

# XI CODS

## COLÓQUIO DE ORGANIZAÇÕES, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

BELÉM-PA, 10 E 11 DE NOVEMBRO

### ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DO TERMO ECOEFICIÊNCIA COM REVISÃO DA LITERATURA

#### AUTORIA

**Ana Raíssa Alcantara Noletto**

E-mail: raissasbn03@gmail.com

Instituição de filiação: Universidade Estadual do Piauí

**Helano Diógenes Pinheiro**

E-mail: helanodp22@gmail.com

Instituição de filiação: Universidade Estadual do Piauí

**Luiza Sousa Alves**

E-mail: luiza.sousa.alves@gmail.com

Instituição de filiação: Universidade Estadual do Piauí

**Emanuel Alcantara Silva**

E-mail: emanuelalcantara26@gmail.com

Instituição de filiação: Universidade Estadual do Piauí

#### RESUMO

O novo milênio avança com promessas de inovações nos contextos organizacionais das empresas sob diversos aspectos e, dentre eles, o da sustentabilidade organizacional, com ênfase na ecoeficiência, pois os novos modelos de negócios precisam não apenas de postura, mas de processos mais sustentáveis. Para identificar a difusão e abrangência do conceito definiu-se o objetivo de analisar a literatura internacional sobre ecoeficiência no período entre 2010 e 2019, visando demonstrar a relevância do assunto em pesquisas internacionais e apontar os resultados da implementação desta nova política, bem como projeções para o futuro. Quanto à metodologia, a pesquisa classifica-se como bibliográfica, segundo o método, pois tem por objetivo aprofundar o conhecimento na área, de forma a orientar novas pesquisas de conteúdo mais aplicado, sendo utilizados as ferramentas da análise bibliométrica, com destaque para a Web of Science como fonte de informações e como instrumento de análise dos dados, complementado pelo VosViewer para análise autoral. O resultado da pesquisa mostra que a temática ecoeficiência possui crescente relevância, sendo difundida por todo o planeta. Mesmo com o predomínio de publicações chinesas, localiza-se pesquisas em todas as regiões do globo, tanto em países da OCDE quanto países em desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade nas organizações. Tripple Botton Line. Eco eficiência.

**Eixo Temático:** Jovens Pesquisadores

## 1. INTRODUÇÃO

Com o processo de urbanização se acelerando, o incremento na produção de bens concomitante a redução no preço relativo, desenvolve-se a chamada sociedade de consumo, principalmente a partir do século XX, que levou à discussão sobre a consciência ambiental advindos da irresponsabilidade com os recursos da natureza, cujo impacto a longo prazo percebemos atualmente. Devido a isso, surge, em 1987, o conceito de desenvolvimento sustentável, na Comissão Mundial de Meio Ambiente, produzida pela ex-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland, com patrocínio da ONU, o relatório “Our common future”, no qual são detalhados desafios e objetivos em comum em prol de estratégias ambientais de longo prazo, para obter um desenvolvimento sustentável por volta do ano 2000 e daí em diante (Neto, 2011).

Posteriormente, na nova Conferência sobre a Sustentabilidade, realizada na cidade do Rio de Janeiro, denominada Eco 92, e que representa um marco histórico na discussão da Sustentabilidade, onde, com a reunião de 170 países. Neste evento, foi acordado compromissos para incorporar princípios do Desenvolvimento Sustentável em suas políticas públicas, mudando o cenário a longo prazo de como as organizações e indústrias se reinventariam.

Mesmo o desafio de tornar o mundo empresarial mais ecoeficiente ainda permanece e, por isso, a abordagem bibliométrica é necessária para discutir como os conceitos vêm sendo assimilados pelas organizações, como as gestões implementam a ideia nos processos e como ocorre a evolução da Ecoeficiência tanto nas áreas como geograficamente. Assim, pode-se destacar não só a importância dentro das organizações, como também mapear diferentes tradições da sustentabilidade organizacional.

Sob esta ótica, torna-se necessário mudanças de práticas que corroborem para o desperdício e/ou consumo desenfreado, principalmente a partir dos maiores protagonistas dessas alterações no meio ambiente: as empresas e organizações com fins lucrativos. Considerando o nível atual de emissão de poluentes e de resíduos, uma mudança corporativa em prol da sustentabilidade na natureza surge como desafio para o século XXI. Com esta tendência, surgem diversos conceitos, como o do triple bottom line, ou tripé da sustentabilidade, representados pelo diagrama de Venn e cujos pilares são ambiental, social e econômico, mas que ressalta principalmente a sustentabilidade empresarial e um impacto socioambiental positivo das atividades.

De acordo com Williard (2014), para haver sustentabilidade empresarial é necessário a inserção da ecoeficiência como estratégia para sobrevivência e aquelas que não aderirem perderão oportunidade de negócios. Ao contrário, com um desenvolvimento sustentável os lucros decolarão, a partir da premissa que este conceito de desenvolvimento sustentável “satisfaz as necessidades da geração atual sem prejudicar a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades” (Brundtland, 1987, p. 54).

Com essa tendência, o desenvolvimento sustentável requer a adoção de práticas e estratégias que não impactem apenas o meio ambiente, como também impactar as empresas do ponto de vista econômico, seja com substituição com cortes de excessos até aumento na receita. Pois bem, pensar sustentável em um cenário altamente competitivo e consumista deve trazer benefícios que persuadem para alteração de práticas que incluem toda cadeia de produção, seja qual se tratando de empresa, seja se tratando de indústria. Um dos pontos que valem ser revistos é de como a matéria-prima pode ser reduzida e sua produção ter o mínimo de resíduos possíveis, até mesmo o descarte final.

Para a pesquisa bibliométrica utilizou-se da base de Web of Science pesquisando o termo “eco-efficiency” nos campos Título, resumo e palavras-chave, no período 2010 a 2019, identificando os artigos científicos mais relevantes que utilizam o termo “ecoeficiência”. Obteve-se um total de 2.127 artigos, os quais foram analisados pelas próprias ferramentas da Web of Science, as questões referentes à autoria, ano de publicação, área de conhecimento em que o termo é pesquisado, o país de autoria e os principais periódicos de publicação.

A plataforma VOS Viewer demonstra vários critérios de pesquisa de acordo com o objeto de estudo e com as áreas requeridas pelo pesquisador e, por isso, é necessário realizar o refinamento criterioso. Os filtros utilizados, incluindo a Categoria do VOS Viewer, este último sendo um recurso exclusivo que permite a pesquisa por áreas de estudo.

Em seguida, os filtros encontrados foram classificados de acordo com categorias e, para essa pesquisa, foram selecionados os seguintes: áreas de pesquisa, anos da publicação, tipos de documentos, classificações e categorias do Vos Viewer. Quanto à metodologia, gerou-se um banco de dados exportável para uma análise da relação de autoria. Para isso, utilizou-se os booleanos, recurso que permite a inclusão e exclusão de termos, sendo eles: SAME, OR e AND, para termos semelhantes. Nessa pesquisa, optou-se pelo uso dos termos OR, pois permite a comparação com os dois termos de ecoeficiência que deseja-se avaliar, ao mesmo tempo que realiza a exclusão de resultados similares.

Após selecionar o filtro, os resultados, o acesso aberto, a plataforma direciona para outra página do site na qual aparecem as áreas de publicação e, conforme o interesse do pesquisador, escolhe-se por temas de afinidade ou que se deseje resultados quantitativos a respeito. Quanto à isso, a análise dos resultados foi feita com áreas que pudessem trabalhar nos contextos organizacionais, estudos de desenvolvimentos e associados às gestões.

Quanto à metodologia utilizada no Vos Viewer, buscou-se pelo termo Eco-efficiency, verificou-se a existência de 5.034 pesquisas para "eco-efficiency", sendo a maioria dos resultados associados à área de Construção Civil. Destes artigos encontrados, os que mais se relacionam com a linha de pesquisa são temas relacionados à negócios, desenvolvimento de estudo sobre o termo e sustentabilidade organizacional. Consequentemente, realizou-se triagem com diferentes grafias, optando-se pelo termo "eco-efficiency", ocasionando menos artigos e obtendo como resultado 1.660 artigos.

### **1.1 Problema de pesquisa e objetivos**

Considerando todos os avanços em termos de eficiência organizacional e sustentabilidade aplicada aos negócios, surge a pauta e a demanda em analisar como a fusão dos dois conceitos encontram-se nas posturas empresariais. Daí surge a problemática: se a ecoeficiência é preocupação em diferentes áreas de pesquisas, se encontra-se nos objetivos estratégicos das organizações e quais dados as publicações científicas fornecem acerca deste tema.

Por tratar-se de pesquisa de análise bibliométrica, o objetivo geral é o de analisar os vínculos teóricos e metodológicos da literatura de ecoeficiência na produção científica no período de 2010 à 2019. Já em relação aos objetivos específicos, são eles: mapear o uso da literatura internacional de ecoeficiência nas plataformas de base de dados; identificar a literatura brasileira do termo ecoeficiência; identificar as principais referências teóricas e metodológicas para os estudos que envolvem a sustentabilidade organizacional com ecoeficiência no Brasil e aplicar método bibliométrico para uso na pesquisa organizacional.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO**

### **2.1 Visão estratégica a partir da ecoeficiência**

A principal ideia que deve-se ter é que o desenvolvimento pode continuar existindo, mas de forma sustentável e que contemple as ideias do triple bottom line, que une ambiental e econômico e contemple o conceito de ecoeficiência, o qual Amato Neto (2011, p. 100) define como "a produção e a distribuição (entrega) de bens e serviços

em bases de preços competitivos, de maneira satisfazer as necessidades humanas, trazer a qualidade de vida e, ao mesmo tempo, reduzir os impactos ecológicos e a intensidade do uso de recursos, pelo menos no nível estimado da capacidade de sustentação da Terra” (WBCSD - World Business Council for Sustainable Development).

Portanto, a visão estratégica de negócio nas práticas corporativas é disponibilizar esse diferencial competitivo, reforçando com isso o branding (marca) da organização perante o mercado e consumidores com a disponibilização de produtos e serviços ecofriendly com processos ecoeficientes. Sendo assim, adotar tais práticas significa muito uma vez que a sociedade cobra tais medidas, que, aliás, constituem critérios para consumir e começam a considerar serviços e produtos como commodities, aumentando a necessidade da diferenciação e trazendo valor agregado como feedback.

Para promover a sustentabilidade, Gonzaga (2005) destaca que o desafio imposto pelo mercado aos setores de produção de bens e serviços é buscar as soluções de gestão que sejam economicamente adequadas, socialmente aceitas e ambientalmente responsáveis, o que vem de encontro com os conceitos básicos de desenvolvimento sustentável. Esse autor também destaca que, junto com a demanda pelo uso sustentável do meio ambiente, a vigilância pelos valores éticos das organizações empresariais tende a crescer.

Ainda que Huppés e Ishikawa (2005) defendam que ecoeficiência mostra-se muito diverso e rico de atribuições, a subjetividade e diversidade de assunto não seja problema e sim motivação e criação de novas visões sobre instrumentos que descrevem a sustentabilidade em outros contextos, como defende VanBellen (2004). Por isso, torna-se necessário mudança de postura corporativa que obedeça os princípios na Constituição, corroborando, dessa forma, para a sobrevivência da organização e

a credibilidade perante os consumidores, que buscam maior comprometimento com a natureza nesse atual cenário. De acordo com Maciel, Khan e Rocha (2018, p. 29), “(...) a ecoeficiência em nível macroeconômico, assume relevância ao poder contribuir para revelar e informar os decisores sobre a eficiência econômica e ambiental de seus países e, se são necessárias introduzir ou alterar novas políticas ambientais”.

Diante do exposto, a ecoeficiência é reforçada como o principal diferencial competitivo e primeiro que as organizações devem buscar para atingir o ideal de desempenho.

Ter esse conceito como premissa é obedecer às necessidades do futuro e acompanhar grandes empresas que já iniciaram isto, conforme o exemplo da Unilever que

oferece opções sustentáveis dos seus produtos por um preço mínimo e impacto ambiental reduzido, após lançar desde 2013 os antitranspirantes da marca Rexona® e Dove® com embalagens menores, porém com o mesmo conteúdo, mas com 30% menos de alumínio e 50% a menos de gás propelente. Esse gás é o mesmo lançado de dentro da lata e com essa tecnologia "limpa" , o produto ganha mais economia e versatilidade no armazenamento" (ALVES, 2019, p. 161).

Em contrapartida, aqueles empreendimentos que não compactuam com os novos desafios lançados durante as conferências serão penalizados pelo mercado e a nova configuração do século XXI. Essa evolução da indústria 1.0 à Indústria 4.0 é marcada, principalmente, por se configurar como empresa do futuro, a qual têm como pilar a ecoeficiência aplicada, o desenvolvimento sustentável sem perder o valor, satisfazer as necessidades da corporação e prestar mais que um serviço ao mercado, oferecer uma proposta de valor.

Em relação aos autores que trabalham com ecoeficiência, os que apresentam pesquisas mais relevantes, Zhang et al (2019), em seu artigo "Eco-efficiency measurement and influencing factors analysis on pearl river delta urban agglomerations in China", analisou quais fatores influenciam a aglomeração urbana na China de 2006 a 2016, sob a perspectiva da Ecoeficiência. Além disso, cabe ressaltar que a maioria dos estudos da China sobre a área analisam indicadores de ecoeficiência em estudos de casos que já desenvolvem em alguns anos.

Já na Europa, a Revista "European Journal of Operational Research", foi publicado em 2012 desenvolvimento de estudos sobre Ecoeficiência por Picazo-Tadeo et al (2012) o artigo denominado "Assessing eco-efficiency with directional distance functions", o qual analisa pesquisa qualitativa sobre abordagens na ecoeficiência e contribui para a análise de vertentes que a ecoeficiência vem adquirindo ao longo dos anos.

## **2.2 Cenário da sustentabilidade organizacional no Brasil**

Tratando-se de Brasil, a abordagem sistêmica sobre o conceito sustentável ainda se encontra incipiente se comparados aos países mais desenvolvidos (América do

Norte, Europa e Japão), de onde parte o discurso estratégico da sustentabilidade. As iniciativas empresariais são localizadas, restritas a ações pontuais. Por outro lado, “há ainda a baixa adesão ao discurso de sustentabilidade por grande parte da maioria da população” (Neto, 2011, p. 99).

Para Salgado (2007), a ecoeficiência é associada à estratégia corporativa e o desenvolvimento sustentável da empresa e, por isso, a necessidade de mensurar e quantificar a ecoeficiência resultou nos “indicadores de ecoeficiência”. Mesmo com a discussão abrangente que os indicadores têm, o estudo mencionado destaca a importância dos indicadores de ecoeficiência.

Conforme Munck et al (2011), obtiveram no estudo denominado “Ecoeficiência: uma análise das metodologias de mensuração e seus respectivos indicadores” resultados que os indicadores da WBCSD “não refletem dados como custos e benefícios, tanto monetários como não - monetários, e não apresentam critérios de avaliação e valores de referência, não permitindo avaliações de cunho prático”. Pontuam, ainda, que “os indicadores da WBCSD não consideram os impactos das atividades no presente e no futuro e também não consideram as dimensões temporais e as dimensões espaciais no processo de tomada de decisões”. Os resultados indicam como a análise da ecoeficiência está presente no Brasil e encontra-se em desenvolvimento em uma abordagem organizacional.

Outro artigo relevante que trata sobre ecoeficiência é “Ecoeficiência: uma discussão do conceito como competência organizacional”, Munck et al (2014) objetivam explicar a ecoeficiência como uma competência e elemento estruturador da sustentabilidade organizacional, demonstrando que há pesquisas quantitativas que buscam destacar a importância da ecoeficiência na Sustentabilidade Organizacional, bem como demonstrar a relevância do estudo sobre o tema nas organizações.

Por isso, depreende-se que o desafio do século é não só o de reeducar a postura corporativa à qual estávamos acostumados, assim como pensar na natureza não é só satisfazer as atuais necessidades, mas garantir às gerações futuras esperanças de poder desenvolver com retornos melhores e capacidade de sobrevivência.

### 3 DISCUSSÃO E RESULTADOS

**Ao final da década de 1990, com as legislações sustentáveis e acordo entre países, houve uma popularidade maior do tema de Sustentabilidade, construindo para que estudiosos do mundo inteiro dessem a devida atenção ao assunto. Em razão**

da expressividade de publicações durante esse período, tornou-se possível visualizar o porquê do crescimento do assunto em diferentes anos e como será a projeção do conteúdo, em especial se considerarmos que no estudo há diferentes correntes de pesquisas, de áreas e de países envolvidos.

Ademais, cabe ressaltar que o Brasil encontra-se como um dos principais países onde há publicações de artigos com o termo ecoeficiência, o que leva à discussão da importância do direcionamento da pesquisa nacional, quais desenvolvimentos tecnológicos dispomos dada a evolução temporal.

### 3.1 Pesquisa pelos termos Ecoeficiência em português e inglês americano

Durante o levantamento bibliográfico, observou-se que há as grafias corretas do termo “ecoefficiência”, sendo em inglês “eco-efficiency” e em português como “ecoefficiência”. Cabe ressaltar a existência do termo em inglês “Ecoefficiency”, e apesar de tratar-se do mesmo tema, a grafia é incorreta segundo o vocabulário inglês americano. Mesmo assim, há artigos científicos que apresentam como uma das palavras-chave este último termo, apresentando um total de 81 artigos. Destes 81 artigos, apresenta as mesmas dimensões do termo correto, “ecoefficiency” mas que não foram agregados à pesquisa pois segue não foi incorporado na discussão de dados e sua relevância está associada à grafia correta.

### 3.1 Termo eco-efficiency

Segundo o Vos Viewer, os dados exportados para planilha demonstram as produções científicas com mais relevância segundo o critério de ordem em que aparecem, nas áreas de ecoeficiência são os citados na tabela abaixo, com expressivas contribuições e mencionados em diferentes linhas de pesquisas. Desta forma, o Quadro 1 apresenta os dados mencionados serão com base na exportação de dados pelo Vos Viewer pela planilha.

Quadro 1

AUTORES	ARTIGOS
Korhonen, J; Honkasalo, A; Seppala, J	Circular Economy: The Concept and its Limitations
Geng, Y; Fu, J; Sarkis, J; Xue, B	Towards a national circular economy indicator system in China: an evaluation and critical analysis
Bos-Brouwers, HEJ	Corporate Sustainability and Innovation in SMEs: Evidence of Themes and Activities in Practice

Chen, XD; Geng, Y; Fujita, T	An overview of municipal solid waste management
------------------------------	---

Conforme nota-se no Quadro 1, os artigos científicos mencionados relacionam-se com as áreas de sustentabilidade organizacional em diferentes áreas de pesquisa e em diferentes dimensões geográficas. Além disso, dentre as cinco citadas, duas tem como origem de estudo a China, indicando como o país tem presença e valoriza a temática nas pesquisas.

Para realizar na consulta de base de dados o critério foi ecoeficiência em contextos organizacionais, obteve-se resultado de 2.127 artigos, estes incluindo artigos e proceeding paper, com categorias mais populares nas áreas de Environmental Sciences (684), Engineering Environmental (389), Green Sustainable Science Technology (420), Environmental Studies (187), conforme demonstra figura 1.

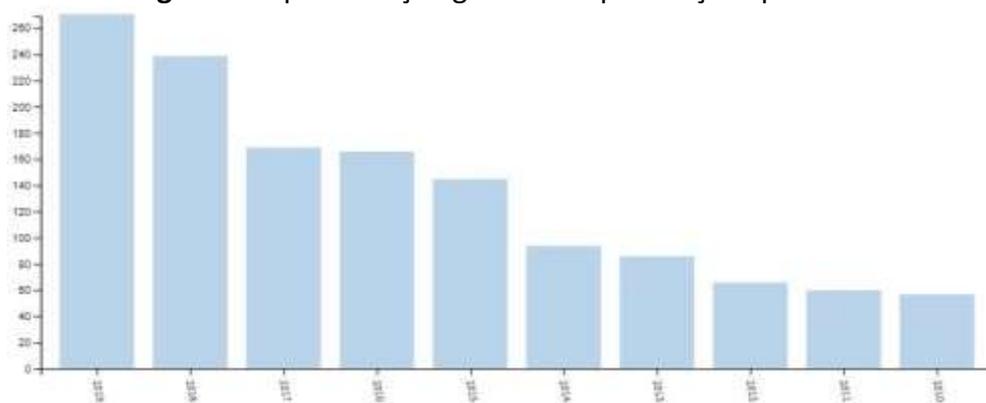
**Figura 1** : representação gráfica do termo eco-efficiency por áreas de estudo



Fonte: Vos Viewer

Quanto aos anos de publicação, percebe-se a crescente relevância da temática, como descrito na figura 2, podendo-se associar os dados ao efeito das conferências mundiais sobre o meio ambiente, o que também pode referendar a difusão da temática em pesquisas realizadas por quase todo o globo.

**Figura 2:** representação gráfica das publicações por anos

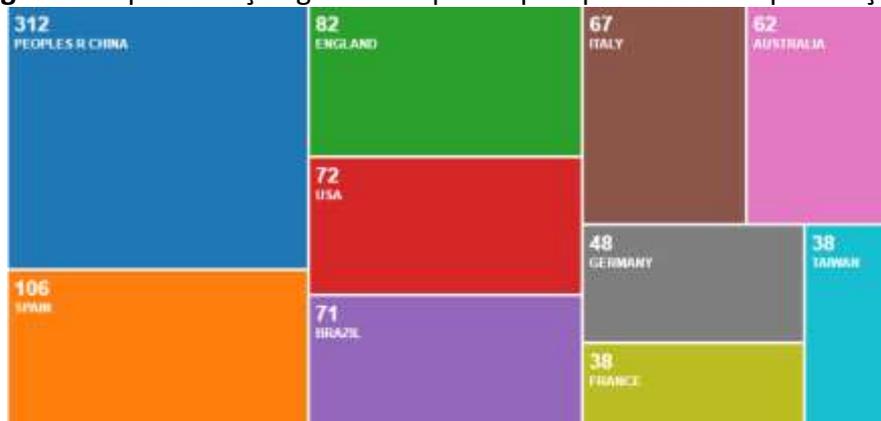


Fonte: Vos Viewer

A crescente relevância da temática evidenciada pela figura 2 evidencia não apenas a consolidação da área de pesquisa, mas é um indicador do crescimento do desenvolvimento sustentável como objetivo dos novos negócios e realizações da sociedade para o século XXI.

Com relação ao tópico representado pela figura 3, demonstra países que têm maior publicação sobre este assunto com a palavra-chave em questão, no qual destaca-se a China (312), Espanha (106), Inglaterra (82), Estados Unidos (72) e Brasil (71). Apesar do protagonismo da China, percebe-se uma preocupação mundial com a temática, sendo abordada tanto por países em desenvolvimento quanto por países da OCDE. Isso destaca que a preocupação com o melhor uso dos recursos naturais envolve instituições em todo o planeta.

**Figura 3:** representação gráfica de países por quantidade de publicações



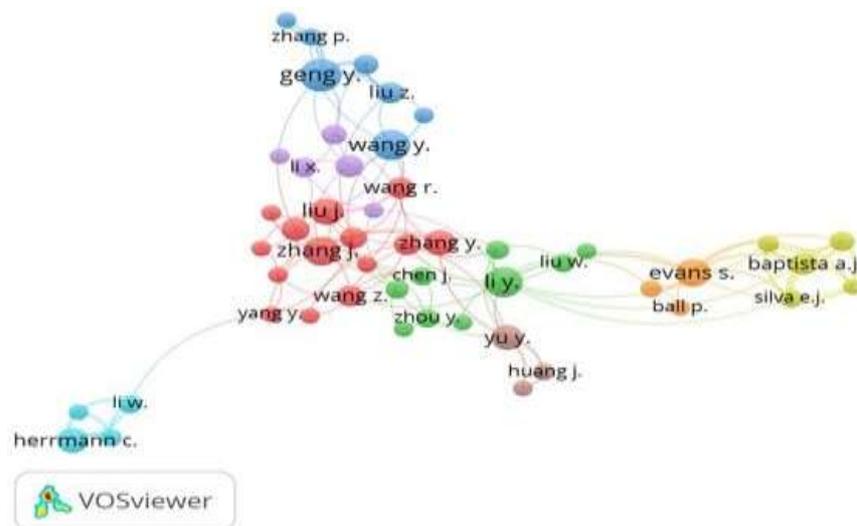
Fonte: Vos Viewer

Cabe ressaltar a importância da relação entre países e publicações científicas, uma vez que os países que mais geram resíduos são aqueles tanto mais desenvolvidos como mais populosos. Nesta lógica, quanto mais riqueza e população o país possui, maior a emissão de resíduos sólidos per capita anual, e, por isso a concentração significativa da China em avanços científicos: demonstra pauta prioritária.

### 3.2 Resultados no Vos Viewer

Concluída a busca na "Web of Science" e feita a análise preliminar dos resultados, o banco de dados foi analisado com uso do software de análise bibliométrica VosViewer, considerando-se o banco de dados gerado. Na figura 07 apresentam-se os diferentes clusters de autoria relacionados a questão da ecoeficiência.

Figura 7: Levantamentode autores



Fonte: Vos Viewer

Apesar do expressivo número de 1.660 publicações, observa-se que a rede de autores não é tão densa e que não há hierarquia entre autores, isto é, não possui clusters mais importantes que outros, mas o que diferente são as citações e consistência do estudo de áreas diferentes. A partir do gráfico 7, conclui-se que o cluster mais evidente (representado por vermelho), são autores da China e que apresenta protagonismo em relação aos demais. Além do cluster em vermelho, observa-se o cluster representado por azul que possui autorias de origem chinesa e o qual relaciona-se com outros clusters e por isso apresenta centralidade no desenvolvimento do tema.

Em relação aos autores dos clusters que mais se relacionam, ressalta-se que há concentração de sobrenomes asiáticos, os quais provém da China, sendo os seguintes que apresentam mais publicações: Zhang Y., Zhang J., Zhang P., Wang R., Wang Y., Li Y., Chen, Zhou, Yang. Sobre os clusters chineses, evidencia-se que há desenvolvimento de estudos quantitativos e qualitativos de como a ecoeficiência desenvolve-se nos principais objetos de estudo: indústria e urbanização.

Já sobre os autores dos clusters mais destacados dos demais, nota-se que os sobrenomes têm origem ocidental, como é representado no cluster laranja e no verde. Evans (2014) aborda a temática segundo em negócios sustentáveis ao desenvolver o artigo “Uma revisão da literatura e prática para desenvolver arquétipos de modelos de negócios sustentáveis”, o qual apresenta como uma das produções mais relevantes. Já Baptiste (2015), tem como uma das produções mais relevantes a “Aplicação de metodologias de Modularidade e EcoDesign no Desenvolvimento de um Sistema de Elevação de Grande Porte”, com a linha de pesquisa mais voltada ao Ecodesign.

Acerca dos clusters mais destacados, nos quais a maioria dos autores são de origem ocidental, já caracteriza-se a tradição em metodologias com viés inovador e com concentrações de pesquisas qualitativas e que buscam não somente apontar indicadores em estudos de casos e em fenômenos, como ocorre na maioria das produções pelos autores encontrados nos clusters asiáticos. Por essa razão que os clusters representados pelas cores verde e vermelho encontram-se distantes entre si, pois não há relação de abordagens em comum como também não há citações por abordarem diferentes perspectivas.

Longe de representar conflito de perspectivas, as diferenças entre os diferentes clusters deve-se mais às áreas de aplicação. Metodologicamente, uma separação entre pesquisas quantitativas e qualitativas não se mostra absoluta, pois embora, a primeira vista, os trabalhos ocidentais abordem questões mais qualitativas e nos clusters chineses predominem trabalhos quantitativos, nestes últimos também se identifica estudos qualitativos, dependendo da natureza e setor de estudo.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do levantamento de dados realizados nesta pesquisa, constata-se que o termo Ecoeficiência tanto é tema atual como relevante em diversas áreas e com ampla interdisciplinaridade de métodos em contextos organizacionais.

Desde o evento Our Common Future, pela Wced em 1987, o desenvolvimento sustentável esteve em pauta e cujas publicações a respeito crescem desde então.

Quanto à pesquisa científica, em 1997 muitas publicações a este respeito encontram-se na América Latina com tema na agroindústria e agronegócios.

Constata-se, a partir da análise bibliométrica, que as áreas de estudo em geral têm-se debruçado sobre a ecoeficiência organizacional dada a relevância do assunto e da urgência de adoção de práticas em todos os setores da sociedade. Com isso, o leque de pesquisas e resultados ampliaram-se graças à interdisciplinaridade, ao passo que as pesquisas científicas apontam, em geral, resultados positivos e até projeções da situação, orientando organizações como um todo à inovação e incentivo com a ecoeficiência.

Ademais, há os custo-benefícios às empresas, que muito embora os desenvolvimentos e riquezas dos países implicaram no aumento da produção de resíduos sólidos sem aproveitamento - portanto lixo inutilizado -, as projeções são positivas e conforme avanço das pesquisas e implementação, as projeções da ONU para as próximas décadas tende a não atingir o marco de 2,2 bilhões de toneladas atuais (SENADO, 2014).

Portanto, acerca dos dados obtidos, os objetivos desta pesquisa foram alcançados ao inferir que a ecoeficiência tem relevância em diversas áreas e adotada como objeto de estudo em organizações dos setores público e privado e com fins diferentes. Portanto, é possível concluir que outro objetivo, o qual pretende demonstrar se há presença nos objetivos organizacionais, é alcançado ao realizar a análise dos artigos que apontam a importância da ecoeficiência no contexto organizacional.

Com isto, conclui-se que a ecoeficiência aplicada à sustentabilidade organizacional é uma tendência não só na pesquisa científica, como também nos desenvolvimentos de políticas ambientais internacionais, em especial se considerarmos os últimos 5 (cinco) anos. Em suma, os resultados obtidos da revisão da literatura e obtenção da base de dados aponta que as áreas que indicaram a aplicação da ecoeficiência (ou ausência desta) avançaram nas práticas sustentáveis, na promoção da Sustentabilidade organizacional e, sobretudo, a Ecoeficiência como indicador de inovação.

A pesquisa apresentou limitações quanto ao acesso aos artigos completos, que poderiam gerar mais insights para discussão do conteúdo, pois muitos dos artigos não puderam ser acessados durante a quarentena pela dependência de acesso pela rede da universidade. Como recomendação para pesquisas futuras, sugere-se o uso de ferramentas de análise de conteúdo para se analisar as relações a partir de palavras-chave nos artigos e pesquisa de campo para analisar a disseminação dos

conceitos nas práticas organizacionais, de forma a captar como está ocorrendo o impacto no mundo real.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. Em *Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006. ALVES, Ribeiro Gonçalves. *Sustentabilidade empresarial e mercado verde: a transformação do mundo em que vivemos*. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2019.

AZEVEDO, Tatiana Barbosa de; RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, Martius Vicente. Softwares para análise de redes sociais – ARS. VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niteroi, RJ, 05 a 05 de agosto de 2010

BAPTISTE, A. J. et al. Aplicação de metodologias de Modularidade e EcoDesign no Desenvolvimento de um Sistema de Elevação de Grande Porte. 2015. Disponível em: <<http://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/10101>>. Acesso em 21 de setembro de 2020.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. *Nosso futuro comum*. Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, Oxford University Press, 1987.

CINTRA, Renato Fabiano; MUNCK, Luciano; VIEIRA, Saulo Fabiano Amâncio. A Produção Intelectual em Teoria Institucional: uma Análise nos Principais Periódicos Brasileiros a partir do Método Bibliométrico. VII Encontro de Estudos Organizacionais da ANPAD. Curitiba/PR, 20 a 22/05 de 2012.

GONÇALVES, Daniel Bertoli. Desenvolvimento sustentável: o desafio da presente geração. *Revista Espaço Acadêmico*. ano V, n.51, ago., 2005

GONZAGA, Carlos Alberto Marçal. Marketing verde de produtos florestais: teoria e prática. *Floresta*, Curitiba, PR, v. 35, n. 2, maio/ago. 2005.

HUPPES, G. & ISHIKAWA, M. (2005). A framework for quantifies eco-efficiency analysis. *Journal of Industrial Ecology*, 9 (4), 25-41.

MACIEL, Harine Matos. KHAN, Ahmad Saeed. ROCHA, Leonardo Andrade. Índice de ecoeficiência e a regressão Tobit: uma análise entre os anos de 1991 a 2012. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 49, n. 2, p. 27-42, 2018. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/35371>>. Acesso em: 17 set. 2020.

MUNCK, Luciano. OLIVEIRA, Flávio Augusto Cella-de-. Ecoeficiência: uma discussão do conceito como uma competência organizacional. Revista Alcance, Santa Catarina, v. 21, n. 3 (jul-set), p. 422-447, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.14210/alcance/v21n3.p422-447>>. Acesso em: 17 set. 2020.

PICAZO-TADEO et al. Assessing eco-efficiency with directional distance functions. Revista European Journal of Operational Research, v. 220, issue 3. 2012. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221712001579>> . Acesso em 21 set. 2020.

PROPMARK. Produtos verdes se destacam e marcas enfrentam desafio. Disponível em <<http://Propmark.com.br/mercado/produtos-verdes-se-destacam-e-marcas-enfrentam-desafio>>. Acesso em 30 jan. 2017.

SALGADO, V.G. Indicadores de ecoeficiência e o transporte de gás natural. Rio de Janeiro: Interciência. 2007

TU, Bin et al. ECO-EFFICIENCY MEASUREMENT AND INFLUENCING FACTORS ANALYSIS ON PEARL RIVER DELTA URBAN AGGLOMERATIONS IN CHINA. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND ECOLOGY, v. 20, p. 92-103, 2019.

VANBELLEN, H. M. (2004). Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. Cadernos EBAPE. BR.

WILLARD, Bob. Como fazer a empresa lucrar com sustentabilidade. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

Sites

SENADO. Revista em Discussão! Edição n. 22. 2014. Disponível em:

<<http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/residuos-solidos/materia.html?materia=rumo-a-4-bilhoes-de-toneladas-por-ano.html>>. Acesso em: 29 jul. 2020.