

A Pesquisa em Gestão da Sustentabilidade Ambiental

Evolução Intelectual e Agenda Futura a Partir de um Estudo Bibliométrico de Citação e Cocitação

Marco André de Carvalho Assan¹

Fernando Ribeiro Serra²

Silvia Regina Meira³

Claudia Terezinha Kniess⁴

<http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2018.42.342-374>

Recebido em: 26/2/2016

Aceito em: 15/2/2017

Resumo

Este artigo tem por objetivo compreender a estrutura intelectual que conecta teorias e autores que pesquisam a gestão da sustentabilidade ambiental em relação aos desafios das organizações. No intuito de propor uma agenda de investigação futura sobre o tema realizou-se uma pesquisa bibliométrica a partir dos artigos publicados em periódicos internacionais na base de dados “*Web of Science – ISI Web of Knowledge*”, considerando quatro periódicos de referência nos anos disponíveis nesta base, a saber: *Business Strategy and the Environment* (FI=2,877), *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* (FI=2,804), *Ecological Economics* (FI=4,062), *Journal of Environmental Economics and Management* (FI=3,398). Com a análise bibliométrica dos artigos selecionados na área de gestão da sustentabilidade identificaram-se os trabalhos mais referenciados, as publicações mais

¹ Doutor em Administração pela Unam - Universidad Nacional de Missones – Facultad de Ciencias Economicas) e Mestre em Tecnologia Ambiental pela Universidade de Ribeirão Preto. marco@biotechambiental.com.br

² Doutor em Engenharia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Professor da Universidade Nove de Julho de São Paulo. fernando.antonio.ribeiro.serra@gmail.com

³ Aluna do Mestrado Profissional em Administração – Gestão Ambiental e Sustentabilidade da Universidade Nove de Julho (MPA-GeAS). silvia@biotechambiental.com.br

⁴ Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora e Diretora do Programa de Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis Universidade Nove de Julho de São Paulo. kniesscl@yahoo.com.br

relevantes e os periódicos da amostra. A análise de cocitação demonstrou as relações conceituais entre os trabalhos que fundamentaram o tema e as tendências dos estudos na área. Os resultados mostraram três grandes áreas de estudo: 1) “*Importância e Desafios para a Sustentabilidade Ambiental*” (ligada a três outras subáreas de estudo: “Alertas, Urgências e Avaliação da Sustentabilidade” (F2), “Custos e Riscos da Não Sustentabilidade” (F4) e “Valor dos Bens e Serviços Ambientais” (F5); 2) “*Crescimento Econômico e Meio Ambiente*” (F1) e 3) “*Sustentabilidade e Vantagem Competitiva*” (F3). Este artigo contribui para o melhor conhecimento sobre o tema sustentabilidade ambiental e para a orientação de pesquisas futuras nesta temática.

Palavras-chave: Gestão da sustentabilidade. Meio ambiente. Bibliometria.

RESEARCH ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY MANAGEMENT: INTELLECTUAL EVOLUTION AND FUTURE AGENDA FROM A BIBLIOMETRIC CITATION AND CO-CITATION STUDY

Abstract

The aim of this article is to understand the intellectual structure that connects theories and authors researching environmental sustainability management in relation to the challenges facing organizations. To propose a research agenda on the theme, a bibliometric study was conducted of the articles published in international journals indexed in the Web of Science – ISI Web of Knowledge database. Four renowned periodicals for the years available in this database were considered: *Business Strategy and the Environment* (IF=2,877), *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* (IF=2,804), *Ecological Economics* (IF=4,062) and the *Journal of Environmental Economics and Management* (IF=3,398). A bibliometric analysis of the selected articles in the field of sustainability management identified the most referenced works, the most relevant publications and periodicals in the sample. The co-citation analysis showed the conceptual relationships between the works on which the theme was founded, and identified the trends in studies in the field. The results showed three major fields of study: 1) “Importance of and Challenges for Environmental Sustainability” (linked to three other subfields of study: “Warnings, Urgency and Evaluation of Sustainability” (F2), “Costs and Risks of Non Sustainability” (F4) and “Value of Environmental Goods and Services” (F5); 2) “Economic Growth and the Environment” (F1); and 3) “Sustainability and Competitive Advantage” (F3). This article aids a better understanding of the theme of environmental sustainability and provides orientation for future studies.

Keywords: Sustainability management. Environment. Bibliometrics.

Na tentativa de fazer a ligação entre a prática da sustentabilidade e o desempenho global da organização, diversos estudos têm procurado mostrar os efeitos benéficos para o desempenho das práticas sustentáveis (por ex., WAGNER, 2010), bem como revelar as dificuldades em se conseguir concomitantemente benefícios econômicos, ambientais ou sociais sem elas (por ex., HAHN et al. 2010). Ao longo dos últimos anos e em virtude desses desafios, diversos pesquisadores têm buscado aperfeiçoar o conceito de sustentabilidade e fazer propostas sobre o futuro do tema, como Hassan, Haddawy e Zhu (2014), que realizaram um estudo bibliométrico, porém descritivo, no qual apresentaram atividades de pesquisa em desenvolvimento sustentável e identificaram subáreas nos artigos científicos estudados. Outros estudos também procuraram caracterizar a pesquisa e seu foco (SALZMANN; IO-NESECU-SOMERS; STEGER, 2005; SCHALTEGGER; WAGNER, 2006) e outros ainda buscaram mostrar as tendências dos estudos sobre sustentabilidade (por ex., MONTIEL, 2008), no entanto, apesar da existência de profundidade e maturidade na tentativa de conceituar e melhor definir o tema, ainda existem lacunas a serem preenchidas.

Neste trabalho utilizou-se o método bibliométrico considerando todos os artigos publicados disponíveis em periódicos que atendam aos critérios do conceito A1 do Qualis brasileiro, disponíveis na base *Thomson-Reuter Web of Science* (ISI) e dedicados ao tema de sustentabilidade ambiental: *Business Strategy and the Environment* (FI=2,877), *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* (FI=2,804), *Ecological Economics* (FI=4,062), *Journal of Environmental Economics and Management* (FI=3,398). Foram selecionados 3.606 artigos destes periódicos que tinham ligação com o tema. Estes foram submetidos às análises de frequências de citação, cocitação e análise fatorial para verificação de subcampos em gestão da sustentabilidade ambiental. Como resultado este estudo identificou cinco diferentes subtemas relacionados à sustentabilidade ambiental, e cada um congregou fatores semelhantes entre os trabalhos analisados. O Fator 1, chamado de “Crescimento Econômico e Meio Ambiente”, congregou os trabalhos que

apresentaram relação entre o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental, procurando mostrar que não existe piora do resultado econômico com a melhora do meio ambiente. O Fator 2, “Alertas, Urgências e Avaliação da Sustentabilidade”, agregou trabalhos que procuraram alertar para a importância e a urgência do tema da sustentabilidade ambiental, bem como indicadores para medir economicamente a sustentabilidade. O Fator 3, “Sustentabilidade e Vantagem Competitiva”, tratou a sustentabilidade ambiental sob o ponto de vista estratégico e relacionado às empresas, procurando mostrar que ser sustentável se paga e traz benefícios. Já o Fator 4, denominado “Custos e Riscos da Não Sustentabilidade”, representou a influência e importância dos aspectos institucionais e das políticas públicas para a sustentabilidade ambiental. No Fator 5, “Valor dos Bens e Serviços Ambientais”, os trabalhos congregados procuraram ressaltar que existem bens ou serviços ambientais que estão além dos métodos propostos para avaliação dos impactos e compensações ambientais.

Este trabalho divide-se em: Revisão da Literatura, na qual se fez a abordagem dos marcos teóricos utilizados no delineamento da pesquisa e tratou-se dos estudos bibliométricos e de revisão em sustentabilidade ambiental brasileira; Método, em que se descreveu o método utilizado e os procedimentos para a coleta de dados, a amostra e os procedimentos de análise; Resultados, onde se encontram as análises de citações, análise fatorial e análise de cocitações; Discussões; Limitações e Pesquisa Futura e, finalmente, as Conclusões e Sugestões.

Revisão da Literatura

As organizações são responsáveis pelo seu desempenho e, de acordo com Smith (1991), “bons retornos” não podem ser definidos apenas como retornos econômicos, mas em termos gerais devem agregar os critérios de socialmente e ambientalmente desejáveis. A organização “verde” teria como objetivo ser a criação financeiramente viável e empresa competitiva que

consERVE OS RECURSOS NÃO RENOVÁVEIS, protegendo a saúde dos trabalhadores e do público, minimizando os riscos enfrentados pelas comunidades devido à tecnologia. É complexo abordar esse tema quando se associa a ideia de sustentabilidade ambiental a outras dimensões que vão além da esfera tradicionalmente vinculada aos negócios ou à gestão do meio ambiente. Como defendem Hart (2005) e Prahalad (2005), sustentabilidade ambiental implica o envolvimento das organizações privadas também em problemas sociais e políticos como a exclusão social, a miséria e a fome no mundo. Essas perspectivas trazem novos desafios à construção desse conceito no espaço empresarial.

Estudos Bibliométricos e de Revisão em Sustentabilidade Ambiental Brasileiros

As pesquisas sobre o desenvolvimento sustentável ficaram mais consistentes a partir da década de 90 do século 20 em decorrência da evolução da discussão e preocupação com a preservação do meio ambiente e com as condições sociais e econômicas da sociedade. Mesmo com os avanços que o tema sustentabilidade ambiental vem alcançando, há uma pluralidade de termos utilizados para evidenciá-lo, ou até mesmo de ações necessárias para alcançá-lo (LARUCCIA, 2012; LYRA; GOMES; JACOVINE, 2009).

No início deste século este assunto consolidou-se nos principais congressos e periódicos da área de Administração. Rosa e Ensslin (2007) exploraram a produção científica em gestão ambiental empresarial entre 2005 e 2006. Utilizando artigos publicados nos anais de quatro eventos científicos brasileiros, concluíram que houve concentração de trabalhos na categoria “gestão da sustentabilidade ambiental”, seguida pela categoria “gestão do plano ambiental”, com a inserção da gestão ambiental no âmbito estratégico das empresas e das políticas públicas. Jabbour, Santos e Barbieri (2008) analisaram a produção científica em gestão ambiental empresarial

no período entre 1996 e 2005 e os resultados mostraram que a produção acadêmica em gestão ambiental empresarial correspondia a apenas 2,3% do total em Administração, com parte significativa desta produção fundamentando-se em trabalhos internacionais, restringindo-se a um pequeno grupo de pesquisadores e instituições. Marketing e gestão ambiental foi o foco do trabalho de Leonidou e Leonidou (2011), quando verificaram que, além do crescimento exponencial da temática nesta última década, havia demasiada fragmentação dos temas. Chabowski, Mena e Gonzalez-Padron (2010) desenvolveram uma investigação sobre o tema sustentabilidade nas revistas de marketing de 1958 a 2008 e constataram que o tema *Triple Bottom Line* estava em evidência em 36 revistas estudadas. Souza e Ribeiro (2013) investigaram o perfil das pesquisas e a evolução do tema sustentabilidade ambiental nos periódicos Qualis de Administração de A1 a B2 entre 1992 a 2011, mostrando que três subtemas se destacaram (gestão ambiental, desenvolvimento sustentável e gestão de resíduos), e que novos temas emergiram (responsabilidade socioambiental, sustentabilidade empresarial e desenvolvimento limpo).

Método

Procedimentos de Coleta de Dados

Este estudo teve como foco exclusivamente os artigos publicados em periódicos de alto fator de impacto, ligados à área de Administração, diretamente relacionados com sustentabilidade e que fazem parte da base de artigos de Administração e negócios. Para coletar a amostra foram selecionados quatro periódicos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Periódicos e Quantidade de Artigos Seleccionados

#	Journal	Fator de Impacto-SY	1º Ano Disponível no ISI	Último Disponível no ISI	Total de Artigos no ISI	Keywords				Total sem Repetição	% no Journal	% no Total
						Ecolog*	Green*	Environment*	Sustain*			
1	<i>Business Strategy and the Environment</i>	2,877	jan/09	jul/14	212	26	80	206	144	211	99,5	5,9
2	<i>Corporate Social Responsibility and Environmental Management</i>	2,804	jan fev /2008	jul ago/ 2014	190	5	25	186	107	188	98,9	5,2
3	<i>Ecological Economics</i>	4,002	out/90	ago/14	4196	959	314	1851	1051	2596	61,9	72
4	<i>Journal of Environmental Economics and Management</i>	3,398	1974	jul/14	1698	30	82	525	46	611	36	16,9
Totais					6296					3.606	57,3	

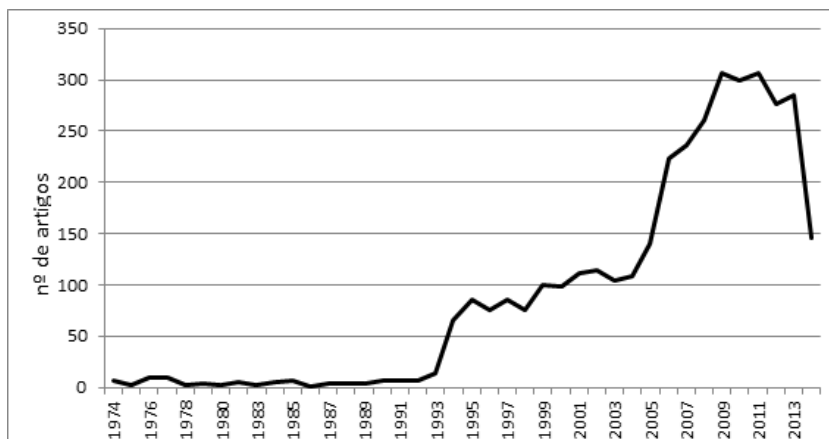
Fonte: Elaborada pelos autores.

A escolha teve como critério o fator de impacto dos periódicos com conceito equivalente a A1 nos critérios do Qualis brasileiro, disponíveis na base *Thomson-Reuter Web of Science* (ISI) e dedicados ao tema de sustentabilidade ambiental, complementado pela análise da lista de qualidade de Harzing (2013). Os periódicos seleccionados, além da especificidade do tema, apresentaram um total de 3.606 artigos seleccionados para a amostra, o que foi muito relevante. Vale ressaltar que existem diversos trabalhos em áreas diversas que usaram somente um periódico relevante (ver NERUR; RASHEED; NATARAJAN, 2008; RAMOS-RODRÍGUEZ; RUÍZ-NAVARRO, 2004) e outros que foram subjetivos na escolha dos artigos a analisar (HOSKISSON et al., 1999; TRAHMS; NDOFOR; SIRMON, 2013). O uso do fator de impacto para a seleção dos periódicos também tem sido um critério utilizado e considerado relevante (ver ACEDO; BARROSO; GALAN, 2006; SHAFIQUE, 2013). A busca foi realizada na *ISI Web of Knowledge* com a condução pela opção “topic” para as seguintes palavras-chave: *ecolog**; *green**; *environment**; *sustain**. O uso do asterisco ao final da palavra-chave capturou todas as variações possíveis destas nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos seleccionados.

Amostra

A Figura 1 apresenta a evolução de artigos em sustentabilidade ambiental publicados desde 1974. Nota-se que o volume é crescente e que coincide com o lançamento do periódico *Ecological Economics* na década de 90, que também é o periódico com o maior número de artigos na amostra.

Figura 1 – Evolução das Publicações em Sustentabilidade Ambiental



Fonte: Elaborada pelos autores.

Procedimento de Análise

O estudo considerou a análise de citações, cocitações e análise fatorial para o período de vida dos periódicos selecionados. O exame de citações permitiu identificar os trabalhos e autores que influenciaram intelectualmente o tema pesquisado. A análise de citações compreendeu a coleta de todas as referências dos artigos, sua classificação e ordenamento (Tabela 2). Na sequência foram identificados os principais tópicos em sustentabilidade ambiental por intermédio da análise fatorial com rotação Varimax (ACEDO; BARROSO; GALAN, 2006; LIN; CHENG, 2010). Na análise fatorial os artigos que se aproximaram conceitualmente num determinado fator, que representaram um subtema relacionado à sustentabilidade ambiental, tenderam a ter carga fatorial relevante no mesmo fator. Foram consideradas cargas fatoriais aproximadas e superiores a 0,4 (ver SHAFIQUE, 2013).

Por último realizou-se a análise de cocitações mediante o procedimento MDS (Escalonamento Multidimensional), de certa forma confirmatório da análise fatorial, pois ajuda a avaliar a estrutura intelectual de um tema e a

relação entre os artigos, ou seja, autores e abordagens teóricas (MCCAIN, 1986; RAMOS-RODRÍGUEZ; RUÍZ-NAVARRO, 2004; LIN; CHENG, 2010). No mapa resultante a proximidade entre as figuras representa o relacionamento entre as citações individuais. O mapa MDS foi preparado com o *software* SPSS versão 18.

Resultados

Análise das Citações

A análise das citações compreendeu a coleta de todas as referências dos 3.606 artigos que compuseram a amostra, sua classificação e ordenamento das mais para as menos frequentes. Visto que os periódicos selecionados são diretamente relacionados ao tema, todos os artigos foram considerados na análise. Foram selecionadas as 54 referências mais influentes, conforme os critérios bibliométricos tradicionais (VANTI, 2002).

Pode-se perceber que houve uma diversidade de temas e focos, em que não há predominância de um ou poucos trabalhos para orientação da área. Estes trabalhos são detalhados no Apêndice 1.

Análise Fatorial

A análise fatorial foi realizada no intuito de verificar a orientação dos subtemas dos trabalhos em relação à gestão e negócios e sua relação com a sustentabilidade ambiental, usando a matriz de cocitação (LIN; CHENG, 2010). A base para a análise fatorial foram as 54 referências mais mencionadas identificadas na análise das citações. Na análise fatorial os artigos que se aproximaram conceitualmente de um determinado fator representaram um subtema de sustentabilidade ambiental, tendendo a ter carga fatorial relevante aproximada e superior a 0,4 para que este artigo seja considerado neste fator (SHAFIQUE, 2013). A análise mostrou cinco fatores identificados, constituindo, em princípio, um subtema relacionado à sustentabilidade ambiental, cujos

trabalhos assinalados possuem carga fatorial suficiente e definem o conteúdo destes subtemas (NERUR; RASHEED; NATARAJAN, 2008). A Tabela 2 resume os resultados da análise fatorial com os resultados apresentados por fator, com a carga fatorial encontrada. Os fatores foram nomeados a partir da leitura e de acordo com os conteúdos dos artigos (ver Apêndice 1).

Tabela 2 – Resumo dos Resultados da Análise Fatorial

Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5					
Crescimento Económico e Meio Ambiente (10 referências)	Alertas, Urgência e Avaliação da Sustentabilidade (19 referências)	Sustentabilidade e Vantagem Competitiva (10 referências)	Custos e Riscos da Não Sustentabilidade (8 referências)	Valor dos Bens e Serviços Ambientais (7 referências)					
Stern, Common, e Barbier (1996)	0,934	Costanza e Daly (1992)	0,863	Klassen e McLaughlin (1996)	0,86	North (1990)	0,815	De Groot, Wilson e Boumans (2002)	0,678
Stern (2004)	0,933	Pearce e Atkinson (1993)	0,726	Porter e Van Der Linde (1995)	0,859	Gordon (1954)	0,81	Engel, Pagiola e Wunder (2008)	0,675
Holtz-Eakin e Selden (1995)	0,931	Pearce e Turner (1990)	0,715	Hart e Ahuja. (1996)	0,853	Hardin (1968)	0,806	Daily (1997)	0,629
Torras e Boyce (1998)	0,923	Daly, Cobb (1989)	0,711	Russo e Fouts (1997)	0,845	Coase (1960)	0,7	Louviere, Hensher e Swait (2000)	0,558
Shafik (1994)	0,921	Hartwick (1977)	0,697	Hart (1995)	0,826	Stern (2006)	0,692	Kahneman e Knetsch (1992)	0,556
Suri e Chapman (1998)	0,908	Daly (1996)	0,663	Orlitzky, Schmidt e Rynes (2003)	0,813	Ostrom (1990)	0,476	Mitchell e Carson (1989)	0,492
Anweiler, Copeland e Taylor (2001)	0,874	Fantowicz, e Ravetz (1994)	0,64	Freeman (2010)	0,799	Baumol e Oates (1988)	0,344	Costanza et al. (1997)	0,44
Arrow et al. (1995)	0,864	Norgaard (1994)	0,613	Palmer, Oates, e Portney (1995)	0,721	Weitzman (1974)	0,323		
Selden e Song (1994)	0,822	Rawls (1971)	0,595	Porter e Van Der Linde (1995)	0,651				
Grossman e Krueger (1995)	0,747	Brundtland (1987)	0,571	Jaffe et al. (1995)	0,57				
		Holling (1973)	0,571						
		Georgescu-Roegen (1971)	0,551						
		Ayres e Kneese (1969)	0,542						
		Sharma e Vredenburg (1998)	0,513						
		Wackernagel e Rees (1995)	0,449						
		Vatn e Bromley (1994)	0,446						
		Van den Bergh e Verbruggen (1999)	0,406						
		Miller e Blair (1985)	0,374						
		Leontief (1970)	0,371						

Método de Extração: *Principal Component Analysis*

Método de Rotação: *Varimax with Kaiser Normalization.*

Fonte: Elaborada pelos autores.

O detalhamento dos conteúdos das referências em cada fator está apresentado no Apêndice 1. No Fator 1 denominado “Crescimento Econômico e Meio Ambiente” encontram-se diversos trabalhos que apresentam a relação entre o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental e, em geral, procuram mostrar que não existe piora do resultado econômico com a melhoria do meio ambiente. No Fator 2, denominado “Alertas, Urgência e Avaliação da Sustentabilidade” encontram-se os trabalhos que procuram alertar para a importância e urgência do tema de sustentabilidade ambiental, e também procuram indicadores para medir economicamente a sustentabilidade. No Fator 3, “Sustentabilidade e Vantagem Competitiva”, trata-se da sustentabilidade sob o ponto de vista estratégico e relacionado às empresas nas quais, no geral, mostra-se que ser sustentável se paga e traz benefícios. O Fator 4, denominado “Custos e Riscos da Não Sustentabilidade”, apresenta referências que tratam da influência e importância dos aspectos institucionais e das políticas públicas para a sustentabilidade ambiental. No Fator 5, “Valor dos Bens e Serviços Ambientais”, os trabalhos procuram ressaltar que existem bens ambientais ou serviços ambientais que estão além dos métodos propostos para avaliação dos impactos e compensações ambientais.

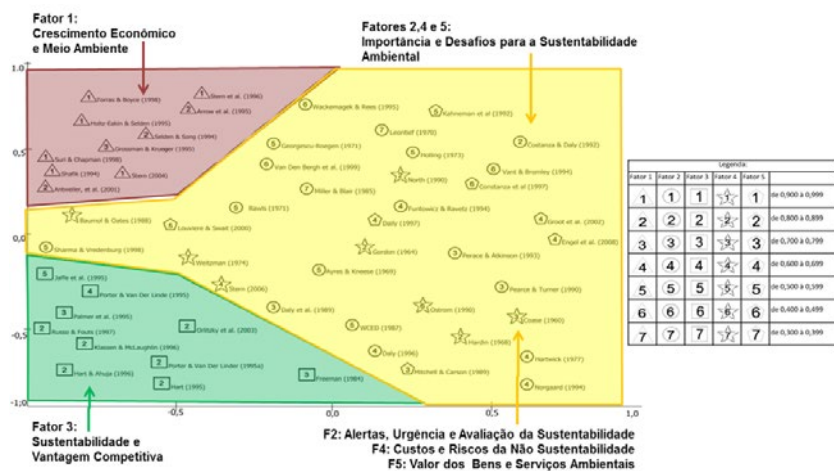
Análise de Cocitação

A análise de cocitação examinou a frequência pela qual os trabalhos em pares são usados como referência pelos autores dos estudos selecionados da amostra. Para apresentar esta relação foi utilizado o MDS pelo *software* SPSS versão 18. A proximidade entre os trabalhos mostrou a relação e, por consequência, sua ligação com o subtema identificado (Figura 2).

Os resultados apresentados na Figura 2 acrescentaram alguns aspectos aos da análise fatorial do item anterior. Dois agrupamentos do estudo mostraram fatores claros: os ligados ao Fator 1, “Crescimento

Econômico e Meio Ambiente”, no qual os trabalhos estão vinculados aos efeitos da sustentabilidade sobre os resultados econômicos e indicadores de desenvolvimento são explorados, e os do Fator 3, “Sustentabilidade e Vantagem Competitiva”, em que são explorados os aspectos voltados para a empresa, usualmente procurando-se mostrar as condições para se conseguir vantagem competitiva pela sustentabilidade. No espaço maior da Figura 2, principalmente à direita estão, de certa forma misturadas, as referências correspondentes aos Fatores 2, 4 e 5, respectivamente como sendo: “Alertas, Urgência e Avaliação da Sustentabilidade”, “Custos e Riscos da Não Sustentabilidade” e “Valor dos Bens e Serviços Ambientais”. Esta mistura entre os artigos, entretanto, não significou a falta ou aleatoriedade de relação. Pela leitura dos artigos e pela observação da Figura 2, verificou-se que o Fator 2, “Alertas, Urgências e Avaliação da Sustentabilidade” abraçou os temas dos demais fatores, o que levou ao uso de referências em outros subtemas.

Figura 1 – Escalonamento Multidimensional (MDS) – Software SPSS – vs18



Fonte: *Software SPSS – vs18* – Elaborada pelos autores.

Discussão e Considerações Finais

Neste trabalho procurou-se examinar e dar sentido à pesquisa em sustentabilidade ambiental. Foram definidos quatro periódicos ligados diretamente ao tema que lidam especificamente com a sustentabilidade ambiental na área de administração e negócios. Foi conduzido um estudo bibliométrico que utilizou técnicas de citação e cocitação, com o uso de análise fatorial. Os dados obtidos e resultados permitiram a identificação dos trabalhos que tiveram maior influência sobre os autores dos 3.606 artigos, e que assim, direcionaram as abordagens teóricas ou conceituais utilizadas, permitindo a melhor compreensão das ligações intelectuais e evolução do tema.

Este trabalho contribuiu para a pesquisa existente e, pode-se afirmar, ainda jovem sobre sustentabilidade ambiental. Os conceitos ligados à sustentabilidade ambiental confirmaram-se complexos e consideraram diversos pontos de vista (CHRISTEN; SCHMIDT, 2012). Os resultados também indicaram que a sustentabilidade ambiental parece emergir como um tema que consideraria abordagens interdisciplinares (BRANDT et al., 2012), mas que pelo que foi exposto nos resultados dos fatores e no mapa de cocitação, esta sustentabilidade ambiental não seria definida pelas abordagens teóricas das disciplinas, mas sim pelos problemas, neste caso os subtemas, que as utilizariam (ARONSON, 2011; BETTENCOURT; KAUR, 2011; CLARK, 2007; HADORN, et al. 2006).

Como contribuição para o progresso da pesquisa, os resultados mostram que existem três campos principais para estudos: aspectos e motivações econômicas da sustentabilidade ambiental; aspectos estratégicos da sustentabilidade ambiental; discussão sobre importância e medição da sustentabilidade ambiental. O campo “Aspectos e motivações econômicas para a sustentabilidade” foi expresso pelo subtema “Crescimento Econômico e Meio Ambiente”. Embora este seja considerado um tema utilizado em estudos preliminares, cujo foco seria o de buscar compreender como o desempenho sustentável impacta na atividade econômica (EPSTEIN;

BUHOVAC, 2010), os artigos que fundamentam os estudos neste campo baseiam-se na Curva Kuznets (EKC) ambiental, na qual os indicadores de degradação ambiental primeiro crescem, e então decrescem com o aumento da renda per capita. O impacto dessa premissa sobre os países menos desenvolvidos traz um desafio enorme, pois causaria um impacto ambiental enorme pelo aumento inicial da degradação. Estudos futuros, além de avaliarem iniciativas de desenvolvimento sustentáveis ambientalmente, na contramão da história dos países desenvolvidos, também poderiam avaliar o impacto das políticas públicas e incentivos internacionais com esta finalidade, comunicando-se com o campo “Discussão sobre a importância e impactos ambientais”. O grande desafio é um modelo de desenvolvimento distinto para os países do Terceiro Mundo que possuem população muito maior que os países desenvolvidos (HART, 2005).

Os estudos, em geral, procuram mostrar que a sustentabilidade teria um possível impacto positivo sobre o desempenho econômico também da organização (WAGNER, 2010), remetendo ao segundo fator. Isto foi observado pelo subtema do Fator 3 “Sustentabilidade e Vantagem Competitiva”, pois seriam os que mais se aproximam da empresa e dos seus gestores. Os autores fundamentais deste subtema argumentam que somente por intermédio do suporte das corporações a sociedade poderá experimentar o desenvolvimento sustentável (BANSAL, 2002), e defendem que os negócios deveriam considerar a criação de valor a partir de perspectivas econômicas, sociais e ecológicas (DYLLICK; HOCKERTS, 2002), requerendo uma nova forma de pensar as oportunidades com uma nova perspectiva sobre estratégia, tecnologia e mercados (HART; MILSTEIN, 1999).

Muitos dos trabalhos deste subtema procuraram relacionar ainda o desempenho ambiental ao desempenho financeiro, como é o caso dos trabalhos mais citados de Porter e Van der Linde (1995) e Hart (1995). Já outros trabalhos deste subtema têm estudado a relação com o desempenho das ações (HAMILTON, 1995; WHITE, 1995; KLASSEN; MCLAUGHLIN, 1996;

FELDMAN; SOYKA; AMEER, 1997). Outros a relação com indicadores de desempenho financeiro diretos da empresa (COHEN; FENN; NAIMON, 1995; HART; AHUJA, 1996; NEHRT, 1996; RUSSO; FOUTS, 1997).

Também muitos dos trabalhos deste subtema têm avaliado e exemplificado a instituição de práticas de negócio sustentáveis (FLORIDA, 1996; FOWLER; HOPE, 2007; JUDGE; DOUGLAS, 1998; KLASSEN; MCLAUGHLIN, 1996; PORTER; VAN DER LINDE, 1995) e também o desenvolvimento de novas *capabilities* que trarão novas formas de vantagem competitiva (ARAGÓN-CORREA; SHARMA, 2003; BERRY; RONDINELLI, 1998; SHARMA; MOODY; ROSA, 2003; SHARMA; VREDENBURG, 1998). Enfim, pareceu predominar a crença de que para permanecerem competitivas as empresas precisariam incorporar aspectos de sustentabilidade à sua estratégia (MCGEE, 1998; CHRISTMANN, 2000).

Sob pressão pelos resultados de curto prazo, mesmo em países emergentes como o Brasil (SERRA; TRÊS; FERREIRA, 2006), as empresas não parecem buscar a sustentabilidade como forma de vantagem competitiva, mas sim em razão das pressões institucionais (PORTER; VAN DER LINDE, 1995). Trabalhos futuros, além de procurar avaliar mais de perto as influências das pressões isomórficas (DIMAGGIO; POWELL, 1983) sobre o comportamento das empresas em relação à sustentabilidade ambiental, poderiam dedicar-se a avaliar o impacto destas pressões sobre o desempenho e sobre o meio ambiente. Existe um desafio claro de se acelerar um comportamento ambientalmente sustentável das empresas para um compromisso com o futuro (HART, 1995).

O terceiro campo, “Importância e medição da sustentabilidade ambiental”, mais amplo da discussão, incorpora os fatores “Alertas, Urgência e Avaliação da Sustentabilidade” (F2), “Custos e Riscos da Não Sustentabilidade” (F4) e “Valor dos Bens e Serviços Ambientais” (F5). Estes transcenderam e alertaram as organizações, ressaltando o papel da sociedade, das políticas e das instituições sobre o todo, ampliando os desafios. Por exemplo, o controle da poluição e o impacto na produtividade (GRAY; SHADBEGIAN,

1993), os aspectos de *accountability* (HAVEMAN; CHRISTAINSEN, 1981), os ligados a aspectos legais (WALLEY; WHITEHEAD, 1994), e mesmo o impacto das certificações e normas ambientais (WALLEY WHITEHEAD, 1994; MIKOL, 2003; LAURIOL, 2004; BARRON, 2005). Outro aspecto importante destes subtemas é o papel e o aparecimento de diversos atores sociais que impactaram na regulação e comportamento (HARDY; MAGUIRE, 2008; ESPINOSA; WALKER, 2011). Autores como Shrivastava e Hart (1994) argumentaram que a década de 90 foi a do crescimento da regulação ambiental e seu impacto sobre as empresas. Este campo complementa os anteriores, mas fica claro que ainda existe um grande desafio que remete à necessidade de pressões institucionais e sociais para que empresas e até mesmo as localidades passem a ter um compromisso com a sustentabilidade. A própria medição dos impactos ambientais precisa ser aprimorada, pois não leva em conta o papel do planeta na recuperação do impacto ambiental. Trabalhos futuros podem incluir áreas como políticas públicas, arquitetura e urbanismo, com o intuito de avaliar não só mecanismos e técnicas para reduzir a poluição urbana e engajar as empresas, mas de avaliar a entrega de ambientes melhores que o próprio ambiente natural (vide a situação da Holanda).

A emergência crescente de estudos a partir da década de 90 coincidiu com o crescimento da consciência e pressão sobre as empresas que nas décadas de 60 e 70 não consideravam seu impacto sobre o meio ambiente (HART, 2005). A década de 90 foi a que marcou a transição e a aceleração do ambientalismo como uma força política e econômica (DUNLAP; MERTIG, 1992; SHRIVASTAVA; HART, 1994).

Este trabalho apresenta limitações. Uma delas refere-se a se ter selecionado somente quatro periódicos e não se ter utilizado outros mais genéricos da área de Administração e de negócios. Como este estudo teve por objetivo focar a perspectiva de pesquisadores dedicados ao tema, foram escolhidos estes periódicos. Em uma possível pesquisa futura e continuando

o que foi pesquisado neste trabalho, poder-se-ia ampliar o estudo para uma base maior e mais genérica de periódicos tradicionais de Administração e negócios.

Outra limitação refere-se ao uso de determinadas palavras-chave para a busca dos artigos. Embora se tenha tomado cuidado em verificar a intensidade de uso destas palavras, sempre pode-se considerar isto como uma limitação, no entanto esta busca retirou a subjetividade de outras revisões de literatura com base somente no levantamento bibliográfico dos autores.

Outra limitação usual dos estudos de citação e cocitação seria o fato de não se considerar o contexto no qual estes artigos estão sendo utilizados pelos autores. Neste caso procurou-se fazer uma análise mais pormenorizada com o uso da análise fatorial e dos mapas de cocitação. Uma possibilidade de trabalho futuro para esta limitação seria o uso de outros métodos de análise de conteúdo na verificação dos contextos nos quais as citações aconteceram.

Uma limitação adicional deste estudo seria ainda o fato de não se considerar a evolução dos trabalhos ao longo do tempo. Numa pesquisa futura complementar poderiam ser considerados os trabalhos separados em períodos, utilizando-se os mesmos métodos apresentados neste estudo.

Este estudo bibliométrico, como outros em outros temas, possibilitou que a pesquisa já existente em sustentabilidade ambiental em periódicos especializados da área de administração pudesse ser acessada. Possibilitou ainda a identificação de subtemas de estudo e possíveis caminhos futuros que podem auxiliar os pesquisadores e estudantes nos seus artigos e trabalhos acadêmicos sobre sustentabilidade ambiental e proporcionou também conhecerem-se, a partir dos subtemas, as áreas de estudo específicas, em especial para os que estudam estratégia, que tem ligação mais direta com estudos relacionados às empresas, mostrando, assim, sua relevância. Pelos resultados de estudos anteriores, este trabalho contribuiu ao identificar as três grandes áreas de estudo na temática sustentabilidade ambiental, uma delas incorporando três subtemas, deixando-se mais claro que se trata de um

tema considerado fragmentado pelos seus pesquisadores, por ser transversal e inter/multidisciplinar. Ainda assim este estudo pode ser complementado com estudo similar que examine em períodos sequenciais, o que se possibilitaria verificar a tendência dos pesquisadores no tema.

Referências

ACEDO, F. J.; BARROSO, C.; GALAN, J. L. The Resource-Based Theory: Dissemination and Main Trends. *Strategic Management Journal*, v. 27, n. 7, p. 621-636, 1º jul. 2006.

ANTWEILER, W.; COPELAND, B. R.; TAYLOR, M. S. Is Free Trade Good for the Environment? *The American Economic Review*, 2001. Disponível em: <http://www.wif.ethz.ch/resec/teaching/seminar_aussenwirtschaft_wt_04_05/antweiler_copeland_taylor_AER.pdf>. Acesso em: 28 maio. 2015.

ARAGÓN-CORREA, J. A.; SHARMA, S. A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy. *Academy of Management Review*, v. 28, n. 1, p. 71-88, 1º jan. 2003.

ARONSON, J. Sustainability Science Demands That We Define Our Terms across Diverse Disciplines. *Landscape Ecology*, v. 26, n. 4, p. 457-460, 20 fev. 2011.

ARROW, K. et al. Economic growth, carrying capacity, and the environment. *Ecological Economics*, v. 15, n. 2, p. 91-95, nov. 1995.

AYRES, R. U.; KNEESE, A. V. Production, Consumption, and Externalities. *The American Economic Review*, v. 59, n. 3, p. 282-297, 1º jun. 1969.

BANSAL, P. The Corporate Challenges of Sustainable Development. *The Academy of Management Executive*, v. 16, n. 2, p. 122-131, 5 jan. 2002.

BARRON, G. R. *Protocolo de Kioto: alianza global para la protección ambiental y la importancia de la participación de Estados Unidos*, 2005. Disponível em: <http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/romero_b_g/indice.html>. Acesso em: 27 maio 2015.

BAUMOL, W. J.; OATES, W. E. *The theory of environmental policy*. [s.l.]: Cambridge University Press, 1988.

BERRY, M. A.; RONDINELLI, D. A. Proactive Corporate Environmental Management: A New Industrial Revolution. *The Academy of Management Executive*, v. 12, n. 2, p. 38-50, 5 jan. 1998.

BETTENCOURT, L. M.; KAUR, J. Evolution and structure of sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 108, n. 49, p. 19.540-19.545, 2011.

BRANDT, J. et al. Landscape Practice and Key Concepts for Landscape Sustainability. *Landscape Ecology*, v. 28, n. 6, p. 1.125-1.137, 10 ago. 2012.

CHABOWSKI, B. R.; MENA, J. A.; GONZALEZ-PADRON, T. L. The Structure of Sustainability Research in Marketing, 1958-2008: A Basis for Future Research Opportunities. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 39, n. 1, p. 55–70, 1º set. 2010.

CHRISTEN, M.; SCHMIDT, S. A Formal Framework for Conceptions of Sustainability – a Theoretical Contribution to the Discourse in Sustainable Development. *Sustainable Development*, v. 20, n. 6, p. 400-410, 1º nov. 2012.

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, 8 jan. 2000.

CLARK, W. C. Sustainability science: A room of its own. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 104, n. 6, p. 1.737, 2007.

COASE, R. H. Problem of Social Cost, The. *Journal of Law & Economics*, v. 3, p. 1, 1960.

COHEN, M. A.; FENN, S.; NAIMON, J. S. *Environmental and financial performance: are they related?* [s.l.]: Investor Responsibility Research Center, Environmental Information Service, 1995.

COSTANZA, R. et al. The value of the world’s ecosystem services and natural capital. *Nature*, v. 387, n. 6630, p. 253-260, 1997.

COSTANZA, R.; DALY, H. E. Natural capital and sustainable development. *Conservation Biology*, v. 6, n. 1, p. 37-46, 1992.

DAILY, G. *Nature’s services: societal dependence on natural ecosystems*. [s.l.]: Island Press, 1997.

DALY, H. E. *Beyond growth: the economics of sustainable development*. [s.l.]: Beacon Press, 1996.

DALY, H. E.; COBB, J. B. *For the common good: redirecting the economy toward community, the environment and a sustainable future*. 1989. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=REPIDISCA&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=98239&indexSearch=ID>>. Acesso em: 28 maio 2015.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, v. 41, n. 3, p. 393-408, jun. 2002.

DIMAGGIO, Paul; POWELL, Walter W. The iron cage revisited: Collective rationality and institutional isomorphism in organizational fields. *American Sociological Review*, v. 48, n. 2, p. 147-160, 1983.

DUNLAP, R. E.; MERTIG, A. G. *American environmentalism: the US environmental movement, 1970-1990*. 1992. Disponível em: <<http://library.wur.nl/WebQuery/clc/580108>>. Acesso em: 28 maio 2015.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the Business Case for Corporate Sustainability. *Business Strategy and the Environment*, v. 11, n. 2, p. 130-141, 1º mar. 2002.

ENGEL, S.; PAGIOLA, S.; WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. *Ecological Economics, Payments for Environmental Services in Developing and Developed Countries*, v. 65, n. 4, p. 663-674, 1º maio 2008.

BRUNDTLAND, G. H. Our common future – Call for action. *Environmental Conservation*, v. 14, n. 4, p. 291-294, 1987.

EPSTEIN, M. J.; BUHOVAC, A. R. *Solving the sustainability implementation challenge*. Organizational dynamics, v. 39, n. 4, p. 306-315, 2010.

ESPINOSA, A.; WALKER, J. *A complexity approach to sustainability: theory and application*. 1. ed. River Edge, NJ, USA: World Scientific Publishing Co., Inc., 2011.

FELDMAN, S. J.; SOYKA, P. A.; AMEER, P. G. Does Improving a Firm's Environmental Management System and Environmental Performance Result in a Higher Stock Price? *The Journal of Investing*, v. 6, n. 4, p. 87-97, 1º jan. 1997.

FLORIDA, R. Regional Creative Destruction: Production Organization, Globalization, and the Economic Transformation of the Midwest. *Economic Geography*, v. 72, n. 3, p. 314-334, 1º jul. 1996.

FOWLER, S. J.; HOPE, C. A Critical Review of Sustainable Business Indices and Their Impact. *Journal of Business Ethics*, v. 76, n. 3, p. 243-252, 13 out. 2007.

FREEMAN, R. E. *Strategic management: a stakeholder approach*. [s.l.]: Cambridge University Press, 2010.

FUNTOWICZ, S. O.; RAVETZ, J. R. The worth of a songbird: ecological economics as a post-normal science. *Ecological economics*, v. 10, n. 3, p. 197-207, 1994.

GEORGESCU-ROEGEN, N. *The law of entropy and the economic process*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971.

GORDON, H. S. The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery'. *The Journal of Political Economy*, v. 62, n. 2, p. 124-142, 1954.

GRAY, W. B.; SHADBEGIAN, R. J. *Environmental regulation and manufacturing productivity at the plant level*. [s.l.]: National Bureau of Economic Research, 1993. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w4321>>. Acesso em: 28 maio 2015.

GROSSMAN, G. M.; KRUEGER, A. B. Economic Growth and the Environment. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 110, n. 2, p. 353-377, 1995.

HADORN, G. H. et al. Implications of transdisciplinarity for sustainability research. *Ecological Economics*, v. 60, n. 1, p. 119-128, 2006.

HAHN, T. et al. Opportunity cost based analysis of corporate eco-efficiency: A methodology and its application to the CO₂-efficiency of German companies. *Journal of environmental management*, v. 91, n. 10, p. 1.997-2.007, 2010.

HAMILTON, J. T. Pollution as news: media and stock market reactions to the toxics release inventory data. *Journal of environmental economics and management*, v. 28, n. 1, p. 98-113, 1995.

HARDIN, G. *The tragedy of the commons*. *science*, v. 162, n. 3.859, p. 1.243-1.248, 1968.

HARDY, C.; MAGUIRE, S. *Institutional entrepreneurship*. In Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K., Suddaby, R. (eds.), *The Sage handbook of organizational institutionalism*, London: Sage, 2008. p. 198-217.

HART, S. L. A natural-resource-based view of the firm. *Academy of management review*, v. 20, n. 4, p. 986-1.014, 1995.

HART, S. L. *Capitalism at the crossroads: the unlimited business opportunities in solving the world's most difficult problems*. [s.l.]: Pearson Education, 2005.

HART, S. L.; AHUJA, G. Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Business strategy and the Environment*, v. 5, n. 1, p. 30-37, 1996.

HART, S. L.; MILSTEIN, M. B. Global Sustainability and the Creative Destruction of Industries. *Sloan Management Review*, v. 41, n. 1, p. 23, 1999.

HARTWICK, J. M. Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources. *The American Economic Review*, p. 972-974, 1977.

HARZING, A.-W. A preliminary test of Google Scholar as a source for citation data: a longitudinal study of Nobel prize winners. *Scientometrics*, v. 94, n. 3, p. 1.057-1.075, 2013.

HASSAN, S.-U.; HADDAWY, P.; ZHU, J. A bibliometric study of the world's research activity in sustainable development and its sub-areas using scientific literature. *Scientometrics*, v. 99, n. 2, p. 549-579, 2014.

HAVEMAN, R. H.; CHRISTAINSEN, G. B. Environmental regulations and productivity growth. *Nat. Resources J.*, v. 21, p. 489, 1981.

HOLLING, C. S. Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics*, p. 1-23, 1973.

HOLTZ-EAKIN, D.; SELDEN, T. M. Stoking the fires? CO₂ emissions and economic growth. *Journal of public economics*, v. 57, n. 1, p. 85-101, 1995.

HOSKISSON, R. E. et al. Theory and research in strategic management: Swings of a pendulum. *Journal of Management*, v. 25, n. 3, p. 417-456, 1999.

JABBOUR, C.; SANTOS, F.; BARBIERI, J. Gestão ambiental empresarial: um levantamento da produção científica brasileira divulgada em periódicos da área de Administração entre 1996 e 2005. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 12, n. 3, p. 689-715, 2008.

JAFFE, A. B. et al. Environmental regulation and the competitiveness of US manufacturing: what does the evidence tell us? *Journal of Economic literature*, p. 132-163, 1995.

JUDGE, W. Q.; DOUGLAS, T. J. Performance implications of incorporating natural environmental issues into the strategic planning process: an empirical assessment. *Journal of management studies*, v. 35, n. 2, p. 241-262, 1998.

KAHNEMAN, D.; KNETSCH, J. L. Valuing public goods: the purchase of moral satisfaction. *Journal of environmental economics and management*, v. 22, n. 1, p. 57-70, 1992.

KLASSEN, R. D.; MCLAUGHLIN, C. P. The impact of environmental management on firm performance. *Management science*, v. 42, n. 8, p. 1.199-1.214, 1996.

LARUCCIA, M. M. Sustainability strategies: When does it pay to be green? *Revista de Administração Contemporânea*, v. 16, n. 1, p. 172-174, 2012.

LAURIOL, J. *Le développement durable à la recherche d'un corps de doctrine*. 2004. Disponível em: <<http://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2004-5-page-137.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2016.

LEONIDOU, C. N.; LEONIDOU, L. C. Research into environmental marketing/management: a bibliographic analysis. *European Journal of Marketing*, v. 45, n. 1/2, p. 68-103, 2011.

LEONTIEF, W. Environmental repercussions and the economic structure: an input-output approach. *The review of economics and statistics*, p. 262–271, 1970.

LIN, T.-Y.; CHENG, Y.-Y. Exploring the knowledge network of strategic alliance research: A co-citation analysis. *International Journal of Electronic Business Management*, v. 8, n. 2, p. 152, 2010.

LOUVIERE, J. J.; HENSHER, D. A.; SWAIT, J. D. *Stated choice methods: analysis and applications*. [s. l.]: Cambridge University Press, 2000.

LYRA, M. G.; GOMES, R. C.; JACOVINE, L. A. G. O papel dos stakeholders na sustentabilidade da empresa: contribuições para construção de um modelo de análise. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 13, n. especial, p. 39-52, 2009.

MCCAIN, K. W. Cocited author mapping as a valid representation of intellectual structure. *Journal of the American society for information science*, v. 37, n. 3, p. 111-122, 1986.

MCGEE, J. Commentary on “corporate strategies and environmental regulations: An organizing framework” by AM Rugman and A. Verbeke. *Strategic Management Journal*, v. 19, n. 4, p. 377-387, 1998.

MIKOL, A. *La communication environnementale de l'entreprise*. 2003. Disponível em: <<http://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2003-6-page-151.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2016.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. *Input-output analysis: foundations and extensions*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985.

- MITCHELL, R. C.; CARSON, R. T. *Using Survey to Value Public Goods: the Contingent Valuation Method*. Washington DC: Resource for the Future, 1989. Disponível em: <<http://ci.nii.ac.jp/naid/10006076281/>>. Acesso em: 28 maio 2015.
- MONTIEL, I. Corporate social responsibility and corporate sustainability separate pasts, common futures. *Organization & Environment*, v. 21, n. 3, p. 245-269, 2008.
- NEHRT, C. Timing and intensity effects of environmental investments. *Strategic Management Journal*, v. 17, n. 7, p. 535-547, 1996.
- NERUR, S. P.; RASHEED, A. A.; NATARAJAN, V. The intellectual structure of the strategic management field: An author co-citation analysis. *Strategic Management Journal*, v. 29, n. 3, p. 319-336, 2008.
- NORGAARD, R. B. *Development betrayed: the end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*. 1994. Disponível em: <<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=BIBA.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=008172>>. Acesso em: 28 maio 2015.
- NORTH, D. C. *Institutions, institutional change and economic performance*. [s.l.]; Cambridge University Press, 1990.
- ORLITZKY, M.; SCHMIDT, F. L.; RYNES, S. L. Corporate social and financial performance: A meta-analysis. *Organization studies*, v. 24, n. 3, p. 403-441, 2003.
- OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. [s.l.]; Cambridge University Press, 1990.
- PALMER, K.; OATES, W. E.; PORTNEY, P. R. Tightening environmental standards: The benefit-cost or the no-cost paradigm? *The Journal of Economic Perspectives*, p. 119-132, 1995.
- PEARCE, D. W.; ATKINSON, G. D. Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of “weak” sustainability. *Ecological Economics*, v. 8, n. 2, p. 103-108, 1993.
- PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. *Economics of natural resources and the environment*. [s.l.]; JHU Press, 1990.
- PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *The journal of economic perspectives*, p. 97-118, 1995.
- PRAHALAD, C. K. *The Fortune at the Bottom of the Pyramid*. 2005. Disponível em: <<http://avidium.com/wp-content/uploads/books/Speed%20Reviews%20-%20Mar05.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2015.

RAMOS-RODRÍGUEZ, A.-R.; RUÍZ-NAVARRO, J. Changes in the intellectual structure of strategic management research: A bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980–2000. *Strategic Management Journal*, v. 25, n. 10, p. 981-1.004, 2004.

RAWLS, J. A theory of justice, Harvard. Press, Cambridge, 1971.

ROEGEN, N. G. *The entropy law and the economic process*. [s.l.]: Harvard, 1971.

ROSA, F. da; ENSSLIN, S. R. Tema “a gestão ambiental” em eventos científicos: um estudo exploratório nos eventos avaliados segundo critério Qualis da Capes. ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 2007, Curitiba. *Anais...* Curitiba, PR, 2007.

RUSSO, M. V.; FOUTS, P. A. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of management Journal*, v. 40, n. 3, p. 534-559, 1997.

SALZMANN, O.; IONESCU-SOMERS, A.; STEGER, U. The business case for corporate sustainability: literature review and research options. *European Management Journal*, v. 23, n. 1, p. 27-36, 2005.

SCHALTEGGER, S.; WAGNER, M. Integrative management of sustainability performance, measurement and reporting. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, v. 3, n. 1, p. 1-19, 2006.

SELDEN, T. M.; SONG, D. Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions? *Journal of Environmental Economics and management*, v. 27, n. 2, p. 147-162, 1994.

SERRA, F.; TRÊS, G.; FERREIRA, M. The “CEO” Effect on the Performance of Brazilian Companies: An Empirical Study Using Measurable Characteristics. *European Management Review*, v. 13, p. 193-205, 2016.

SHAFIK, N. Economic development and environmental quality: an econometric analysis. *Oxford Economic Papers*, n. 46, p. 757–773, 1994.

SHAFIQUE, M. Thinking inside the box? Intellectual structure of the knowledge base of innovation research (1988-2008). *Strategic Management Journal*, v. 34, n. 1, p. 62-93, 2013.

SHARMA, A.; MOODY, P. E.; ROSA, M. L. G. L. *A máquina perfeita: como vencer na nova economia produzindo com menos recursos*. [s.l.]: Pearson Education do Brasil, 2003.

- SHARMA, S.; VREDENBURG, H. Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. *Strategic management journal*, v. 19, n. 8, p. 729-753, 1998.
- SHRIVASTAVA, P.; HART, S. Greening organizations 2000. *The International Journal of Public Administration*, v. 17, n. 3-4, p. 607-635, 1994.
- SMITH, R. A. Beach resorts: A model of development evolution. *Landscape and Urban Planning*, v. 21, n. 3, p. 189-210, 1991.
- SOUZA, M. de; RIBEIRO, H. C. M. Sustentabilidade ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de administração. *RAC*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 368-396, 2013.
- STERN, D. I. The rise and fall of the environmental Kuznets curve. *World Development*, v. 32, n. 8, p. 1.419-1.439, 2004.
- STERN, D. I.; COMMON, M. S.; BARBIER, E. B. Economic growth and environmental degradation: the environmental Kuznets curve and sustainable development. *World Development*, v. 24, n. 7, p. 1.151-1.160, 1996.
- STERN, N. What is the Economics of Climate Change? *World Economics*, v. 7, n. 2, p. 1, 2006.
- SURI, V.; CHAPMAN, D. Economic growth, trade and energy: implications for the environmental Kuznets curve. *Ecological economics*, v. 25, n. 2, p. 195-208, 1998.
- TORRAS, M.; BOYCE, J. K. Income, inequality, and pollution: a reassessment of the environmental Kuznets curve. *Ecological Economics*, v. 25, n. 2, p. 147-160, 1998.
- TRAHMS, C. A.; NDOFOR, H. A.; SIRMON, D. G. Organizational Decline and Turnaround : A Review and Agenda for Future Research. *Journal of management : JOM., Thousand Oaks, Calif : Sage Publ*, v. 39, n. 5, p. 1.277-1.307, 2013. ISSN 0149-2063, ZDB-ID 832200.
- VAN DEN BERGH, J. C.; VERBRUGGEN, H. Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the “ecological footprint”. *Ecological economics*, v. 29, n. 1, p. 61-72, 1999.
- VANTI, N. Da Bibliometria à Webometria: uma Exploração Conceitual dos Mecanismos Utilizados para Medir o Registro da Informação e a Difusão do Conhecimento. *Ciência da Informação*, v. 31, n.2, p. 152-162, 2002.
- VATN, A.; BROMLEY, D. W. Choices without prices without apologies. *Journal of environmental economics and management*, v. 26, n. 2, p. 129-148, 1994.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. E. *Our ecological footprint, reducing human impact on the Earth*. The new catalyst bioregional series, 9., 1995. Disponível em: <<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=sibur.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mn=017327>>. Acesso em: 28 maio 2015.

WAGNER, M. The role of corporate sustainability performance for economic performance: A firm-level analysis of moderation effects. *Ecological Economics*, v. 69, n. 7, p. 1.553-1.560, 2010.

WALLEY, N.; WHITEHEAD, B. It's not easy being green. *Reader in Business and the Environment*, v. 36, p. 81, 1994.

WEITZMAN, M. L. Prices vs. quantities. *The review of economic studies*, p. 477-491, 1974.

WHITE, M. A. The performance of environmental mutual funds in the United States and Germany: is there economic hope for green investors. *Research in Corporate Social Performance and Policy*, v. 1, p. 323-344, 1995.

APÊNDICE 1

Frequência de Citação dos Artigos Utilizados nas Referências

Posição	Total Citação	%	Referências
1	157	4,35	Brundtland (1987)
2	137	3,80	Costanza (1997)
3	114	3,07	Ostrom (1990)
4	113	3,07	Porter e Van der Linde (1995)
5	110	3,05	Georgescu-Roegen (1971)
6	108	2,99	Grossman e Krueger (1995)
7	99	2,75	Mitchell e Carson (1989)
8	87	2,41	Baumol e Oates (1988)
9	86	2,38	Coase (1960)
10	84	2,33	Daily (1997)
11	82	2,27	Selden e Song (1994)
12	81	2,25	Wackernagel e Rees (1995)
13	74	2,05	Arrow et al. (1995)
14	67	1,86	Pearce e Turner (1990)
15	63	1,75	Pearce e Atkinson (1993)
16	63	1,74	Porter e Van der Linde (1995)
17	59	1,64	Hart (1995)
18	58	1,61	Daly, Cobb, et al. (1989)
19	54	1,50	Russo e Fouts (1997)
20	54	1,50	Hardin (1968)
21	53	1,47	Freeman (2010)
22	52	1,44	North (1990)
23	52	1,44	De Groot, Wilson e Boumans (2002)
24	51	1,41	Ayres e Kneese (1969)
25	51	1,41	Hartwick (1977)
26	51	1,41	Klassen e McLaughlin (1996)

27	51	1,41	Kahneman e Knetsch (1992)
28	50	1,39	Hart e Ahuja (1996)
29	49	1,36	Stern (2004)
30	49	1,36	Norgaard (1994)
31	49	1,36	Leontief (1970)
32	49	1,36	Jaffe et al. (1995)
33	47	1,30	Rawls (1971)
34	47	1,30	Weitzman (1974)
35	45	1,25	Engel, Pagiola, e Wunder (2008)
36	44	1,22	Torras e Boyce (1998)
37	44	1,22	Antweiler, Copeland e Taylor (2001)
38	44	1,22	Daly e Cobb (1989)
39	44	1,22	Holling (1973)
40	44	1,22	Costanza e Daly (1992)
41	44	1,22	Orlitzky, Schmidt e Rynes (2003)
42	44	1,22	Stern, (2006)
43	43	1,19	Miller e Blair (1985)
44	42	1,16	Shafik (1994)
45	42	1,16	Holtz-Eakin e Selden (1995)
46	42	1,16	Vatn e Bromley (1994)
47	41	1,14	Suri e Chapman (1998)
48	41	1,14	Sharma e Vredenburg (1998)
49	41	1,14	Funtowicz, e Ravetz (1994)
50	41	1,14	Louviere, Hensher e Swait (2000)
51	40	1,11	Stern, Common e Barbier (1996)
52	40	1,11	Van den Bergh e Verbruggen (1999)
53	40	1,11	Daly (1996)
54	40	1,11	Palmer, Oates, e Portney (1995)

Fonte: Elaborado pelos autores.

APÊNDICE 2

Quadro Resumo das Referências por Fator e seus Conteúdos

Fatores	Referências	Conteúdo
<i>Fator 1 Crescimento Econômico e Meio Ambiente</i>	Stern, Common e Barbier (1996)	Examinaram criticamente o conceito de EKC. A inferência que o desenvolvimento vai reduzir a degradação é dependente da premissa que a renda per capita mundial seja normalmente distribuída, quando o rendimento mediano é menor que o rendimento médio.
	Stern (2004)	O trabalho apresentou a história crítica da curva Kuznets (EKC) ambiental. A EKC propõe que os indicadores de degradação ambiental primeiro crescem, e então decrescem com o aumento da renda per capita.
	Holtz-Eakin e Selden (1995)	Sugerem uma diminuição marginal da propensão de emissão de dióxido de carbono com o crescimento da renda per capita. Porém, o crescimento das emissões é maior que crescimento da população em países menos desenvolvidos.
	Torras e Boyce (1998)	Investigaram dados russos de poluição atmosférica em relação à renda da população. Mostraram que populações com menor renda e piores serviços públicos possuem indicadores piores.
	Shafik (1994)	Verificou que alguns fatores como qualidade da água e rede de esgotos melhoraram e outros como particulados e óxidos de enxofre pioraram ao lugar de melhorar, outros pioraram consistentemente, como oxigênio dissolvido em rios, resíduos municipais e emissões de carbono.
	Suri e Chapman (1998)	Investigaram a EKC em relação ao consumo de energia. Argumentaram que o crescimento de energia para exportar produtos manufaturados foi maior nos países em industrialização que nos industrializados.
	Antweiler, Copeland e Taylor (2001)	Pesquisaram a abertura aos produtos e mercados internacionais e a concentração de poluentes. Apresentaram resultados que mostram que o comércio livre parece ser benéfico ao meio ambiente.
	Arrow et al. (1995)	Argumentaram que as políticas nacionais e internacionais usualmente ignoram o meio ambiente. Discutiram a relação entre o crescimento econômico e a qualidade ambiental, e a ligação entre a atividade econômica e a capacidade de carga e resiliência do ambiente.
	Selden e Song (1994)	Verificaram uma relação de U-invertido com a renda per capita em relação a dados de emissão de poluentes da atmosfera. Argumentaram que as emissões globais continuarão a crescer durante várias décadas.
Grossman e Krueger (1995)	Examinaram a relação entre a renda per capita e indicadores ambientais relacionados à poluição. Não verificaram que a qualidade ambiental se deteriora com o crescimento econômico, mas para a maior parte dos indicadores o crescimento econômico traz uma fase inicial de deterioração com fases posteriores de melhoria. A mudança na maior parte dos casos acontece quando o país alcança uma renda per capita de US\$ 8000.	

<p><i>Fator 2 Alertas, Urgência e Avaliação da Sustentabilidade</i></p>	Costanza e Daly (1992)	Discutiram aspectos metodológicos considerando o grau de possibilidades de substituição de manufatura para capital natural, quantificando os serviços de ecossistema e capital natural, e o papel da taxa de desconto para avaliar o capital natural. Assim, o crescimento não poderia ser sustentável indefinidamente em um planeta finito. Sugeriram princípios de desenvolvimento sustentável e descreveram porque a manutenção de estoques de capital seria uma política prudente e atingível para assegurar o desenvolvimento sustentável.
	Pearce e Atkinson (1993)	Apresentaram uma forma de indicador de sustentabilidade fraca, em que o nível de estoque de capital é crescente.
	Pearce e Turner (1990)	Tratava-se de um livro-texto para estudantes de graduação sobre a economia ambiental que falava de aspectos e teoremas ligados à economia da poluição e taxas de esgotamento dos recursos naturais.
	Daly e Cobb (1989)	Livro que usava argumentos da física, filosofia, ecologia, economia para criticar as políticas atuais sociais, econômicas e ambientais. Os autores propuseram uma nova ordem, cuja tese era que muito das políticas públicas de hoje são fundamentadas somente na teoria econômica neoclássica.
	Hartwick (1977)	Desenvolveu regra pela qual o investimento precisaria ser igual às rendas dos recursos esgotáveis de forma a manter um caminho de consumo constante.
	Daly (1996)	No livro o autor deixou claro que a economia é somente uma parte de um ambiente maior e que existiria limite para o crescimento.
	Funtowicz e Ravetz (1994)	Neste ensaio os autores colocaram a mudança de paradigma de avaliação, quando aspectos relacionados à sustentabilidade ambiental estariam envolvidos.
	Norgaard (1994)	Argumentou sobre as tentativas de controlar a natureza que levaram a uma catástrofe ambiental. Apresentou um paradigma alternativo coevolucionário no qual o desenvolvimento seria colocado como uma evolução entre sistemas culturais e ecológicos.
	Rawls (1971)	No livro o autor argumentou sobre reconciliação entre liberdade e qualidade.
	Brundtland (1987)	Relatório da <i>World Commission Environment and Development</i> da ONU que propôs um conjunto de estratégias ambientais de longo prazo para o desenvolvimento sustentável do ano 2000 e além.
	Holling (1973)	Explorou a teoria ecológica e o comportamento de sistemas naturais para verificar se diferentes perspectivas podem levar a <i>insights</i> distintos sobre teoria e prática.
	Georgescu-Roegen (1971)	Com base na 2ª lei da termodinâmica, argumentou que o processo de produção degrada irrevogavelmente a baixa entropia de recursos terrestres (energia e matéria). A atividade econômica é, por si, de natureza entrópica. Segundo o autor, o processo econômico influenciaria a baixa entropia terrestre e a entropia ambiental cresce.
	Ayres e Kneese (1969)	Argumentaram que a produção de resíduos era inerente à produção e consumo, com <i>trade-offs</i> importantes entre as formas líquidas, gasosas e sólidas que estes resíduos poderiam tomar. A capacidade de assimilação do meio ambiental poderia ser alterada, necessitando de planejamento e execução de investimentos dos bens públicos.
	Sharma e Vredenburg (1998)	Apresentaram estudos de caso em um setor de atividade, com aplicação da RBV em relação à capacidade de resposta ambiental. O estudo mostrou que estratégias de resposta proativas às incertezas relacionadas à interface entre negócio e aspectos ecológicos seriam associadas à emergência de <i>capabilities</i> organizacionais únicas.
	Wackernagel e Rees (1995)	A pegada ecológica apresentada pelos autores é uma ferramenta simples que ajuda a visualizar os recursos necessários para sustentar certos estilos de vida, considerando a utilização e o desperdício. A ferramenta apresentada teve como intuito descrever as necessidades para a vida sustentável e ilustrar as diferenças entre habitantes de economias desenvolvidas e menos desenvolvidas. Alceu para o consumo, para a poluição e para a deterioração do planeta.
	Vatn e Bromley (1994)	Debateram o problema de escolha de produtos e serviços ambientais, desafiando o pressuposto que escolhas ambientais feitas sem formação de preço explícita seriam inferiores às que seriam feitas com avaliações hipotéticas.
Van Den Bergh e Verbruggen (1999)	Revisaram indicadores para análise ecológica-econômica, em especial a pegada ecológica e argumentaram que a sustentabilidade espacial e o desenvolvimento sustentável não seriam precisamente discutidos. Como o <i>trade</i> pode ser positivo ou negativo para a sustentabilidade ambiental, os modelos de indicadores precisariam analisar interações e <i>trade-offs</i> de efeitos opostos.	
Miller e Blair (1985)	Livro que tratou da análise de entradas e saídas para estudantes avançados de graduação e pós-graduação com argumentos de campos diversos, incluindo economia, ciência regional economia regional, de cidades, planejamento urbano e ambiental, análises de políticas e gestão pública.	
Leontief (1970)	Apresentou um modelo de entradas e saídas para a atividade de remoção da poluição como um setor específico.	

<p><i>Fator 3</i> <i>Sustentabilidade e Vantagem Competitiva</i></p>	Klassen e McLaughlin (1996)	Propuseram um modelo teórico que liga a gestão ambiental a melhoria do desempenho financeiro futuro pelo valor das ações. Os testes confirmaram os resultados que um bom desempenho de gestão ambiental traria recompensas financeiras.
	Porter e Van der Linde (1995)	Extensão do artigo anterior, os autores argumentaram que padrões ambientais adequadamente projetados podem viabilizar inovações que diminuem o custo total de produto ou aumento do valor. O aumento da produtividade dos recursos tornaria as empresas mais competitivas.
	Hart e Ahuja (1996)	Avaliaram a redução de emissões e o desempenho de empresas da Fortune 500 com resultados mostrando que investir em sustentabilidade vale a pena, sobretudo para os com pior desempenho neste quesito.
	Russo e Fouts (1997)	Com base na RBV os autores argumentaram que os desempenhos ambiental e econômico estariam positivamente ligados e que o crescimento do setor moderaria a relação, com maior desempenho ambiental em setores de maior crescimento. Os resultados indicaram que "se pagaria ser verde".
	Hart (1995)	Buscou resolver o <i>gap</i> do desenvolvimento teórico em estratégia que ignorou as restrições ambientais e propõe a <i>natural-resource-based view</i> da empresa, uma abordagem teórica para a vantagem competitiva com base no relacionamento com o meio ambiente, composta de três estratégias interconectadas: prevenção da poluição, <i>product stewardship</i> e desenvolvimento sustentável.
	Orlitzky, Schmidt e Rynes (2003)	Os resultados indicaram que a responsabilidade ambiental tende a ser compensatória.
	Freeman (2010)	Livro seminal da teoria dos <i>stakeholders</i> , relacionando a ética dos negócios e a administração estratégica, na qual os negócios poderiam ser entendidos como um sistema de como criar valor para os <i>stakeholders</i> , conectando negócio e capitalismo com a ética.
	Palmer, Oates e Portney (1995)	Abordaram o aspecto de Porter e Van der Linde (1995) e contrapuseram mostrando que os programas ambientais precisariam justificar seus custos pelos benefícios de melhorar a qualidade ambiental para a sociedade.
	Porter e Van der Linde (1995)	Argumentaram sobre necessidade de um passo a diante em relação ao <i>trade-off</i> da regulação e competitividade focado na produtividade de recursos, mudando de custos estáticos para avaliar os benefícios das inovações.
Jaffe et al. (1995)	Debateram o efeito da regulação sobre a competitividade, observando não terem identificado efeitos nefastos, pelo menos no curto prazo.	
<p><i>Fator 4</i> <i>Custos e Riscos da Não-Sustentabilidade</i></p>	North (1990)	Apresentou um <i>framework</i> analítico para explicar as formas pelas quais instituições e mudanças institucionais afetariam o desempenho das economias, em um dado tempo e ao longo do tempo. As instituições existiriam devidos às incertezas que envolveriam a interação humana; é as restrições criaram-se para estruturar esta interação.
	Gordon (1954)	Avaliou os aspectos econômicos da pesca, argumentando que em condições de acesso livre e competição, o mercado levaria a soluções de equilíbrio de mercado que implicariam a superexploração dos recursos.
	Hardin (1968)	Apresentou a tragédia dos comuns como um tipo de armadilha social econômica, que lidaria com o conflito entre os interesses individuais e o bem comum no uso dos recursos finitos. Argumentou que o recurso terminaria por ser condenado estruturalmente por ser superexplorado, em função do livre acesso e demanda irrestrita.
	Coase (1960)	Argumentou sobre a abordagem clássica de Pigou que se uma empresa causou poluição, causaria um determinado prejuízo. Aa taxação equivalente para resolver seria a solução, ou a resolução técnica para eliminar a poluição e taxação. Argumentou que esta forma deixaria que a empresa pudesse afetar negativamente a comunidade a sua volta, não sendo socialmente eficiente. Argumentou que com o aumento dos custos de transação, seria necessário ir para níveis mais altos de centralização para lidar com as externalidades passaria a ser preciso mudar de mercado para a empresa ou para o Estado.
	Stern (2006)	Reforçou o fato de as mudanças climáticas serem uma ameaça importante e que demandam uma resposta global com urgência. Verificou uma grande quantidade de evidências de impactos das mudanças climáticas e dos custos econômicos, com o uso de distintas técnicas para verificação dos custos e riscos. As evidências concluíram que os benefícios de ações fortes e antecipadas ultrapassariam os custos econômicos de não agir.
	Ostrom (1990)	Argumentou que as comunidades poderiam e projetariam instituições para governar os "comuns", a despeito dos desafios coletivos. As histórias de sucesso estariam relacionadas a projetos institucionais especificamente customizados para as comunidades/recursos que as instituições serviriam.
	Baumol e Oates (1988)	O livro fez uma análise da teoria econômica de políticas ambientais apresentando um tratamento teórico dos fatores que influenciariam a qualidade de vida, pela teoria das externalidades e sua aplicação nas políticas ambientais.
	Weitzman (1974)	Buscou apresentar condições teóricas pelas quais uma política poderia ser preferida em relação a outra em relação aos custos de <i>compliance</i> entre dois instrumentos políticos.

<i>Fator 5 Valor dos Bens e Serviços Ambientais</i>	De Groot, Wilson e Boumans (2002)	Propuseram um <i>framework</i> e tipologia para classificação e avaliação de ecossistemas.
	Engel, Pagiola e Wunder (2008)	Argumentaram que pagamentos pelos serviços ambientais não poderiam ser usados genericamente para qualquer problema ambiental. Estes pagamentos seriam baseados nos pagamentos dos beneficiários e não dos poluentes. A eficiência dos pagamentos dependeria muito do projeto.
	Daily (1997)	Reuniu um conjunto de renomados cientistas de grande variedade de disciplinas para examinar o caráter e valor dos serviços do ecossistema, o dano a ele e as implicações para a sociedade humana.
	Louviere, Hensher e Swait (2000)	Livro-texto para o estudo e predição do comportamento de escolha de consumidores, concentrado em métodos de <i>stated preference</i> (SP).
	Kahneman e Knetsch (1992)	Argumentaram que métodos como <i>contingent valuation</i> (CV) <i>survey</i> refletiriam a vontade de pagar pela satisfação moral de contribuir para os bens públicos e não refletiriam o valor destes bens.
	Mitchel (1989)	Propôs a <i>contingent valuation</i> (CV) que seria o método utilizado para valoração de bens ou serviços ambientais que não poderiam ser comprados ou vendidos no mercado.
	Costanza(1997)	Concluiu que para toda a biosfera o valor varia de US\$ 16-54 trilhões por ano, com uma média de US\$ 33 trilhões por ano. Argumentou que o PIB global é de aproximadamente US\$ 18 trilhões por ano. Bens de ecossistemas (como a comida) e serviços de ecossistemas (como a assimilação dos rejeitos) representariam os benefícios diretos ou indiretos das funções dos ecossistemas.

Fonte: Elaborado pelos autores.