

Desempenho Ambiental: uma análise do estado da arte e proposição de uma agenda de pesquisa

Ayslla Caioni dos Reis

(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Paranaíba/MS) aysllacaione@gmail.com

Wesley Ricardo de Souza Freitas

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Paranaíba/MS) wesley007adm@gmail.com

Adriano Alves Teixeira

(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Paranaíba/MS) aatadrianobirigui@gmail.com

Resumo: O presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre desempenho ambiental, com foco em empresas brasileiras, afim de analisar o estado da arte. Observou-se que os estudos nacionais acerca do tema são antigos e desatualizados em relação a literatura atual, o achado de maior relevância refere-se ao avanço das práticas socioambientais e a valorização da gestão ambiental.

Palavras-chave: Desempenho Ambiental, Gestão Ambiental, Brasil, Ciências Sociais.

Environmental Performance: an analysis of the state of the art and proposition of a research schedule

Abstract: The objective of this article is to carry out a literature review on environmental performance, with a focus on Brazilian companies, in order to analyze the state of the art. It was observed that the national studies on the subject are old and outdated in relation to the current literature, the finding of greater relevance refers to the advancement of socio-environmental practices and the valuation of environmental management.

Keywords: Environmental Performance, Environmental Management, Brazil, Social Sciences.

1. Introdução

Sabe-se que a necessidade de melhorias ambientais por parte das organizações é antiga, previsões sobre recursos naturais escassos e a qualidade de vida foram feitas para alertar a todos. O ritmo de melhoria ambiental se intensificou a partir de meados da década de 1990, coincidindo com o tempo de implementação de padrões firmados globalmente pelas fábricas, mas com a preocupação do custo benefício que tais práticas trariam a organização, assim, empresas estão se atentando cada vez mais a necessidade de se moldar aos meios sustentáveis e procurando aliar tal fato a lucratividade (ANGEL, ROCK, 2005).

Um estudo realizado em empresas coreanas mostra que a capacidade ambiental de uma empresa, ou seja, suas estratégias ambientais, influencia o seu desempenho, visto que, baseiam-se no planejamento estratégico para atingirem um alto nível ambiental, buscando minimizar o impacto de seus produtos no meio ambiente (BAE, 2017).

No entanto, estudos fornecidos sobre desempenho ambiental até os dias de hoje, como pesquisas acadêmicas e relatórios ambientais de empresas, dificultam o entendimento do real benefício que o mesmo pode trazer a uma empresa, muitos possuindo resultados confusos e inconsistentes, fazendo com que se tenha uma imagem que o foco dessa linha seja apenas para tipos específicos de empresas. Há muitas dimensões do desempenho ambiental, o que leva os gerentes a maior cautela ao lidar com esse tipo de assunto, pois sabe-se que os resultados de um investimento verde serão colhidos a longo prazo, porém a muitos modos de se tomar esse caminho, necessitando de uma abordagem mais clara e orientadora, que possam contemplar uma diversidade maior de empresas, levando em conta que nem todas tem um grande poder de investimento (ARDITO, DANGELICO, 2018).

Entretanto, para a efetividade da gestão ambiental empresarial, é necessário a mensuração do desempenho ambiental, que de acordo com Mobus (2005), tema tem se destacado quando o assunto é impacto ambiental gerado na condução dos negócios, como poluição, resíduos perigosos, desperdício de água entre outros. Nessa perspectiva, o desempenho não se limita apenas a aspectos financeiros e econômicos, mas tem relação com qualidade, inovação, satisfação do cliente, produtividade e o próprio desempenho ambiental.

Assim, a pesquisa busca responder a seguinte questão: empresas brasileiras estão se preocupando com seu desempenho ambiental? Sendo o objetivo desse estudo identificar o estado da arte do tema no Brasil.

A efetividade ambiental melhora o desempenho ambiental de uma empresa, assim como reduz as emissões de carbono e resíduos. É interessante mostrar que as empresas são capazes de melhorar sua gestão ambiental independente de seu índice de lucratividade ou tamanho (HARTMANN, VACHON, 2018).

Este projeto é estruturado em seis partes. A primeira é a introdução, onde há a contextualização do tema, apresentação da questão de pesquisa e objetivos. Em seguida, é a fundamentação teórica, mostrando a ideia de estudiosos para o embasamento do tema. A terceira parte se refere aos procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho e a forma de coleta de dados. Na quarta, apresenta-se os resultados da pesquisa. A quinta parte é a discussão dos resultados, comparando os mesmos a fundamentação teórica. E por último, as considerações finais.

2. Referencial teórico

Nesta seção, apresentam-se os fundamentos relacionados ao desempenho ambiental e gestão ambiental.

2.1. Desempenho Ambiental

Estudos comprovam que a lucratividade não é um fator decisivo para que uma empresa se disponha e adotar práticas de responsabilidade social corporativa, sendo assim, seu tamanho não é um requisito para pensar em desempenho ambiental. Descobriu-se também que uma empresa que adota práticas ambientais possui vantagens, construídas por meio de sua reputação, no que diz respeito a investidores (DESWANTO, SIREGAR, 2018).

Al-Tuwaijaria, Christensen e Hughes II (2004) sugerem que um efetivo desempenho ambiental está associado a melhorias econômicas e estratégicas dentro de uma empresa, visto que tal desenvolvimento acarreta a uma vantagem competitiva, atraindo acionista e melhorando a visão dos stakeholders sobre tal organização.

Os processos de estratégias para a melhoria dos resultados ambientais são urgentes, assim como compreender sua real necessidade e entender o capital a longo prazo, para assim, alcançar o desenvolvimento sustentável (HAQUE, NTIM, 2018).

Na visão de Henri e Journeault (2010), desempenho ambiental se refere ao processo de melhoria como um todo, vai desde a política da organização e seus objetivos até a regulamentação ambiental e como a sociedade se impõe com as atividades de uma organização que afeta o meio ambiente. É a capacidade que a organização tem de estabelecer harmonia entre as várias partes interessadas.

Para Chenhall (2005) a promoção do desempenho ambiental é dividida em quatro etapas: a primeira por meio do feedback que é uma forma de monitoramento dos regulamentos da organização, que ajuda a definir metas, proporciona reflexões apropriadas e faz com que aconteça a promoção para o desempenho ambiental.

A segunda contribuição de Chenhall (2005) é sobre o quanto as informações são necessárias para a tomada de decisão, pois os gestores precisam de uma quantidade razoável de dados para apoiar as decisões relacionadas a melhoria de produto, eficiência na produção, redução de custos entre outros.

De acordo com o autor, a terceira perspectiva gera atenção total da organização de acordo com seu desempenho ambiental, pois é uma forma de melhoria contínua da mesma. E por fim, a quarta perspectiva que menciona os relatórios ambientais que são uma forma da organização mostrar resultados as partes interessadas.

Para Sellitto (2009), desempenho ambiental é descrito como uma operação que gerencia sua relação com o ambiente onde algumas das suas dimensões é o desempenho energético, o consumo de recursos materiais e o diverso tipo de relação com o meio. O desempenho ambiental pode ser utilizado como auxílio para o projeto de políticas energéticas e ambientais.

Melo e Pegado (2002) definem desempenho ambiental como dados sintéticos oferecidos por um conjunto de indicadores que permitem a comparação de si ou contra uma referência externa, complementam também que o desempenho ambiental é eficiente na condução de práticas de redução, e é uma operação que deve ser medida por indicadores.

2.2. Gestão ambiental

Profissionais que entendam sobre questões ambientais nos conselhos administrativos são de suma importância, Homroy e Slechten (2018) falam sobre o papel desses profissionais dentro de uma organização, comprovando que, por meio de sua função consultiva, melhoram o investimento em práticas ambientais, estando associado a menores emissões de gases de efeito estufa.

Empresas que possuem uma ampla variedade de incentivos ambientais, sejam eles monetários ou não, possuem uma chance maior de melhorias, visto que seus vários segmentos ampliam a eficácia das ações ambientais, acarretando numa melhor destinação final a resíduos, menores emissões de gases, assim como um aproveitamento correto do ciclo de vida do produto. Ou seja, implantar práticas verdes em todos os níveis hierárquicos da organização maximiza os ganhos em uma produção ambientalmente mais limpa (DAHLMANN, BRANICKI, BRAMMER, 2017).

Annandle, Morrison-Sauders e Bouma (2004) estudaram as diferenças operacionais entre os relatórios ambientais corporativos e os sistemas de gestão ambientais, percebendo que os sistemas possuem vantagens na prática, como melhorias no gerenciamento de derramamentos, programas de reciclagem, eficiência energética, redução de ruídos e poeira e desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos. Enquanto os relatórios funcionam mais como um guia de informações com foco externo, para influenciar a visão das pessoas quanto a organização. Portanto, deve-se começar a investir nos sistemas de gestão, para depois publicar os relatórios ambientais, como uma ferramenta de transparência da empresa.

Empresas com maiores empenhos ambientais tendem a disponibilizar relatórios de maior qualidade, assim como a adoção de práticas que levam a empresa a maior transparência, chamando a atenção das partes interessadas (DELMAS, BLASS, 2010).

3. Procedimentos metodológicos

Nesta pesquisa, utilizou-se o método qualitativo, buscando a análise de dados para explicar os acontecimentos observados, sem submetê-los a prova dos fatos, mas afim de examiná-los (GEHART, SILVEIRA, 2009). Assim, seguiu-se a linha de pesquisa exploratória, através de pesquisas bibliográficas, buscando esclarecer conceitos e identificar possíveis problemas para pesquisas futuras (GIL, 2008).

A pesquisa foi realizada na base de dados *Scopus*, no dia 5 de abril de 2018, com o tema principal Environmental Performance, primeiramente restringido a “Article tittle”, “Abstract”, “Keywords”, totalizando 11,921 artigos. Em seguida, foram selecionados os documentos: “Article”, “Review”, “Article in Press” e “Social Sciences”, filtrando os artigos para 1,556.

Detalhando a pesquisa, foram usadas as seguintes palavras-chaves: “latin america”, “south america”, “brazil”, “brasil”, “emerging country”, “emerging contries” e “emerging economies”. Na primeira busca, os resultados obtidos foram: “latin america” 35, “south america” 15, “brasil” 13, “brazil” 122, no total, 185 artigos adicionados à lista.

Para as demais palavras-chaves foi feita da seguinte forma: o total bruto da palavra em si, seguindo da busca por países da América Latina e especificamente do Brasil, utilizando os mesmos termos usados no primeiro filtro (*Latin America, South America, Brasil e Brazil*) dentro do resultado obtido pelo mesmo.

Em “emerging contries” o resultado foi de 7 artigos e apenas 1 após o filtro usando “brasil”, os demais resultados foram 0. Assim como em “emerging contries”, que obteve apenas 1 artigo filtrado por “brazil”.

“Emerging economies” resultou em 35 artigos e, buscando pelas palavras-chaves dentro deste número, apenas 7 artigos com o termo “brazil”, não obtendo nenhum outro achado com os demais.

Por fim, os resultados foram lançados para a lista e, após a exclusão de artigos repetidos, totalizou-se 145. Não foi possível o acesso a 41 deles pois eram pagos, sendo então, 104 o número final. Posteriormente, esses foram analisados e fichados, chegando ao resultado de que apenas 9 realizaram efetivamente sua pesquisa no Brasil.

Como estratégia de análise será adotada a análise de conteúdo, que busca identificar e analisar o que vem sendo discutido acerca de determinado tema (VERGARA, 2005).

4. Resultados

As nove pesquisas sobre desempenho ambiental no Brasil são destacadas no Quadro 1.

Pacifici et al. (2017) realizaram um estudo de caso em um bairro de São Paulo, com o objetivo de examinar as condições climáticas do local, buscando a implementação do método TOD, que visa aumentar os corredores verdes e diminuir o fluxo de carros, para que assim, possa se obter resultados ambientais mais amigáveis. No bairro em si foram evidenciados contrastes térmicos, onde o TOD poderia ser aplicado para amenizar tais condições e proporcionar maior transformação urbana, afim de diminuir os impactos ambientais e melhorar a qualidade de um espaço urbano.

Santos et al. (2017) utilizou a Avaliação do Ciclo de Vida para auxiliar na busca por um método de produção de carvão vegetal menos agressivo ao meio ambiente, concluiu-se que é necessário incentivos regulatórios e fiscais para obter maior eficiência de produção, o que gera, assim, um impacto ambiental menor, como é no caso dos fornos de combustão de gases, avaliado como o método mais eficiente. A falta de tecnologia nas áreas rurais brasileiras também é um empecilho para uma produção de carvão vegetal menos agressiva, que carece de pesquisas.

Cherubini et al. (2015) conduziram estudo de acordo com as normas de Avaliação do Ciclo de Vida, buscando reduzir a emissão de carbono na criação de suínos de uma fazenda em Santa Catarina, concluindo que com pequenas mudanças, como no caso da pesquisa, na alimentação dos animais, a origem de proteínas da alimentação e a variação do seu conteúdo geram um menor impacto no meio ambiente, sendo que, os produtos devem ser analisados, devido à grande geração de impacto relacionada à produção de ração. O uso de resíduos alimentícios é uma opção viável para a problemática.

Aragão et al. (2013) realizaram um estudo de caso em uma escola do Amapá, utilizando o Diagrama de Divoni, que foi desenvolvido para analisar a qualidade do prédio, chegando a conclusão de que o mesmo não oferece o conforto necessário aos alunos, não estando nos padrões ideais de conforto ambiental recomendado pelo Zoneamento Climático Brasileiro. Possíveis soluções foram identificadas e sugeridas.

Scandelari e Cunha (2013) fizeram um estudo de caso, quantitativo, descritivo e de caráter transversal, estudando a relação de empresas ambidestras com o desempenho social e ambiental, chegando a conclusão de que estas apresentam superioridade em relação ao avanço ambiental, visto que o investimento em tecnologia e mudanças radicais são maiores em relação a organizações mais conservadoras.

Bailis et al. (2013) usaram a Avaliação do Ciclo de Vida na produção de carvão vegetal brasileiro e suas tecnologias, indicando que fornos de contêiner com ou sem extração de alcatrão condensável, resultam em um menor impacto ambiental. Porém a avaliação foi limitada a tecnologia de conversão de carvão em uma indústria x, permanecendo várias incertezas, como a mudança no uso da terra associada a expansão do carvão em novas regiões.

Macpherson et al. (2012) coletaram dados do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia quanto a produção de madeira nacional pública, implementando as práticas de RIL. Constatou-se que é uma opção lucrativa, sendo operacionais a maior parte das melhorias, os resultados mostram que a exploração madeireira possa ser sustentada aplicando o método de RIL, mesmo quando as restrições são aplicadas. Esses resultados podem ser aplicados a terras de produção privadas.

Orellano e Quiota (2011) em um estudo quali quanti, construíram um painel de 44 empresas brasileiras entre o período de 2001-2007, analisando o retorno financeiro de investimentos socioambientais, comprovando sua eficiência, visto que tais investimentos melhoram a visão dos stakeholders sobre a empresa em si.

Macedo, Cípola e Ferreira (2010) aplicaram um estudo de caso em 19 usinais de processamento de cana-de-açúcar no Brasil, utilizando a Análise de Envoltória de Dados (DEA), com o objetivo de analisar o seu desempenho socioambiental. As usinais que mais investem na área socioambiental são as que tiveram um melhor resultado, observou-se também que essas empresas eram consideravelmente maiores, ou seja, as maiores empresas obtiveram um desempenho socioambiental melhor.

O quadro abaixo apresenta as obras obtidas após a aplicação de todos os filtros.

AUTORES	PERÍODICOS	METÓDO UTILIZADO	RESULTADO	CITAÇÕES RECEBIDAS
Martina Pacifici Karin Regina de Castro Marins Vinicius de Mello Catto Fabrizio Rama Quentin Lamour 2017	Sustainable Cities and Society	Um estudo de caso.	Examinar condições climáticas e aumentar corredores verdes para menor impacto ambiental.	0
Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos Cassiano Moro Piekarski	Sustainability	Utilizando a Avaliação do Ciclo de Vida.	Busca por um método de produção de carvão vegetal menos agressivo ao meio ambiente.	2

Cássia Maria Lie Ugaya Danilo Barros Donato Aldo Braghini Júnior Antonio Carlos de Francisco Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho 2017				
Edivan Cherubini Guilherme Marcelo Zanghelini Jorge Manuel Rodrigues Tavares Frank Belettini Sebastião Roberto Soares 2015	<u>Environment, Development and Sustainability</u>	Avaliação do Ciclo de Vida.	Com a alimentação correta, uma fazenda de criação de suínos conseguiu reduzir seu impacto ambiental, diminuindo sua emissão de carbono.	3
Jânio de Aragão Adailson Bartolomeu Lissandro Botelho Alexander Lobo Sylvio Mário Puga Ferreira Luiz Augusto Soares 2013	Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER	Um estudo de caso, utilizando o Diagrama de Divoni.	Análise da condição climática e conforto de uma escola.	0
Vanessa do Rocio Nahhas Scandelari João Carlos da Cunha 2013	©ERA	Estudo de caso, quantitativo, descritivo e de caráter transversal.	Empresas ambidestras com o desempenho socioambiental possuem superioridade em relação ao avanço ambiental.	3
Rob Bailis Charissa Rujanavech Puneet Dwivedi Adriana de Oliveira Vilela Howard Chang Rogério Carneiro de Miranda 2013	Energy for Sustainable Development	Avaliação do Ciclo de Vida.	Alternativas de fabricação de carvão vegetais mais sustentáveis foram testadas, destacando fornos de contêiner com ou sem extração de alcatrão condensável.	26
Alexander J. Macphersona Douglas R. Carter Mark D. Schulzec Edson Vidal Marco W. Lentini 2012	Land Use Policy	Método de RIL.	A exploração/produção de madeira pode ser sustentada seguindo normais mais ecológicas através das práticas de RIL.	15

Verônica Ines Fernandez Orellano Silvia Quiota 2011	©RAE	Qualiquanti.	Investimentos socioambientais melhoram a eficiência da organização e atraem positivamente a visão de stakeholders.	7
Marcelo Alvaro da Silva Macedo Fabrício Carvalho Cípola Antonio Francisco Ritter Ferreira 2010	RESR	Estudo de caso.	Usinais que investem na área socioambiental possui um desempenho ambiental mais efetivo.	3

Quadro 1: Publicações sobre desempenho ambiental feitas no Brasil.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5. Discussão

As pesquisas publicadas no Brasil acerca do tema desempenho ambiental giram em torno de pesquisas, em sua maioria, na de produção agrícola, ou mesmo em investimentos urbanos, o que não agrega a área empresarial aliada a produção, foco principal desta pesquisa.

As obras de Macedo, Cípola e Ferreira (2010), Orellano e Quiota (2011) e Scandelari e Cunha (2013) foram as que mais se destacaram, apresentando uma pesquisa na área socioambiental que, mesmo de certa forma, um pouco antigas, apresentam uma discussão acerca de um tema muito discutido nos artigos atuais, destacando a importância do investimento socioambiental de uma organização.

É notório que a pesquisa científica brasileira nesta área possui grandes limitações, visto o grande contraste da teoria atual com as obras publicadas no Brasil, destacando agora, mais investigações dentro da área de gestão ambiental em si e como a importância de profissionais no assunto agrega ao desempenho ambiental de toda a empresa em si e seus processos estratégicos para, não apenas publicar relatórios ambientais, mas também, obter um plano de metas ecológicas a serem cumpridas.

A falta de pesquisa brasileira na área de ciências sociais que falem de gestão e a dificuldade em encontrar material disponível é um fator importante, que limita o pesquisador e o acesso a informações se torna mais complexo, sendo o grande ponto desse artigo, exemplificado pelo contraste da literatura internacional atual com as obras brasileiras publicadas.

6. Considerações finais

Esta pesquisa teve como escopo auxiliar a academia, assim como empresas e toda a sociedade em si acerca da necessidade ambiental, cada vez mais necessária e exigente para a manutenção da qualidade de vida e preservação dos recursos naturais.

Destaco a importância em investimento na área socioambiental de empresas, assim como um plano de desempenho ambiental que traga resultados operacionais práticos a organização.

Assim, sugere-se a seguinte agenda de pesquisa:

- Realizações de surveys, a fim de verificar se as empresas brasileiras aumentaram suas práticas ambientais.
- Revisão de literatura nacional em revistas de administração.
- Estudos de caso com ênfase em gestão ambiental.

Referências

AL-TUWAIJRI, S. A.; CHRISTENSEN, T. E.; HUGHES II, K. E. The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach. **Accounting, organizations and society**, v. 29, n. 5-6, p. 447-471, 2004.

ANGEL, D. P.; ROCK, M. T. Global standards and the environmental performance of industry. **Environment and Planning A**, v. 37, n. 11, p. 1903-1918, 2005.

ANNANDALE, D.; MORRISON-SAUNDERS, A.; BOUMA, G. The impact of voluntary environmental protection instruments on company environmental performance. **Business strategy and the environment**, v. 13, n. 1, p. 1-12, 2004.

ARDITO, L.; DANGELICO, R. M. Firm Environmental Performance under Scrutiny: The Role of Strategic and Organizational Orientations. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, 2018.

BAE, H. S. The Effect of Environmental Capabilities on Environmental Strategy and Environmental Performance of Korean Exporters for Green Supply Chain Management. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, v. 33, n. 3, p. 167-176, 2017.

BAILIS, Rob.; RUJANAVECH, C.; DWIVEDI, P.; VILELA, A. O.; CHANG, H.; MIRANDA, R. C. Innovation in charcoal production: A comparative life-cycle assessment of two kiln technologies in Brazil. **Energy for sustainable development**, v. 17, n. 2, p. 189-200, 2013.

CHENHALL, R. H. Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study. **Accounting, Organizations and Society**, v. 30, n. 5, p. 395-422, 2005.

CHERUBINI, E.; ZANGHELINI, G. M.; TAVARES, J. M. R.; BELETTINI, F.; SOARES, S. R. The finishing stage in swine production: influences of feed composition on carbon footprint. **Environment, development and sustainability**, v. 17, n. 6, p. 1313-1328, 2015.

DAHLMANN, F.; BRANICKI, L.; BRAMMER, S. 'Carrots for Corporate Sustainability': Impacts of Incentive Inclusiveness and Variety on Environmental Performance. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 8, p. 1110-1131, 2017.



VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil, 05 a 07 de dezembro de 2018

DE ARAGÃO, Jânio.; BARTOLOMEU, A.; BOTELHO, L.; LOBO, A.; FERREIRA, S. M. P.; SOARES, L. A. Bioclimatic Analysis State School in the City of Macapá-Amapá/Brazil. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, v. 4, n. 11, p. 621, 2013.

DESWANTO, R. B.; SIREGAR, S. V. The associations between environmental disclosures with financial performance, environmental performance, and firm value. **Social Responsibility Journal**, v. 14, n. 1, p. 180-193, 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. 1 ed. Rio Grande do Sul: Plageder, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas SA, 2008.

HAQUE, F.; NTIM, C. G. Environmental policy, sustainable development, governance mechanisms and environmental performance. **Business Strategy and the Environment**, v. 27, n. 3, p. 415-435, 2018.

HARTMANN, J.; VACHON, S. Linking environmental management to environmental performance: The interactive role of industry context. **Business Strategy and the Environment**, v. 27, n. 3, p. 359-374, 2018.

HENRI, J. F.; JOURNEAULT, M. Eco – control: the influence of management control systems on environmental and economic performance. **Accounting, Organizations and Society**, v. 35, p. 63-80, 2010.

HOMROY, S.; SLECHTEN, A. Do Board Expertise and Networked Boards Affect Environmental Performance? **Journal of Business Ethics**, p. 1-24, 2017.

MACEDO, M. A. S.; CÍPOLA, F. C.; FERREIRA, A. F. R. Desempenho social no agronegócio brasileiro: aplicando DEA no segmento de usinas de processamento de cana-de-açúcar. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 48, n. 1, p. 223-243, 2010.

MACPHERSON, A. J.; CARTER, D. R.; SCHULZEC, M. D.; VIDAL, E.; LENTINI, M. W.; The sustainability of timber production from Eastern Amazonian forests. **Land Use Policy**, v. 29, n. 2, p. 339-350, 2012.

MELO, J.; PEGADO, C. Ecoblock: A method for integrated environmental performance evaluation of companies and products (construction case-study). In: 5th International Conference on Eco Balance 2002, Tsukuba, Japão, 2002. **Anais...** The Society of Non-traditional Technology, Tsukuba. 2002.

MOBUS, J. L. Mandatory environmental disclosures in a legitimacy theory context. **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, v. 18, n. 4, p. 492-517, 2005.

ORELLANO, V. I. F.; QUIOTA, S. Analysis of the return on the social and environmental investments of brazilian companies. **Revista de Administração de Empresas**, v. 51, n. 5, p. 471-484, 2011.

PACIFICI, M.; MARINS, K. R. C.; CATTO, V. M.; RAMA, F.; LAMOUR, Q. Morphological and climate balance: Proposal for a method to analyze neighborhood urban forms by way of densification. **Sustainable Cities and Society**, v. 35, p. 145-156, 2017.

SANTOS, S. F. O. M.; PIEKARSKI, C. M.; UGAYA, C. M. L.; DONATO, D. B.; JÚNIOR, A. B.; FRANCISCO, A. C.; CARVALHO, A. M. M. L. Life cycle analysis of charcoal production in masonry kilns with and without carbonization process generated gas combustion. **Sustainability**, v. 9, n. 9, p. 1558, 2017.

SCANDELARI, V. R. N.; CUNHA, J. C. Ambidextrality and the socioenvironmental performance of companies in the electro-electronic sector. **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 2, p. 183-198, 2013.

SELLITTO, M.; BORCHARDT, M.; PEREIRA, G. Avaliação de desempenho ambiental em duas operações de fabricação de pequeno porte. **Anais...** XVI SIMPEP. Bauru: UNESP, 2009.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.