram maior quantidade de artigos, não estão presentes entre os que mais obtiveram citações.

Portanto, levando-se em consideração que a análise de citação baseia-se na premissa de que autores citam artigos que consideram importantes no desenvolvimento de suas pesquisas, e, portanto, trabalhos frequentemente citados tem maior influência sobre a área do que os menos citados (CULNAN, 1987; TAHAI; MEYER, 1999), pode-se concluir que os autores que mais produzem artigos sobre gestão ambiental, não são os que produzem com maior qualidade, visto que não são os mais citados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar a área de gestão ambiental por meio de bibliometria, identificando trabalhos mais citados, principais autores, e verificando em que período passou-se a dar maior atenção ao tema gestão ambiental em estudos científicos. Buscou-se ainda verificar se os países que apresentam maior número de estudos sobre o tema são os que realizam ações com impactos positivos, e se os autores com maior número de publicações sobre o tema são aqueles que publicam estudos com maior qualidade.

Assim, por meio da aplicação do filtro, foi possível identificar 425 estudos. O número de pesquisas publicadas sobre gestão ambiental passou a aumentar depois de 1995, confirmando a afirmativa de Rohrich (2001), de que o conceito de gerenciamento ambiental vem sendo explorado com maior intensidade após a conferência das Nações Unidas em 1992, no Rio de Janeiro, considerando-se que o número de pesquisas sobre o tema passou a ter crescimento em publicações a partir de 1995. Pode-se identificar ainda, que a revista que mais publicou artigos sobre o tema gestão ambiental foi a *Business Strategy and the Environment*, com 56 artigos publicados no total, seguida pela *Journal of Cleaner Production*, que publicou um total de 46 estudos.

Ao analisar os países que mais publicaram estudos sobre gestão ambiental, pode-se perceber que a preocupação científica com o tema é maior nos Estados Unidos (81 artigos publicados), Espanha (41 artigos publicados), Reino Unido (32 artigos publicados), e Brasil (31 artigos publicados). Entretanto, comparando-se os resultados do estudo com o *ranking* do *Environmental Performance Index* (EPI) de 2016, pode-se perceber que a proporção de estudos científicos na área não corresponde às ações e impactos causados nos países, dado que os países com maior número de publicações não estão entre os primeiros do *ranking* da EPI.

Em relação às instituições que mais publicaram artigos referentes ao tema gestão ambiental, pode-se perceber que aquelas que mais produziram artigos sobre o tema são: Universitat d'Alicante, Espanha (11 artigos publicados); Hong Kong Polytechnic University, China (10 artigos publicados); Universidade Estadual Paulista- UNESP, Brasil (8 artigos publicados); e Universidade de São Paulo – USP (8 artigos publicados).

Posteriormente, foi realizada a análise da quantidade de artigos publicados por autor, pela qual pode-se observar que os autores que mais publicaram artigos sobre o tema gestão ambiental foram: Jabbour, C. J. C. (9 artigos); e Molina-Azorín, J. F. (9 artigos). Todavia, após realizar a análise de citação dos 425, pode-se perceber que o único autor presente no ranking de maior número de artigos publicados, e também com maior número de citações em dois de seus artigos, é Robert D. Klassen. Já os demais autores que tiveram maior produtividade, não estão presentes entre os que mais obtiveram citações. Por conseguinte, pode-se concluir que os autores que mais produzem artigos sobre gestão ambiental, não são os que produzem com maior qualidade, visto que não são os mais citados.

Em suma, o estudo possibilitou identificar que as discussões e ações promovidas por órgãos governamentais fazem com que a preocupação com o tema gestão ambiental seja intensificada, haja vista a repercussão da conferência das Nações Unidas em 1992 no Rio de Janeiro no meio científico. Entretanto, foi possível identificar ainda, que existe elevada quantidade de estudos a respeito do tema gestão ambiental no campo das ciências sociais, porém, a maior parte dos mesmos não é de qualidade, tampouco apresenta impactos positivos para o aumento de ações, e possivelmente, não são levados em consideração na tomada de decisões nas organizações e nas políticas públicas.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. de ; TAVARES, H. R.; VALLE, R. da C. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 14., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABE-Associação Brasileira de Estatística, 2000.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, A. S. **Projeto de pesquisa:** propostas metodológicas. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1990.

BERRY, M. A.; RONDINELLI, D. A. Proactive corporate environmental management: A new industrial revolution. **Academy of Management Executive**, v. 12, n. 2, p. 38-50, 1998.

BOIRAL, O. Tacit knowledge and environmental management. **Long Range Planning**, v. 35, n. 3, p. 291-317, 2002.

BRYMAN, A.; BELL, E. **Business research methods.** 2ª ed., New York: Oxford University Press, 2007.

BUFREM. L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 9-25, 2005.

CAMPOS, L. M. de S. **SGADA – Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental:** uma Proposta de Implementação. 2001. 220 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

CAMPOS, L. M. de S.; MELO, D. A. de. Indicadores de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): uma pesquisa teórica. **Production**, v. 18, n. 3, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132008000300010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132008000300010)>. Acesso em: 02 abr. 2016.

CAMPOS, L. M. de S.; SELIG, P. M. SGADA – Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental: A Avaliação de um Modelo de SGA que utiliza o Balanced Scorecard (BSC). **REAd – Revista Eletrônica de Administração**, Edição Especial 30, v. 8, n. 6, p. 139-163, 2002.

CARELLI, M. N. **Gestão ambiental na empresa:** bases epistemológicas. 2004. 213 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/87359/210292.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

CHRISTMANN, P. Effects of "best practices" of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets. **Academy of Management Journal**, v. 43, n. 4, p. 663-680, 2000.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração:** um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CULNAN M. J. Mapping the intellectual structure of MIS, 1980–1985: a co-citation analysis. **Management of Information System Quarterly**, v. 11, n. 3, p. 341–353, 1987.

DAILY, B. F.; HUANG, S. C. Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n. 12, p. 1539-1552, 2001.

DARNALL, N.; EDWARDS JR., D. Predicting the cost of environmental management system adoption: The role of capabilities, resources and ownership structure. **Strategic Management Journal**, v. 27, n. 4, p. 301-320, 2006.

DARNALL, N.; HENRIQUES, I.; SADORSKY, P. Do environmental management systems improve business performance in an international setting? **Journal of International Management**, v. 14, n. 4, p. 364-376, 2008.

DARNALL, N.; JOLLEY, G. J.; HANDFIELD, R. Environmental management systems and green supply chain management: Complements for sustainability? **Business Strategy and the Environment**, v. 17, n. 1, p. 30-45, 2008.

DELLA, B. J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Seleção e análise de um portfólio de artigos sobre avaliação de desempenho na cadeia de suprimentos. **Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 7, n. 1, p. 113-125, 2012.

DELMAS, M.; TOFFEL, M. W. Stakeholders and environmental management practices: An institutional framework. **Business Strategy and the Environment**, v. 13, n. 4, p. 209-222, 2004.

DENCKER, A. de F. M.; VIÁ, S. C. da. **Pesquisa empírica em ciências humanas: com ênfase em comunicação**. 2. ed. São Paulo: Futura, 2002.

DONAIRE, D. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 68-77, 1994.

DIAS, S. **Modelo de implementação de Sistema de Gestão Ambiental em empresas públicas e privadas**. 2008. 213f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

EPI. Environmental Performance Index. 2016. **Global metrics for the environment: the Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues**. Disponível em: <[http://epi.yale.edu/sites/default/files/EPI2016\\_FINAL%20REPORT.pdf](http://epi.yale.edu/sites/default/files/EPI2016_FINAL%20REPORT.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2016.

FIORILLO, C. A. P.; RODRIGUES, M. A. **Direito Ambiental e Patrimônio Genético**. Belo Horizonte: Del Rey, 1996.

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

GIL, M. J. A.; JIMÉNEZ, J. B.; LORENTE, J. J. L. An analysis of environmental management, organizational context and performance of Spanish hotels. **Omega**, v. 29, n. 6, p. 457-471, 2001.

GREEN, K.; MORTON, B.; NEW, S. Purchasing and environmental management: interactions, policies and opportunities. **Business Strategy and the Environment**, v. 5, n. 3, p. 188-197, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONZÁLEZ, P.; SARKIS, J.; ADENSO-DÍAZ, B. Environmental management system certification and its influence on corporate practices: evidence from the automotive industry. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 28, n. 11, p. 1021-1041, 2008.

GUIMARÃES, C. **Práticas de gestão ambiental aplicadas em serviços de hotelaria: um estudo de caso**. 2006. 129 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e do Meio Ambiente) – Centro Universitário Senac, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp041987.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

HAIR JR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HANDFIELD, R.; SROUFE, R.; WALTON, S. Integrating environmental management and supply chain strategies. **Business Strategy and the Environment**, v. 14, n. 1, p. 1-19, 2005.

HRONEC, S. M. **Sinais Vitais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

JONES, A W. Impact factors of forensic science and toxicology journals: what do the numbers really mean? **Forensic Science International**, v. 133, n. 1-2, p. 1-8, 2003.

KLASSEN, R. D.; MCLAUGHLIN, C. P. The impact of environmental management on firm performance. **Management Science**, v. 42, n. 8, p. 1199-1214, 1996.

KLASSEN, R. D.; WHYBARK, D. C. Environmental management in operations: The selection of environmental technologies. **Decision Sciences**, v. 30, n. 3, p. 601-628, 1999.

KNUTH, K. R. **Gestão ambiental: um estudo de caso para o setor têxtil** – S. C. 2001. 272 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

KOLK, A.; MAUSER, A. The evolution of environmental management: From stage models to performance evaluation. **Business Strategy and the Environment**, v. 11, n. 1, p. 14-31, 2002.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4ª ed., São Paulo: Atlas, 1992.

LAYRARGUES, P. P. Sistemas de Gerenciamento Ambiental, Tecnologia Limpa e Consumidor Verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 2, abr./jun. 2000.

LEANDRO, L. A. de L.; ZAGO, C. A. A participação das disciplinas da área de administração nos currículos dos cursos de bacharelado em gestão ambiental brasileiros. **Revista Eletrônica de Administração (REAd)**, Porto Alegre, v. 81, n. 2, maio/agosto, p. 491-514, 2015.

LEE, S. Y.; KLASSEN, R. D. Drivers and enablers that foster environmental management capabilities in small- and medium-sized suppliers in supply chains. **Production and Operations Management**, v. 17, n. 6, p. 573-586, 2008.

LOPES, J. R. M. Sistema de gestão ambiental integrada – SGAI: uma análise econômica estrutural. In: CONGRESSO ACADÊMICO SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO RIO DE JANEIRO, 1., 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: FGV, 2004.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: foco na decisão**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.; **Metodologia científica**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011.

MELNYK, S. A.; SROUFE, R. P.; CALANTONE, R. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. **Journal of Operations Management**, v. 21, n. 3, p. 329-351, 2003.

MIHALIČ, T. Environmental management of a tourist destination: A factor of tourism competitiveness. **Tourism Management**, v. 21, n. 1, p. 65-78, 2000.

MOHAMED, S. T. The impact of ISO 14000 on developing world businesses. **Renewable Energy**, v. 23, n. 3, p. 579-584, 2001.

MONTABON, F.; SROUFE, R.; NARASIMHAN, R. An examination of corporate reporting, environmental management practices and firm performance. **Source of the Document Journal of Operations Management**, v. 25, n. 5, p. 998-1014, 2007.

MORROW, D.; RONDINELLI, D. Adopting corporate environmental management systems: Motivations and results of ISO 14001 and EMAS certification. **European Management Journal**, v. 20, n. 2, p. 159-171, 2002.

MUNIZ JR., J.; MAIA, F. G. M.; VIOLA, G. Os principais trabalhos na teoria do conhecimento tácito: pesquisa bibliométrica 2000-2011. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 14., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2011.

PAULISTA, P. H.; CAMPOS, D. F.; TURRIONI, J. B. Análise bibliométrica da gestão do conhecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos, SP, 2010.

POKSINSKA, B.; DAHLGAARD, J. J.; EKLUND, J. A. E. Implementing ISO 14000 in Sweden: motives, benefits and comparisons with ISO 9000. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 20, n. 5, p. 585-606, 2003.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Green and competitive: ending the stalemate. **Harvard Business Review**, v. 73, n. 5, p. 120-34, 1995.

ROHRICH, S. S. **A relação entre gestão ambiental e inovação tecnológica em organizações industriais**. 2001. 172 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

RONDINELLI, D.; VASTAG, G. Panacea, Common Sense, or Just a Label? The Value of ISO 14001 Environmental Management Systems. **European Management Journal**, v. 18, n. 5, p. 499-510, 2000.

ROOME, N. Developing environmental management strategies. **Business Strategy and the Environment**, v. 1, n.1, p. 11-24, 1992.

ROOME, N. Business Strategy, R&D management and environmental imperatives. **R&D Management**, v. 24, n. 1, p. 65-82, 1994.

ROWLAND-JONES, R.; CRESSER, M. An evaluation of current environmental management systems as indicators of environmental performance. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 16, n. 3, p. 211-219, 2005.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Mc-Graw-Hill, 2010.

SHEN, L. Y.; TAM, V. W. Y. Implementation of environmental management in the Hong Kong construction industry. **International Journal of Project Management**, v. 20, n. 7, p. 535-543, 2002.

STEGER, U. Environmental management systems: Empirical evidence and further perspectives. **European Management Journal**, v. 18, n. 1, p. 23-37, 2000.

TAHAI, A.; MEYER, M. J. A revealed preference study of management journals' direct influences. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 3, p. 279-296, 1999.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1990.

VERA, A. **Metodologia da pesquisa científica**. Porto Alegre: Globo, 1980.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2006.

YANG, M. G.; HONG, P.; MODI, S. B. Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: An empirical study of manufacturing firms. **International Journal of Production Economics**, v. 129, n. 2, p. 251-261, 2011.