

**Estudo Bibliométrico sobre Indicadores de Sustentabilidade: Trabalhos Desenvolvidos e Disponibilizados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**

**GUILHERME HENRIQUE PEREIRA DA SILVA**  
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

**LÍVIA FERREIRA NEVES**  
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

**MARCOS RICARDO ROSA GEORGES**  
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

Área temática: Indicadores e modelos de mensuração da sustentabilidade

## **Estudo Bibliométrico sobre Indicadores de Sustentabilidade: Trabalhos Desenvolvidos e Disponibilizados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**

### **1. INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento de indicadores nos permite avaliar e mensurar de maneira unificada e comunicativa informações de diversos âmbitos e escalas. Dentro do contexto do Desenvolvimento Sustentável, sua aplicação permite avaliar de maneira crítica diversos padrões e processos quanto ao seu grau de sustentabilidade.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar quantitativamente e qualitativamente o número de teses e dissertações desenvolvidas e relacionadas a indicadores de sustentabilidade disponibilizadas no Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

### **2. PROBLEMA DE PESQUISA**

A problemática do presente estudo aborda a produção de trabalhos que contenham os Indicadores de Sustentabilidade como o seu assunto principal.

### **3. OBJETIVO**

Realizar um levantamento acerca de produções publicadas no BDTD com a temática de Indicadores de Sustentabilidade, realizando uma análise de relevância sobre os mesmos através da avaliação de diferentes aspectos.

### **4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **4.1 Definição de sustentabilidade**

A palavra sustentabilidade, como conceito, tem seu histórico no manejo florestal de 1560 na Província da Saxônia, Alemanha, quando há o registro das primeiras preocupações pelo uso racional das florestas, sendo o tempo necessário para se regenerarem e se manterem permanentes. Assim surgiu o manejo florestal, feito a mais de 400 anos, e que deu origem a palavra *Nachhaltigkeit*, que em alemão significa “sustentabilidade” (BOFF, 2016).

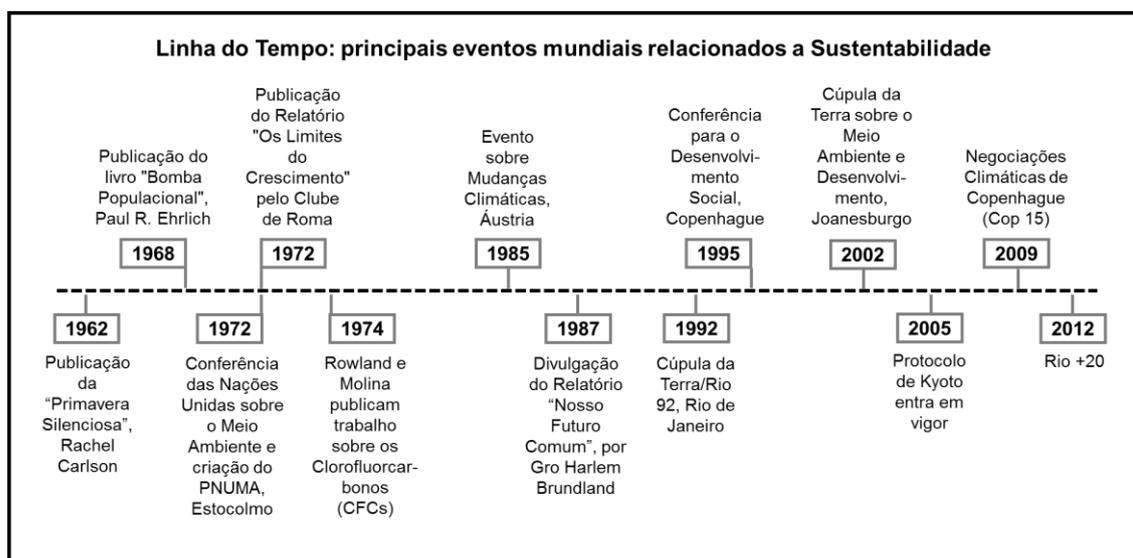
Em seu livro “Sustentabilidade – O que é – O que não é”, Boff (2016) traz a referência de 1713, onde o Capitão Hans Carl von Carlowitz, na mesma região da Saxônia Alemã, escreve

um tratado sobre a sustentabilidade das florestas com o título de *Silvicultura Econômica*. Nele, o Capitão propõem diretamente o uso sustentável da madeira, já que naquela época as florestas estavam sendo removidas intensamente para produção do carvão vegetal. Boff afirma que o discurso ecológico do Capitão é tão claro que é basicamente o mesmo apresentado nos dias de hoje: “corte somente aquele tanto de lenha que a floresta pode suportar e que permite a continuidade de seu crescimento”.

Na mesma linha de raciocínio para o uso dos recursos florestais, em 1795, Carl Georg Ludwing Hartig, afirmou em seu livro *Indicações para avaliação e a descrição das florestas*: “é uma sábia medida avaliar de forma a mais exata possível o desflorestamento e usar as florestas de tal maneira que as futuras gerações tenham as mesmas vantagens que a atual”, o que levou ao surgimento da Silvicultura.

Mesmo com este histórico de preocupações ambientais, as tentativas de atuar diretamente sobre estes problemas, em escala internacional, datam apenas do início do século XX.

Abaixo, é apresentada a linha do tempo com os principais eventos mundiais relacionados a sustentabilidade (até o ano de 2012).



**Figura 1.** Linha do Tempo dos eventos mundiais relacionados a Sustentabilidade

**Fonte:** IISD, 2012 e BRASIL, 2018. Figura criada pelos autores.

Para todos os eventos internacionais realizados, o saldo positivo foi o crescimento da consciência na sociedade e nas lideranças sobre a questão ambiental, assim como impactos diretos e indiretos para a humanidade. A expressão “desenvolvimento sustentável” se tornou conhecida, não restringindo-se apenas ao meio científico ou as lideranças mundiais, mas para a sociedade engajada como um todo, e começou a ser citada em todos os documentos oficiais dos

governos, nos projetos de empresas, no discurso ambientalista convencional e nos meios de comunicação. O desenvolvimento sustentável passa a ser proposto como um ideal a ser atingido ou uma qualificação de processo de produção ou produto (BOFF, 2016).

#### **4.2 Indicadores de Sustentabilidade**

Segundo Gallopin (1996), indicadores de sustentabilidade podem ser classificados como partes de um sistema de avaliação de progresso de um desenvolvimento possivelmente sustentável. Segundo o mesmo, a utilização de indicadores no meio deve resultar de uma combinação entre sua disponibilidade e seu custo de obtenção, podendo ser selecionados em diferentes hierarquias e perceptivas.

Os indicadores em si podem ser classificados como um modelo da realidade, entretanto não podem ser considerados como um reflexo da mesma, devendo ser genuínos e construídos através de uma metodologia que possibilite mensurações coerentes. De maneira ampla, sua utilização permite a simplificação de informações que envolvem fenômenos complexos, permitindo a comunicação entre os dados além de sua compreensão e quantificação (BELLEN, 2006).

Segundo Bellen (2006), em função da interdisciplinaridade e da complexidade que envolve a sustentabilidade e o conceito de Desenvolvimento Sustentável, a problemática envolvendo o tema exige sistemas interligados e indicadores que estejam inter-relacionados, sendo capazes de agregar e quantificar informações facilitando sua visualização, simplificando seus dados e otimizando o processo comunicativo.

#### **4.3 A Metodologia de Pesquisa Bibliométrica**

A bibliometria vem sendo utilizada constantemente em diversas áreas como meio de obtenção de indicadores que permitam a avaliação da produção científica (HAYASHI *et. al.*, 2007). Análises com abordagem bibliométrica, porém, não representam experiências novas dentro do cenário acadêmico. Pode-se observar, dentre a literatura existente, que diversos pesquisadores de diferentes áreas recorrem ao método em busca de indicadores. No Brasil, os estudos bibliométricos ganharam força a partir dos anos 1970 sob influência de estudos realizados pelo atual Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica – IBICT (Araújo, 2006). Após um declínio de produtividade do método nos anos 1980, Hayashi *et. al.* (2007) citam um aumento na utilização de metodologias bibliométricas nos anos 2000, fato diretamente relacionado ao desenvolvimento de softwares voltados a bibliometria.

Dentro do conceito da bibliometria observa-se a existência de três leis clássicas: a Lei de Lotka (1926), formulada a partir de um estudo sobre a produtividade de cientistas na *Chemical Abstracts* entre os anos de 1909 e 1916; a Lei de Bradford (1934) que descreve que ao organizarmos os periódicos de determinado tema de acordo com sua ordem decrescente de produtividade, será possível distinguir um núcleo com periódicos mais específicos com relação ao assunto escolhido e vários outros grupos com a mesma quantidade de produções que o núcleo, com a condição de que o número de periódicos do núcleo e dos demais grupos sucessivos seja da ordem de 1; e a Lei de Zipf (1949) que descreve a relação existente entre as palavras de determinado texto e a ordem de série das mesmas, sugerindo que ao listar as palavras de um texto em ordem decrescente de frequência, a posição de qualquer palavra na lista quando multiplicada pela sua frequência de citação resulta em uma constante (ARAÚJO, 2006).

#### **4.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para o presente trabalho foi utilizada a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD (<http://bdttd.ibict.br>), base de dados de acesso público e gratuito criada no ano de 2002, mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT (BDTD, 2018). Esta base apresenta textos completos de teses e dissertações brasileiras, defendidas nas instituições de ensino e pesquisa nacionais.

##### **4.4.1 Escolha de base de dados**

O portal foi escolhido por a BDTD representar uma das maiores iniciativas de divulgação científica mundial na atualidade, possibilitando o acesso gratuito a 328.511 dissertações, 162.861 teses e 491.372 documentos de 105 instituições nacionais e internacionais. A base de dados utiliza tecnologias do Open Archives Initiative (OAI), utilizando o modelo de padrões de interoperabilidade em uma rede de bibliotecas digitais de dissertações e teses. Dessa maneira, a BDTD opera em dois níveis diferentes: nas instituições que já possuem banco de dados próprios, onde o portal apenas aplica seu protocolo permitindo a operação sobre o repositório local; já para as instituições que não possuem seu próprio banco de dados, o IBICT disponibiliza o sistema TEDE, que gera bibliotecas digitais para dissertações e teses (BDTD, 2018), garantindo assim o acesso ao conteúdo completo de todos os textos.

#### 4.4.2 Procedimentos para levantamento dos trabalhos

Para a realização da pesquisa na BDTD, utilizou-se a ferramenta de busca avançada, empregando os termos “indicadores de sustentabilidade” nos campos título e assunto, juntos. Na correspondência da busca, utilizou-se a opção “todas as correspondências” e não foi utilizada nenhuma outra ferramenta de triagem, como pode ser observado na Figura 2.

Busca Avançada

Busca por:

indicadores de sustentabilidade

indicadores de sustentabilidade

Título

Assunto

Todos os campos

correspondência da busca:

TODOS os termos

Adicionar campo de busca

Adicionar Grupo de Busca

Buscar

Limpar

Limitar a

Idioma:

afa  
aus  
Eng  
eng  
esp  
fra  
fre  
ita  
por  
POR

Tipo Documento:

Dissertação  
Tese

Ilustrado:

Possui ilustrações

Não Ilustrado

Sem preferência

Ano de Defesa

De:

Até:

Buscar

Limpar

**Figura 2.** Imagem da tela de busca avançada da BDTD com as ferramentas utilizadas para busca dos trabalhos

A busca foi realizada em Abril de 2018 e resultou em um total de 91 trabalhos, exportados diretamente da base de dados em uma planilha Excel. Após a retirada dos trabalhos duplicados, o total foi de 87 trabalhos, entre teses e dissertações.

#### 4.5 Procedimentos e tratamento dos dados

A análise dos resultados teve início com a tabulação da planilha Excel exportada diretamente da BDTD. Alguns itens não apresentados diretamente nesta planilha, considerados inicialmente relevantes para este trabalho, foram adicionados e tiveram que ser encontrados pelo acesso direto aos textos, em seus resumos ou partes específicas. Para acesso aos trabalhos completos, foram acessadas todas as páginas com os metadados pelos links de acesso fornecidos

pela BDTD. De todos os acessos, 04 trabalhos não foram encontrados em suas versões completas e foram desconsiderados. Resultando assim em 83 trabalhos completos, os quais foram lidos e analisados para preenchimento das informações relevantes.

Os itens inicialmente considerados relevantes foram: título, nome do autor, gênero do autor (feminino ou masculino), nome do orientador, instituição acadêmica, tipo de pós graduação (mestrado/doutorado), área da universidade, programa de pós-graduação, área de conhecimento do programa de pós-graduação segundo a CAPES (2014), o ano de apresentação do trabalho, o estado e a cidade da instituição, as palavras-chaves apresentadas no trabalho, os objetivos, método utilizado (se foi estudo de caso ou não), setor de relevância do trabalho, criação de indicador (sim ou não), quais os indicadores e relatórios de sustentabilidade utilizados e o número de páginas.

Após a busca e preenchimento dos 20 itens de interesse mencionados anteriormente, os autores consideraram de real relevância apenas 11:

1. Gênero do autor (feminino ou masculino), para caracterização simples de qual gênero demonstra maior interesse pela temática
2. Instituição acadêmica, para saber se os pesquisadores com interesse nesta área estão mais presentes em instituições públicas ou particulares
3. Tipo de pós graduação (mestrado/doutorado), para identificar se há maior produção de dissertações ou teses
4. Área de conhecimento do programa de pós-graduação segundo a CAPES (2014), para identificação das área mais interessadas
5. Ano de apresentação do trabalho, para conhecimento dos anos com maior e menor apresentação de trabalhos e de há relação com anos de desastres ambientais entre outros
6. Estado da Instituição Acadêmica, para elaboração de mapa de calor
7. Cidade onde se localiza a instituição Acadêmica, para levantamento das cidades mais relevantes
8. Palavras-chaves apresentadas nos trabalhos, para criação de uma nuvem de palavras, com uso do aplicativo *Tag Crowd*, pela seleção das 50 palavras-chave mais utilizadas nos trabalhos pesquisados, de forma que a mais citada apresentasse o maior tamanho e a menos citada o menor tamanho
9. Objetivos descritos nos trabalhos, para identificação dos verbos mais utilizados
10. Estudo de caso ou não, para análise da porcentagem de uso deste método

11. Setor de relevância do trabalho, para identificação das área de maior interesse dos estudos

## 5. DISCUSSÃO

Para a análise dos objetivos apresentados nos trabalhos amostrados, foi realizado um estudo individual para identificação dos verbos que os compõem. Realizada a identificação, foi elaborado um mapa de relevância no formato de nuvem de palavras através do aplicativo *Tag Crowd*. O resultado encontra-se expresso na Figura 3.



**Figura 3.** Mapa de relevância dos verbos que compõem os objetivos dos trabalhos  
**Fonte:** Construído pelos autores através do aplicativo *Tag Crowd*.

Quanto ao uso de palavras-chave, foi criado um mapa de relevância em formato de nuvem com as 50 palavras-chave mais utilizadas conforme apresentado na Figura 4.



**Figura 4** Mapa de Relevância das 50 palavras-chave mais utilizadas  
**Fonte:** Construído pelos autores através do aplicativo *Tag Crowd*.

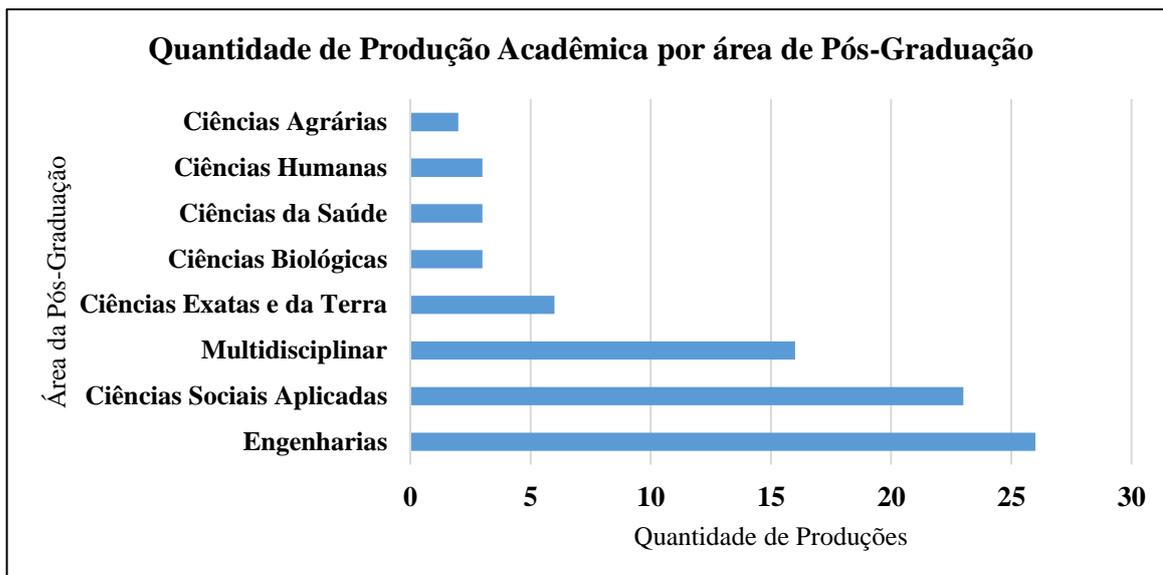
Quanto a produção de trabalhos considerando o gênero dos autores, pode-se observar que há mais homens (63% das publicações) do que mulheres (37% das publicações) envolvidos na produção acadêmica relacionada aos indicadores de sustentabilidade. Essa proporção se mantém ao analisar-se separadamente as produções de teses e dissertações, conforme apresentado na tabela 1, abaixo.

| <b>Proporção de Produção Acadêmica quanto ao gênero do autor</b> |  |   |
|--|--|---|
|  | Produção com autores do gênero Masculino | Produção com autores do gênero Feminino |
| Dissertação  | 64%                                      | 36%                                     |
| Tese   | 62%                                      | 38%                                     |
| <b>Geral</b>   | <b>63%</b>                               | <b>37%</b>                              |

**Tabela 1.** Proporção de Produções Acadêmicas entre o sexo dos autores

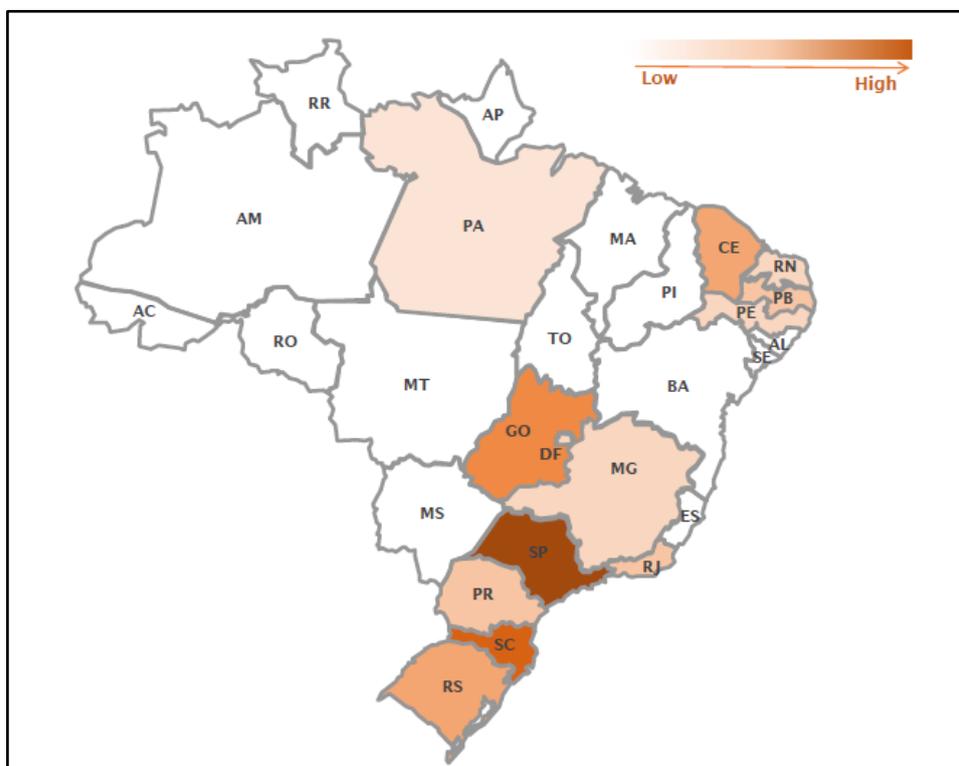
Um fato interessante é que, segundo a pesquisa apresentada pela CAPES (2017), considerando os dados mais atuais (ano de 2015), a relação de mulheres matriculadas e tituladas em cursos de mestrado e doutorado é 15% maior que de homens. Porém *“Áreas do conhecimento tradicionalmente masculinas, como Engenharias, Computação e Ciências Exatas e da Terra continuam com a presença maciça de homens, ainda que a perspectiva apresentada com os números dos últimos 15 anos seja de maior igualdade nessa relação”* (CAPES, 2017).

Esta segunda parte da pesquisa é relevante, pois permite identificar o porquê desta diferença de produção acadêmica entre os gêneros, considerando o assunto pesquisado. Pela classificação das áreas dos cursos de Pós-Graduação em que os trabalhos produzidos estão relacionados, a maioria está em cursos nas áreas das Engenharias (26 produções) e Ciências Sociais Aplicadas (23 produções). Este fato pode ser o motivo da grande maioria das produções ser de autores do gênero masculino. Abaixo, o gráfico 1 apresenta todas as áreas de Pós-Graduação e a quantidade de produção acadêmica.



**Gráfico 1.** Quantidade de Produção Acadêmica por área de Pós-Graduação

Com os dados sobre as instituições acadêmicas foi criado um mapa de calor (figura 6), para ilustrar a disposição geográfica destas instituições no Brasil, e uma tabela com a distribuição das publicações por Estado (tabela 2).



**Figura 5.** Mapa de calor com a representatividade de cada Estado brasileiro de acordo com sua produção científica

**Fonte:** Elaborado pelos autores

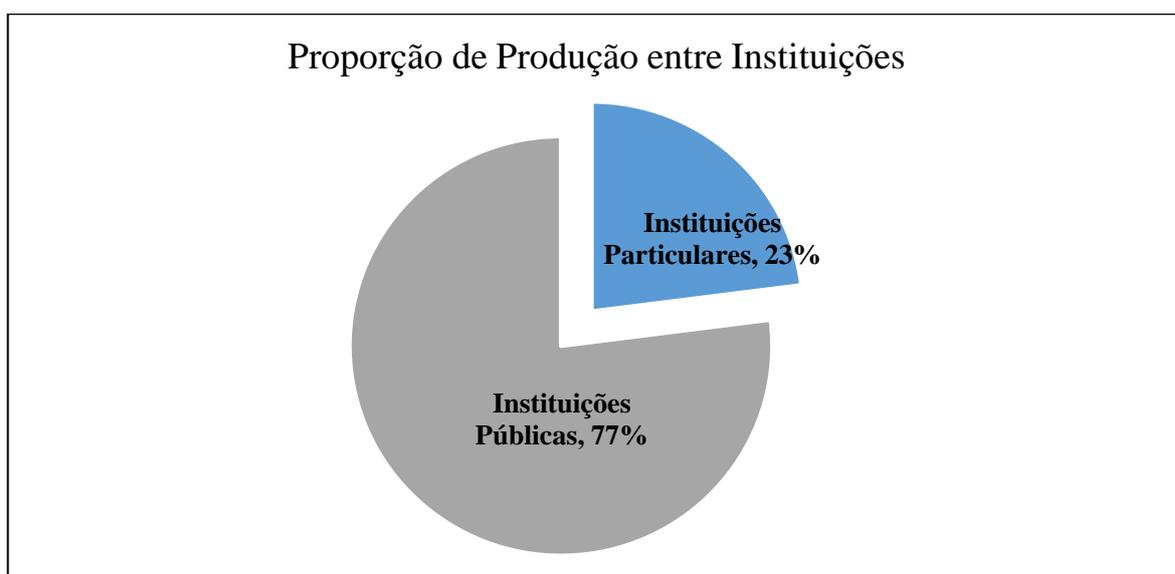
**Tabela 2.** Distribuição dos trabalhos encontrados por Estado

| Estado              | Trabalhos Publicados |
|---------------------|----------------------|
| São Paulo           | 44                   |
| Santa Catarina      | 07                   |
| Goiás               | 05                   |
| Ceará               | 04                   |
| Rio Grande do Sul   | 04                   |
| Paraná              | 03                   |
| Paraíba             | 03                   |
| Rio de Janeiro      | 03                   |
| Minas Gerais        | 02                   |
| Distrito Federal    | 02                   |
| Rio Grande do Norte | 02                   |
| Pernambuco          | 02                   |
| Pará                | 02                   |
|                     | 01                   |

**Fonte:** Elaborado pelos autores

É possível notar que as instituições com os maiores números de produções estão concentradas no eixo Sul-Sudeste, com destaque para a Universidade de São Paulo (USP) e a cidade de São Paulo. Ainda é possível notar que as instituições com maior número de publicações de teses e dissertações são públicas, com 77% dos trabalhos.

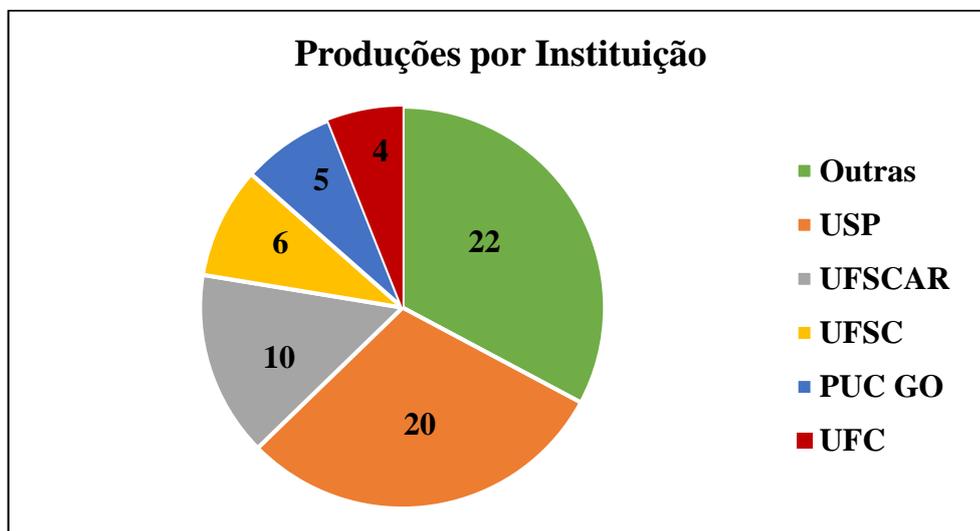
Sobre as Instituições Acadêmicas, é possível notar que há mais interesse por esta temática nas instituições públicas do que nas particulares, conforme demonstra o gráfico 2, abaixo.



**Gráfico 2.** Proporção da Produção entre Instituições Públicas e Particulares

Dessas instituições, a que mais se destaca em quantidade de produção é a USP, que possui 20 resultados apresentados, sendo que, somando todas as produções das instituições com 3

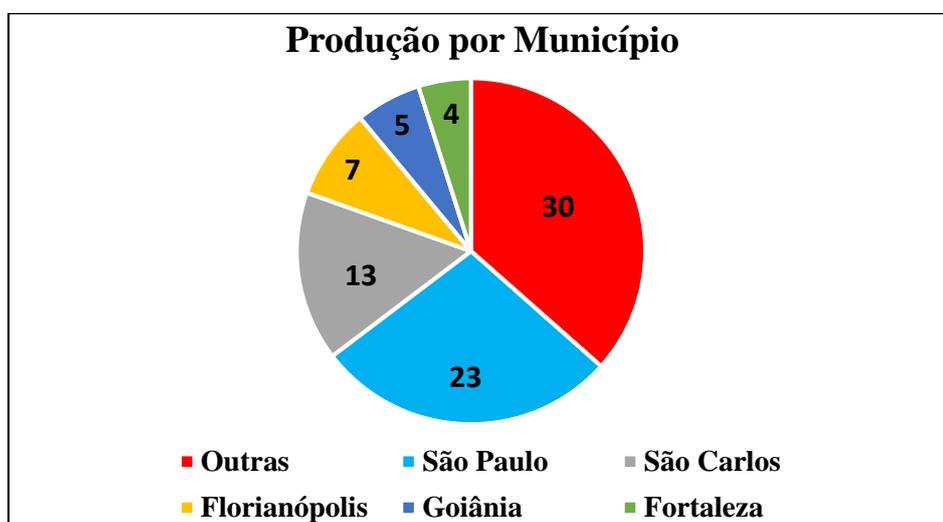
produções ou menos, há 22 produções. Em segundo lugar está a UFSCAR, com 10 produções. Abaixo segue o gráfico 3, com as 05 instituições com maior número de produções e a somatória de produção de todas as demais instituições, identificada como “Outras”.



**Gráfico 3.** Produções por Instituição

Entre as instituições que compõem a somatória de 22 trabalhos (“Outras”) estão: FGV, UFPB, UNESP, UNINOVE e UNOESTE com 03 trabalhos cada uma; MACKENZIE, PUC SP, UERJ UFPE, UFRN, UNB e UNISINOS com 02 trabalhos cada uma; UDESC, UFF, UFPA, UFSM, UFU, UFV, UNICAMP e UNIVATES com 01 trabalho cada uma.

Ainda sobre a disposição geográfica das instituições, pode-se destacar a cidade de São Paulo, com 23 produções, seguida de São Carlos, com 13. Conforme apresentado do gráfico 4, Florianópolis, Goiânia e Fortaleza tem menos que 10 produções e a somatória de trabalhos das demais cidades relacionadas somam 30 produções.



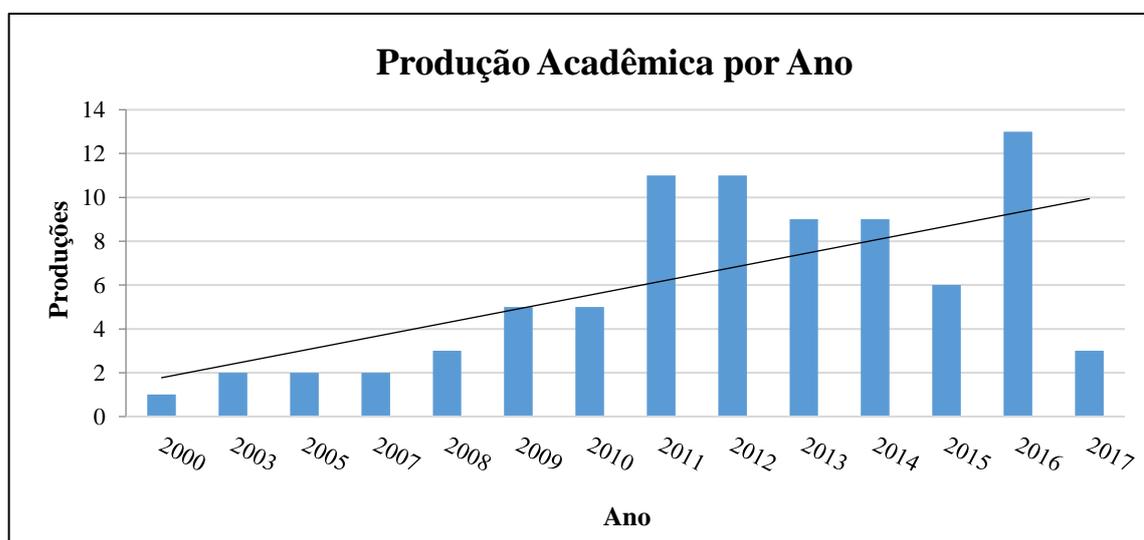
**Gráfico 4.** Produção Acadêmica por Município

As 30 produções que compõem as “Outras” estão distribuídas em 21 cidades, conforme a tabela 3 abaixo.

**Tabela 3.** Relação das 30 produções e seus respectivos municípios

| <b>Número de Produções</b> | <b>Cidades</b>   |
|----------------------------|--|
| 03 Produções               | João Pessoa (PE) e Sorocaba (SP)   |
| 02 Produções               | Brasília (DF), Natal (RN), Ribeirão Preto (SP), Rio de Janeiro (RJ) e São Leopoldo (RS)  |
| 01 Produção                | Araras (SP), Belém (PA), Campinas (SP), Cascavel (PR), Lajeado (RS), Marechal Cândido Rondon (PR), Niterói (RJ), Porto de Galinhas (PE), Recife (PE), Rio Claro (SP), Santa Maria (RS), Toledo (PR), Uberlândia (MG) e Viçosa (MG) |

Das produções amostradas, 26% são de teses e 74% são de dissertações. Os anos de maiores produções foram 2011 e 2012, empatados com 11 produções, e 2016, com maior número de produções até o momento, 13. A relação completa entre quantidade de produção por ano segue abaixo no gráfico 5.



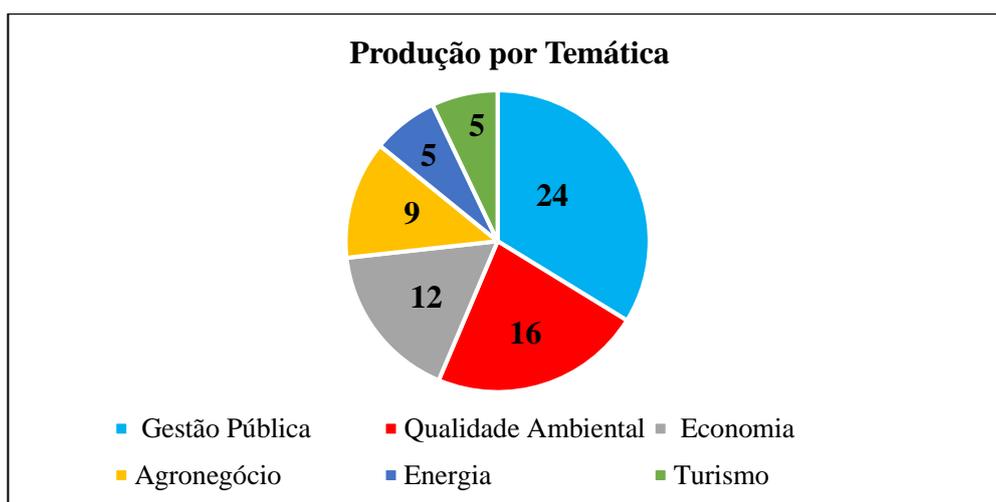
**Gráfico 5.** Número de Produções Acadêmicas por Ano

O que pode ter motivado os estudantes a considerar os “indicadores de sustentabilidade” como tema de seus trabalhos nesses anos de destaque, pode ter sido desastres ambientais. Como fonte de inspiração para as produções de 2011 e 2012, pode-se destacar o desastre de vazamento de petróleo da petrolífera inglesa British Petroleum (BP), pela explosão da sua plataforma

Deepwater Horizon, no Golfo do México, nos Estados Unidos, em 20 de abril de 2010. Em um dos piores vazamentos de petróleo já registrado, o petróleo vazou por 87 dias, totalizando cerca de 5 milhões de barris de petróleo, e se espalhou por mais de 1.500 km no litoral norte-americano (GREENPEACE, 2015).

Já para as produções de 2016, o desastre ambiental inspiracional pode ter sido um desastre nacional de grande proporção ocorrido em 2015: o rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Samarco, empresa controlada pela Vale e pela britânica BHP Billiton, na cidade de Mariana, Minas Gerais. O rompimento da barragem de Fundão, em 05 de novembro de 2015, causou a enxurrada de 34 milhões de m<sup>3</sup> de lama que avançou para o distrito de Bento Rodrigues (G1, 2015). Neste desastre, 663 quilômetros de rios e córregos foram atingidos, 1.469 hectares de vegetação foram comprometidos e 207 de 251 edificações deste distrito acabaram soterradas. Além de atingir as casas da região, a lama acabou comprometendo o Rio Doce, cuja bacia é a maior da região Sudeste do País, que pelo aumento da turbidez da água, provocou a morte de milhares de peixes e outros animais. A lama que avançou pelo rio com grande velocidade, chegou ao Espírito Santo em menos de cinco dias e no dia 21 de novembro alcançou o mar, em Linhares, causando diversos impactos ambientais e sociais.

Quanto as temáticas das produções analisadas, as 06 mais presentes, conforme apresentado no gráfico 6, são: Gestão Pública, com 24 produções; Qualidade Ambiental, com 16; Economia, com 12; Agronegócio com 09; e Energia e Turismo empatadas com 05 produções.



**Gráfico 6.** Relação das temáticas mais estudadas nas produções acadêmicas apresentadas

Além das já citadas acima, ainda foram apresentados 03 produções sobre a Construção Civil, 02 produções cada sobre o Meio ambiente e o setor Petroquímico e 01 produção cada

sobre o setor Automotivo, a Educação, o setor Portuário e outro (não pertencente a nenhum tema descrito acima).

De todas as produções analisadas, 60% são estudo de caso, sendo estes caracterizados como estudos específicos em uma região, empresa ou setor e indica a preferência dos autores em aplicar este tipo de metodologia quando o trabalho aborda “indicadores de sustentabilidade”, seja este para testar indicadores já conhecidos em área de estudo determinada ou para indicar/testar um novo indicador.

## 6. CONCLUSÃO

A elaboração do presente estudo permitiu avaliar de maneira qualitativa e quantitativa o cenário do desenvolvimento de teses e dissertações relacionadas a indicadores de Sustentabilidade no Brasil pelo uso da BDTD.

Os estudos encontrados na base de dados, em sua maioria, caracterizam-se por autores do gênero masculino, com uma aplicação de abrangência local, identidade comum da metodologia do Estudo de Caso, amplamente utilizada nas produções analisadas. As áreas das Engenharias e Ciências Sociais Aplicadas possuem maior número de produções, as instituições dessas áreas concentram-se no eixo Sul-Sudeste do país, com destaque para instituições públicas, tendo a USP o maior número de publicações.

De uma maneira geral, o aumento das discussões envolvendo a sustentabilidade tem causado forte impacto no meio acadêmico, impulsionando pesquisas e influenciando no número de projetos desenvolvidos. Observou-se que o desenvolvimento de estudos envolvendo indicadores voltados para a sustentabilidade segue a mesma tendência, com pesquisas envolvendo diversos âmbitos e escalas.

## 7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p.11-32, jun. 2006.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é - O que não é**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2016. 200 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Histórico Mundial**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-mundial>>. Acesso em: 01 abr. 2018.

CAPES (Brasil). Ministério da Educação. **Mulheres são maioria na pós-graduação brasileira**. 2017. Com informações da Agência Brasil e CNPq. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/8315-mulheres-sao-maioria-na-pos-graduacao-brasileira>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

CAPES (Brasil). Ministério da Educação. **Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação**. 2014. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

GALLOPIN, G. C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A system approach. **Environmental Modelling & Assessment**, v.1, p.101-117, 1996

G1 (Brasil). **Barragem se rompe, e enxurrada de lama destrói distrito de Mariana: Acidente foi em Bento Rodrigues e bombeiros confirmam uma morte. Localidade está sendo esvaziada; MP vai investigar causa do acidente**. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-distrito-de-mariana.html>>. Acesso em: 01 maio 2018.

GREENPEACE (Brasil). **Desastre no Golfo do México completa cinco anos**. 2015. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/archive-brasil/pt/Noticias/Pior-vazamento-de-petroleo-completa-cinco-anos/>>. Acesso em: 01 maio 2018.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini et al. Um estudo bibliométrico da produção científica sobre a educação jesuítica no Brasil colonial. **Revista de Bibliotecología y Ciencias de La Información**, Lima, v. 8, n. 27, p.1-19, mar. 2007.

IISD. THE INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (Canadá). **Sustainable Development Timeline**. 2012. Disponível em: <[https://www.iisd.org/pdf/2012/sd\\_timeline\\_2012.pdf](https://www.iisd.org/pdf/2012/sd_timeline_2012.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2018.

VAN BELLEN, H.M. **Indicadores de sustentabilidade:** uma análise comparativa. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 256p.