



LUCIANA MARIA DINIZ

**LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO
CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE
INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

**LAVRAS-MG
2015**

LUCIANA MARIA DINIZ

**LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA
SOBRE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Administração Pública, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Administração Pública.

Orientadora
Dra. Sabrina Soares da Silva

**LAVRAS-MG
2015**

LUCIANA MARIA DINIZ

**LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA
SOBRE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Administração Pública, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Administração Pública.

APROVADA em 18 de junho de 2015.

Dra. Viviane Santos Pereira UFLA

Dra. Sabrina Soares da Silva
Orientadora

**LAVRAS-MG
2015**

AGRADECIMENTOS

A Deus por toda força, coragem e discernimento que me deste.

Aos meus pais por todo apoio que sempre deram.

Ao Patrick, por me ajudar incansavelmente em todas as etapas deste caminho.

A minha orientadora Sabrina, por ter paciência e me ajudar sempre indicando o melhor a ser feito.

A todos os professores da UFLA que cada um de modo especial contribuíram para este trabalho e para meu enriquecimento profissional.

Obrigada!

RESUMO

O termo sustentabilidade pode ser usado de diversas formas, remetendo-se a várias interpretações, podendo ser usado nos mais diferentes setores e com as mais variadas finalidades. “Sustentabilidade vem do latim “sustentare” que significa suste, sustentar, suportar, conservar em bom estado, manter, resistir. Dessa forma, sustentável é tudo aquilo que é capaz de ser suportado, mantido” (SICHE et al., 2007, p. 140). A fim de mensurar esta sustentabilidade, dispõe-se dos Indicadores de Sustentabilidade que apesar de serem importantes, não são frequentemente estudados. Assim, surgiu a seguinte indagação: quais os estudos mais explorados sobre este tema? Sob este prisma foi analisada a produção científica sobre Indicadores de Sustentabilidade no Brasil até o ano de 2013. Optou-se por uma pesquisa quantitativa, descritiva e bibliográfica onde analisou-se os artigos publicados, buscando levantar informações sobre o tema na busca de compreender e adquirir conhecimentos a respeito do estudo dos indicadores de sustentabilidade. Assim, no presente trabalho, foi feita uma pesquisa por análise de frequência na base de periódicos do CAPES, onde os termos indicador (es) e índice (s) de sustentabilidade foram inseridos. Conclui-se que, dentre os temas mais encontrados, estão os que se referem a Indicadores Financeiros, a Agropecuária e a Administração Pública, seguida de outros temas. Quanto ao delineamento metodológico, destacaram-se os estudos descritivos, estudos de caso, qualitativo e teórico-empírico.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Indicadores de sustentabilidade. Produção científica brasileira.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	LISTA DE FIGURAS	
Figura 1	Modelo Triple botton Line.....	12
Figura 2	Pirâmide de informações.....	16
	LISTA DE QUADROS	
Quadro 1	Orientações do principio de Bellagio.....	13
Quadro 2	Propriedades desejáveis de um indicador.....	17
Quadro 3	Tipo de indicadores.....	19
Quadro 4	Vantagens e limitações dos índices de sustentabilidade (ESI, EF e EMPIs).....	24
	LISTA DE GRÁFICOS	
Gráfico 1	Porcentagem dos artigos por tema.....	28
Gráfico 2	Representação da porcentagem quanto aos objetivos.....	33
Gráfico 3	Representação da porcentagem quanto aos procedimentos.....	35
Gráfico 4	Representação da porcentagem quanto à abordagem.....	38
Gráfico 5	Representação da porcentagem quanto ao embasamento.....	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1	O termo Sustentabilidade	10
2.2	Indicadores e Índices: definições e características	15
2.3	Indicadores de Sustentabilidade	21
2.4	Índices de Sustentabilidade	22
3	METODOLOGIA	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
4.1	Termos mais abordados	27
4.2	Delineamento metodológico dos artigos analisados	33
4.2.1	Classificação referente aos objetivos dos artigos	33
4.2.2	Classificação referente aos procedimentos dos artigos	35
4.2.3	Classificação referente à abordagem dos artigos	38
4.2.4	Classificação referente ao embasamento dos artigos	39
5	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

A palavra sustentabilidade pode ser usada de diversas formas, remetendo-se a várias interpretações como Siche et al. (2007, p. 140) afirma: “é usada frequentemente em muitas combinações diferentes: desenvolvimento sustentável; crescimento sustentável; comunidade sustentável; indústria sustentável; economia sustentável; agricultura sustentável; etc.”

Mas, o que vem a ser sustentabilidade? Siche et al. (2007, p. 140) responde a esta indagação com a seguinte afirmação: “Sustentabilidade vem do latim “sustentare” que significa sustener, sustentar, suportar, conservar em bom estado, manter, resistir. Dessa forma, sustentável é tudo aquilo que é capaz de ser suportado, mantido”. Assim, considera-se que a sustentabilidade vem a oferecer suporte para tomada de decisão e para se obter previsibilidade nos mais diversos setores .

Na busca de medir, quantificar e oferecer o suporte necessário são usados os indicadores e/ou índices de sustentabilidade que buscam mensurar os dados e informações demonstrando o caminho mais adequado, ou não, para o atingimento da meta ou propósito estabelecido .

Guimarães e Feichas (2009, p. 310) acrescentam que os indicadores de sustentabilidade são “ferramentas cruciais no processo de identificação de problemas, reconhecimento dos mesmos, formulação de políticas, sua implementação e avaliação”. Contudo, não há constantes estudos sobre sua temática, aguçando o interesse por essa temática não muito explorada e meio nebuloso devido à diversidade de assuntos relacionados aos indicadores de sustentabilidade. Nesse contexto, o problema de pesquisa que orientou esse estudo foi: quais foram os estudos mais explorados, até o ano de 2013 sobre Indicadores de Sustentabilidade?

Buscando responder este problema de pesquisa, o presente estudo se propôs a analisar a produção científica sobre indicadores de sustentabilidade no Brasil até o

ano de 2013, por meio de uma análise descritiva e quantitativa, com o objetivo de verificar quais os caminhos mais explorados na temática de indicadores de sustentabilidade e quais metodologias foram mais frequentemente adotadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na busca de verificar quais estudos que são mais explorados no tema indicadores de sustentabilidade começaremos pelo conhecimento de bases teóricas dissertadas por diversos estudiosos sobre os termos que foram importantes para o desenvolvimento da pesquisa e sua conclusão, que são o indicador (es) e índice(s) de sustentabilidade.

2.1 O termo Sustentabilidade

Segundo Dahl (1997 citado por BELLEN, 2006), o termo sustentabilidade pode ser entendido por meio dos mais diversos conceitos, definições e documentos. Basagio (1995 citado por AGUIAR JÚNIOR, 2011, p. 54) define esse termo da seguinte maneira:

A sustentabilidade poderia ser compreendida como uma filosofia segundo a qual princípios de consideração com o futuro, equidade, ambientalismo e biodiversidade deveriam guiar tomadas de decisão.

Bossel (1998, 1999 citado por BELLEN, 2006, p. 27) contribui com a seguinte definição, acrescentando que “a sustentabilidade de um sistema só pode ser observada a partir da perspectiva futura, de ameaças e oportunidades.” Sachs (1993 citado por SANTOS; ADDORNO; MORAIS, 2010, p. 250) acrescenta que o conceito da sustentabilidade explicita que esta “não é um estado fixo de harmonia, é um conceito dinâmico que engloba um processo de mudança, e precisa levar em conta no seu planejamento de desenvolvimento, as dimensões: social, econômica, ecológica, espacial e cultural”.

No que tange às dimensões da sustentabilidade considera-se que:

a sustentabilidade tem como base cinco dimensões principais, que são a sustentabilidade social, a econômica, a ecológica, a geográfica e a cultural. A sustentabilidade social está vinculada a uma melhor distribuição de renda com redução das diferenças sociais. A sustentabilidade econômica está vinculada ao fluxo constante de inversões públicas e privadas, além da destinação e administração correta dos recursos naturais. A sustentabilidade ecológica está vinculada ao uso efetivo dos recursos existentes nos diversos ecossistemas e, como um dos resultados, mínima deterioração ambiental. A sustentabilidade geográfica está ligada a uma espacialização rural-urbana mais equilibrada. A sustentabilidade cultural procura a realização de mudanças em harmonia com a continuidade cultural vigente (SACHS, 1990 citado por SICHE et al., 2007, p. 140).

A respeito da sustentabilidade das organizações Dias (2011, p. 44) afirma que o desenvolvimento sustentável das organizações pode ser analisado por meio das dimensões econômica, social e ambiental. Do ponto de vista econômico, a sustentabilidade deve antever a viabilidade econômica da empresa. Da perspectiva social, a empresa deve oferecer condições de trabalho adequadas, além de contemplar a diversidade cultural. Já do ponto de vista ambiental, deve-se presar pela ecoeficiência dos processos produtivos, produzindo uma cultura organizacional ambientalmente correta.

Na busca de um melhor entendimento sobre a questão da sustentabilidade nas organizações, destaca-se um conceito que vem ganhando a adesão, que é o chamado Tripé da Sustentabilidade, cujo conceito foi criado em 1990 e que, segundo Dias (2011, p. 46), “refletem um conjunto de valores, objetivos e processos que uma organização deve focar para criar valor em três dimensões: econômica, social e ambiental”. Este conceito demonstra que, para a sustentabilidade acontecer de fato, deve-se considerar nas mais diversas decisões, simultaneamente, as dimensões social, econômica e ambiental.

O Tripé da Sustentabilidade é denominado como *Triple bottom line* ou *3 Ps*, que se refere a People (Pessoas), Planet (Planeta) e Profit (Lucro), conforme demonstra a Figura 1.

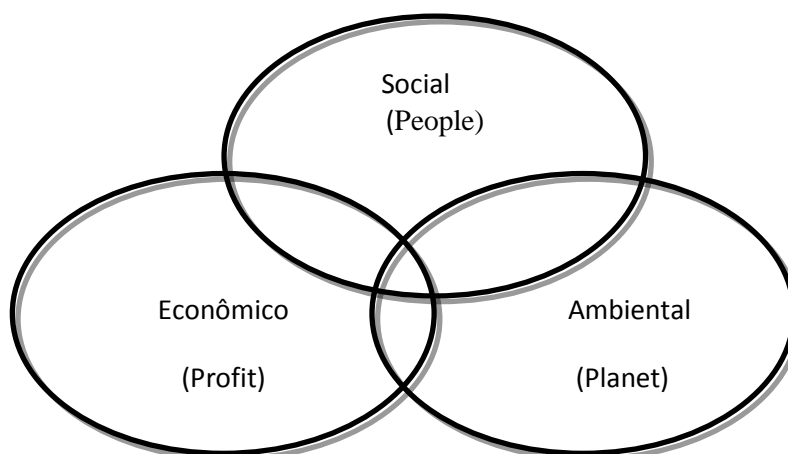


Figura 1 *Modelo Triple botton Line*
Fonte: Adaptado de Dias (2011)

Observa-se, na Figura 1 a integração entre as dimensões econômico, social e ambiental em uma organização, sendo esses fatores importantes para definir sua sustentabilidade, ou seja, não basta ser viável economicamente e deixar de lado as dimensões ambiental ou social.

No modelo *Triple botton line* acrescenta-se uma proposta para a organização atender seus propósitos e ainda contemplar áreas cada vez mais exigidas pelo mercado e pela sociedade, como aquelas relacionadas a pessoas e o ambiental. Segundo Dias (2011, p. 47),

se refere aos resultados de uma empresa medidos em termos econômicos, ambientais e sociais. São apresentados nos relatórios de sustentabilidade corporativa e se constituem em dados e aferições voluntárias.

Também com o propósito de mensurar a sustentabilidade, Silveira, Gehlen e Barros (2009) expõe sobre o Princípio de Bellagio que foi um trabalho

desenvolvido em 1996 por pesquisadores de várias partes do mundo que reuniram-se no Centro de Estudo Fundação Rockefeller, na cidade de Bellagio, Itália, com o propósito de rever as diversas formas de avaliação da sustentabilidade.

Foram formuladas dez orientações ou princípios para dar suporte à avaliação de processos que irão se iniciar, ou já estejam em andamento, a fim de avaliar o desenvolvimento de uma organização. Para Nogueira (2011, p. 17) eles servem como guia para o processo de avaliação rumo ao desenvolvimento sustentável, que incluem a escolha e a concepção dos indicadores, a sua interpretação e comunicação dos resultados, para assegurar a ligação entre a teoria e a prática.

No Quadro 1, estão listadas as orientações do Princípio de Bellagio e seus breves conceitos.

Quadro 1 Orientações do Princípio de Bellagio

1- GUIA DE VISÃO E METAS
<ul style="list-style-type: none"> • Ser guiada por uma visão clara do que seja desenvolvimento sustentável e das metas que definam esta visão.
2- PERSPECTIVA HOLÍSTICA
<ul style="list-style-type: none"> • Incluir uma revisão do sistema todo e de suas partes. • Considerar o bem-estar dos subsistemas ecológico, social e econômico, seu estado atual, bem como sua direção e sua taxa de mudança, de seus componentes, e a interação entre as suas partes. • Considerar as consequências positivas e negativas da atividade humana de um modo a refletir os custos e benefícios para os sistemas ecológico e humano, em termos monetários e não monetários.
3- ELEMENTOS ESSENCIAIS
<ul style="list-style-type: none"> • Considerar a equidade e a disparidade dentro da população atual e entre as gerações presentes e futuras, lidando com a utilização de recursos, superconsumo e pobreza, direitos humanos e acessos a serviços. • Considerar as condições ecológicas das quais a vida depende. • Considerar o desenvolvimento econômico e outros aspectos que não são oferecidos pelo mercado e contribuem para o bem-estar social e humano.
4- ESCOPO ADEQUADO
<ul style="list-style-type: none"> • Adotar um horizonte de tempo suficientemente longo para abranger as escalas de tempo humana e dos ecossistemas atendendo às necessidades das futuras gerações, bem como da geração presente em termos de processo de tomada de decisão em curto prazo.

<ul style="list-style-type: none"> • Definir o espaço de estudo para abranger não apenas impactos locais, mas, também, impactos de longa distância sobre pessoas e ecossistemas. • Construir um histórico das condições presentes e passadas para antecipar futuras condições.
<p>5- FOCO PRÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um sistema organizado que relacione as visões e metas dos indicadores e os critérios de avaliação. • Um número limitado de questões-chave para análise. • Um número limitado de indicadores ou combinação de indicadores para fornecer um sinal claro do progresso. • Na padronização das medidas quando possível para permitir comparações. • Na comparação dos valores dos indicadores com as metas, valores de referência, padrão mínimo e tendências.
<p>6- ABERTURA/TRANSPARÊNCIA (OPENNESS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir os dados e indicadores de modo que sejam acessíveis ao público. • Tornar explícitos todos os julgamentos, suposições e incertezas nos dados e nas interpretações.
<p>7- COMUNICAÇÃO EFETIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser projetada para atender às necessidades do público e do grupo de usuários. • Ser feita de uma forma que os indicadores e as ferramentas estimulem e engajem os tomadores de decisão. • Procurar a simplicidade na estrutura do sistema e utilizar linguagem clara e simples.
<p>8- AMPLA PARTICIPAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obter ampla representação do público: profissional, técnico e comunitário, incluindo participação de jovens, mulheres e indígenas para garantir o reconhecimento dos valores, que são diversos e dinâmicos. • Garantir a participação dos tomadores de decisão para assegurar uma forte ligação na adoção de políticas e nos resultados da ação.
<p>9- AVALIAÇÃO CONSTANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a capacidade de repetidas medidas para determinar tendências. • Ser interativa, adaptativa e responsiva às mudanças, porque os sistemas são complexos e se alteram frequentemente. • Ajustar as metas, sistemas e indicadores com os insights decorrentes do processo. • Promover o desenvolvimento do aprendizado coletivo e o feedback necessário para a tomada de decisão.
<p>10- CAPACIDADE INSTITUCIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delegação clara de responsabilidade e provimento de suporte constante no processo de tomada de decisão. • Provimento de capacidade institucional para a coleta de dados, sua manutenção e documentação. • Apoio ao desenvolvimento da capacitação local de avaliação.

Fonte: Hardi e Zdan (1997 citado por SILVEIRA; GEHLEN; BARROS, 2009, p. 5)

2.2 Indicadores e Índices: definições e características

O termo indicador, para alguns autores como Hammond et al. (1995 citado por BELLEN, 2006, p. 41) pode ser definido da seguinte maneira: “o termo indicador é originário do latim *indicare*, que significa descobrir, apontar, anunciar, estimar”. Bellen (2006) relaciona esse termo com padrão, objetivo, norma ou meta.

Os indicadores são importantes por indicar caminhos para se compreender uma informação. Silva e Souza-Lima (2010) afirmam que os indicadores simplificam as informações sobre fenômenos complexos facilitando assim o processo comunicativo. Além disso,

Os indicadores podem comunicar ou informar sobre o progresso em direção a uma determinada meta, como por exemplo, o desenvolvimento sustentável, mas também podem ser entendidos como um recurso que deixa mais perceptível uma tendência ou fenômeno, que não seja imediatamente detectável (HAMMOND, 1995 citado por BELLEN, 2004b, p. 5).

Silva e Souza-Lima (2010, p. 56) também contribuíram com a discussão desse conceito, afirmando que o indicador é uma forma de indicação e orientação. Para Bellen (2005, p. 42), “O objetivo dos indicadores é agregar e quantificar informações de modo que sua significância fique mais aparente”.

Carvalho e Barcellos (2009) explicam os indicadores por meio da pirâmide de informações representada na Figura 2. Para os autores, na base da pirâmide há um oceano de informações, que são os dados primários. Este seria o subconjunto que pode constituir uma estatística. Os indicadores, representam subconjuntos das estatísticas. Já o índice é entendido como a agregação de indicadores.

Pode-se entender através desta explicação e por meio da representação da pirâmide a diferença entre o conceito de indicador e índice que, por muitos autores

são semelhantes, havendo assim uma mistura de conceitos, o que será discutido mais adiante.



Figura 2 Pirâmide de informações

Fonte: Adaptado de Bellen (2005 citado por CARVALHO; BARCELLOS, 2009)

Siche et al. (2007, p. 143) explica a pirâmide de informações da seguinte forma: “observamos que o topo da pirâmide corresponde ao grau máximo de agregação de dados, enquanto a base representa os dados primários desagregados. Cada ferramenta de avaliação possui suas particularidades.” Ou seja, no topo da pirâmide estão os dados mais apurados, lapidados, enquanto na base os dados ainda não estão trabalhados. Há casos em que são seguidas todas as etapas da pirâmide para construção de um índice, porém, há casos onde pula-se alguma delas, de acordo com a necessidade.

Hemphill et al. (2004, p. 727 citado por NOGUEIRA, 2011, p. 17) denotam a importância do destaque dos traços principais, ou seja, principais dados primários, necessários à construção de indicadores. Eles relacionam esta importância, no que tange aos indicadores de sustentabilidade, ao Princípio de Bellagio, que pode ser complementado com algumas características esperadas para a construção de um indicador sólido. Segundo Januzzi (2005), a construção de um indicador deve ser pautada pelas propriedades apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 Propriedades desejáveis de um indicador

Relevância	Inteligibilidade da sua construção
Validade	Comunicação
Confiança	Exequibilidade
Cobertura	Periodicidade de actualização
Sensibilidade	Desagregação
Especificidade	Historicidade
Custo efectivo	Comparabilidade

Fonte: Jannuzzi et al. (2011 citado por NOGUEIRA, 2011)

As características apresentadas nesse Quadro são importantes para a se obter um bom indicador e assim ter um melhor direcionamento em busca da sustentabilidade.

Assim, verifica-se que os indicadores, apesar de suas várias definições e utilidades, assumem sempre importância principalmente quando visam mensurar a sustentabilidade, ou seja,

Os indicadores, ou “sinais vitais”, são os reveladores da situação do meio ambiente e orientadores das pautas de intervenção para garantir a sustentabilidade (PAULISTA; VARVAKIS; MONTIBELLER FILHO, 2008, p. 191).

Para a construção de indicadores, são necessários que diversos fatores e características sejam levados em consideração e que haja uma análise minuciosa, voltando o olhar para cada detalhe exigindo determinada concentração e discernimento para a escolha do melhor método de construção.

Analisando a estrutura metodológica dos indicadores, estes, na maioria das vezes, são encontrados em forma de números, expressões que quantificam, mensuram através de algarismos e contagens, tratando-se, na maioria das vezes, de uma medida quantitativa, assim,

Um indicador é um fato, ou manifestação de um fenômeno, expresso geralmente em número, e que orienta a explicação desse dado fenômeno. Sua função é orientar a compreensão, o planejamento, a manutenção, transformação, ou extinção do fenômeno (PAULISTA; VARVAKIS; MONTIBELLER FILHO, 2008, p. 190).

No contexto da funcionalidade dos indicadores, Tunstall (1992, 1994, citado por BELLEN, 2004b, p. 5), citam, que a partir delas deve-se:

- avaliar condições e tendências;
- efetuar a comparação entre lugares e situações;
- avaliar condições e tendências em relação às metas e objetivos;
- prover informações de advertência;
- antecipar futuras condições e tendências.

Em relação aos tipos de indicadores, Costa (2010, p. 93) apresenta o Quadro 3, onde estão definidos os principais tipos. Os indicadores podem diferenciar-se dependendo de sua finalidade e circunstâncias a que serão aplicados, sendo necessário algumas perguntas para a escolha do tipo certo. São comuns indagações do tipo o que será analisado? Como? De que elementos disponho para avaliar? Essas questões são norteadoras para a determinação do tipo de indicador mais adequado para cada situação.

Quadro 3 Tipo de indicadores

TIPO DE INDICADORES	SIGNIFICADO
Simple	Resultam da medição ou estimação de uma variável indicativa, articulando valores relativamente simples (por exemplo, numero total; concentração; proporção).
Compostos	Obtêm-se pela agregação de muitas variáveis ou indicadores simples.
Quantitativos	Resultam, na sua maioria, de algum cálculo ou procedem de parâmetros quantitativos, sendo expressos em números.
Qualitativos	Medem as mudanças nas atitudes e no comportamento.
Vinculo	Indicam e julgam interacções de grande importância para o desenvolvimento sustentável, tais como interacção entre actividades económicas e os seus efeitos sociais e ambientais.
Distância á meta	Utizam-se para indicar a “distancia” que separa o cumprimento dos objetivos e metas, permitindo que se estabeleçam prioridades.
De metas ou de resultados	Identificam o grau de satisfação dos resultados, em termos qualitativos e quantitativos, face ao esperado. Constituem uma medida de eficiência, já que valorizam os resultados em função dos recursos aplicados.
De processo e de disponibilidade de inputs	Relacionam-se com a metodologia e as estratégias seguidas, referindo-se ao “como” se faz a intervenção, isto é, a maneira como se vão obtendo os resultados.
De impacto	Medem o grau de transformação da realidade como consequência, directa ou indirecta, prevista ou não prevista, das ações realizadas e seus resultados.
Meios	Dão a conhecer a natureza e o volume de factores (humanos, materiais ou outros) utilizados directamente na concretização de uma actividade.
Realização	Quantificam as acções desenvolvidas na concretização de uma actividade de modo a permitir sua avaliação (volume de produção o de desempenho)
Directos	Medem a condição do objeto que está para ser protegido, sendo usados para monitorizar o ambiente e indicar efeitos indesejáveis sobre ele.
Indirectos	Baseiam-se no nível da exploração, regional, ou noutros parâmetros, tendo muito pouco a ver com os efeitos reais no ambiente.
Parâmetros proxies	Permitem aproximações, em função das correlações existentes, com o aspecto que se quer conhecer, mas que por alguma razão não pode ser avaliado ou é de avaliação difícil ou cuja avaliação tem um custo elevado.
Cripto- indicadores	São indicadores inconscientes que existem no entendimento popular, fazendo parte do conhecimento de anciãos de alguns povos.
Objetivos	Medem dados físicos.
Subjectivos	Desenvolvem-se de acordo com a percepção, política, valores, perspectivas e preferencias individuais, podendo ser diferentes de um para outro individuo.

Fonte: Adaptado de Bockstaller e Girardin (2003), Lewandowski et al. (1999), Marzall (1999), Masera et al. (2000), Navarro (2002), Pérez (2002) e Van der Werf e Petit (2002 citado por COSTA, 2010, p. 93)

De forma distinta ao termo indicador, o termo índice pode ser conceituado, conforme Siche et al. (2007, p. 139), como o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo onde se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem. Já Miller (2005 citado por SARTORE, 2012, p. 640) afirma que os índices são vistos como uma “ferramenta através da qual aqueles que debatem políticas públicas conhecem e representam a sociedade e a economia, assessoram as escolhas políticas e, cada vez mais, avaliam a performance do governo”.

Ainda sobre o entendimento dos conceitos de índices, Siche et al. (2007, p. 139), o apresenta como:

um valor numérico que representa a correta interpretação da realidade de um sistema simples ou complexo (natural, econômico ou social), utilizando, em seu cálculo, bases científicas e métodos adequados. O índice pode servir como um instrumento de tomada de decisão e previsão, e é considerado um nível superior da junção de um jogo de indicadores ou variáveis.

Shields et al. (2002 citado por SICHE et al., 2007, p. 139) ainda citam a definição : “um índice revela o estado de um sistema ou fenômeno”.

Portanto, verifica-se que, para alguns estudiosos, os termos índice e indicador são usados como sinônimos, sem considerar as diferenças entre eles. Assim, muitas vezes, essas diferenças não são consideradas em uma análise, apesar do termo índice se referir a um nível mais avançado do que o indicador, que “são normalmente utilizados como pré-tratamento aos dados originais”(GOMES et al., 2000 citado por SICHE et al., 2007, p. 144).

2.3 Indicadores de Sustentabilidade

Gallopín (1996 citado por BELLEN, 2006, p. 45) apresenta os indicadores de sustentabilidade como “os componentes da avaliação do progresso em relação a um desenvolvimento dito sustentável”. A origem do termo se deu na Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, também chamada de Rio-92, onde tinha-se como proposta:

definir padrões sustentáveis de desenvolvimento que considerassem aspectos ambientais, econômicos, sociais, éticos e culturais. Para isso, tornou-se necessário definir indicadores que a mensurassem, monitorassem-na e avaliassem (SILVA; SOUZA-LIMA, 2010, p. 58).

Esses indicadores fornecem uma visão geral da saúde de uma comunidade, da mesma forma que a temperatura corporal e a pressão arterial apresentam uma visão geral da saúde de uma pessoa (SILVA; SOUZA-LIMA, 2010, p. 58). Sato (2005 citado por FILETTO, 2007, p. 80) define indicadores de sustentabilidade da seguinte maneira:

Os indicadores de sustentabilidade são instrumentos capazes de avaliar a problemática ambiental de forma integrada, relacionando a economia, o ambiente e a sociedade de uma dada comunidade. Dessa forma, permite-se aos tomadores de decisão ter acesso a dados relevantes para fazer e medir o progresso quanto à sustentabilidade, mensuradas por indicadores que tornam possível simplificar, quantificar e analisar informações técnicas, transformando-as em informações compreensíveis aos vários grupos de usuários.

Contudo, apesar das vantagens dos indicadores de sustentabilidade, eles possuem limitações, sendo uma delas para Bossel (1999 citado por BELLEN, 2006, p. 59) a perda de informação vital, decorrente da agregação de informações em só índice.

Sobre os riscos possíveis no processo de escolha e utilização de indicadores de sustentabilidade, Meadows (1998 citado por BESEN, 2011,

p. 69) chama a atenção para sete riscos que poderiam ocorrer no processo de seleção e manuseamento das informações:

- a) Dependência de falsos modelos – selecionar os indicadores baseados em relações de causa e efeito que não são reais;
- b) Desviar a atenção da experiência direta - utilizar números para mudar a percepção das pessoas;
- c) Agregação excessiva - agregar muitas informações combinadas pode comprometer a mensagem tornando-a indecifrável;
- d) Excesso de confiança - os indicadores podem passar a impressão de que controlam uma dada situação, embora apenas monitorem a sua ocorrência;
- e) Falsificação de dados- minimizar o impacto de informações negativas por meio de alterações deliberadas ou mascaramento de dados obtidos pelo indicador;
- f) Incompletude- os indicadores não podem ser interpretados como a realidade de certas situações reais, pois não incorporam uma série de detalhes e particularidades;
- g) Medir o mensurável, e não o importante- dificuldades operacionais podem gerar o risco de se medir algum fenômeno relacionado, e não o necessário.

2.4 Índices de Sustentabilidade

Camino e Müller (1993 citado por SICHE et al., 2007, p. 142) definem índice de sustentabilidade da seguinte maneira: “um índice de sustentabilidade deve inicialmente referir-se aos elementos relativos da sustentabilidade de um sistema” . Segundo Romeiro (2004 citado por SICHE et al., 2007, p. 142) esse termo deve referir-se “a explicitação de seus objetivos, sua base conceitual e seu público usuário”.

Relacionado à estrutura dos índices, ou seja, à metodologia adotada para a formulação de um índice de sustentabilidade, Siche et al. (2007, p. 142) ainda expõe que:

Um dos aspectos críticos de um índice de sustentabilidade é a metodologia adotada, tanto para sua determinação, quanto para sua leitura e interpretação. Pois, independente da escolha, esta

deve ser clara e transparente, não deixando dúvidas sobre quais os princípios que estão na base do processo.

Os autores ainda citam como implicações da adoção de um índice de sustentabilidade a explicação dos mecanismos e lógicas atuantes na área analisada e a quantificação dos fenômenos mais importantes que ocorrem no sistema. Estas implicações podem levar ao conhecimento de “como a ação humana afeta seu entorno; alertar sobre os riscos de sobrevivência humana e animal; prever situações futuras; guiar na tomada de melhores decisões políticas” (SICHE et al., 2007, p. 142).

No Quadro 4, são apresentadas algumas vantagens e limitações relacionadas aos índices de sustentabilidade abordados por Siche et al. (2007): o Índice de Sustentabilidade Ambiental ou *Environmental Sustainability Index* (ESI), a Pegada Ecológica ou *Ecological Footprint* (EF) e Indicadores de Desempenho Emergético ou *Emergy Performance Index* (EMPIs) porém abrangente a todos os demais índices.

O Índice de Sustentabilidade Ambiental (ESI) trata-se de um índice onde pode-se comparar a sustentabilidade dos países levando em consideração algumas variáveis, incluindo até mesmo a pegada ecológica.

A Pegada Ecológica segundo definição da WWF(2015) refere-se a “uma metodologia de contabilidade ambiental que avalia a pressão do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais. Expressada em hectares globais”. Já sobre os Indicadores de Desempenho Emergético (EMPIs) segundo Waureck et al. (2009) “consideram o sistema econômico como um sistema termodinâmico aberto e contabilizam os fluxos dos recursos da economia em unidade de energia agregada.

Quadro 4 Vantagens e limitações dos índices de sustentabilidade (ESI, EF e EMPIS)

Vantagens	Limitações
Avaliação dos níveis de sustentabilidade (ESI, EMPIS, EF)	Subestima informação associada à sustentabilidade (EF);
Capacidade de sintetizar a informação de caráter técnico/científico (ESI, EMSI, EF)	Dificuldade na definição de expressões matemáticas que melhor traduzem os parâmetros selecionados (ESI);
Identificação das variáveis-chave do sistema (EMSI, EF)	Perda de informação nos processos de junção dos dados (ESI);
Facilidade de transmitir a informação (EF)	Diferentes critérios na definição dos limites de variação (EMPIS, ESI);
Bom instrumento de apoio a decisão e aos processos de gestão ambiental (EF, EMPIS, ESI)	Complexidade nos cálculos para chegar ao índice final (ESI);
Sublinhar a existência de tendências pressagadoras (EMPIS, EF)	Dificuldades na aplicação em determinadas áreas com o ordenamento do território e a paisagem (ESI)

Fonte: Modificado de Gomes et al. (2000 citado por SICHE et al., 2007, p. 145)

3 METODOLOGIA

O estudo está classificado como uma pesquisa quantitativa, a qual, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 29), medem os fenômenos, utilizam estatísticas, testam hipóteses e realizam análise de causa-efeito. Seus processos são sequencial, dedutivo, comprobatório e analisa a realidade de forma objetiva. Seus benefícios são generalização de resultados, controle sobre os fenômenos, precisão e previsão.

O estudo é também classificado como descritivo, o qual, segundo Gil (2012, p. 28), tem por objetivo estudar as características de um grupo. “As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis.”

A pesquisa define-se por descritiva, pois o pesquisador não interferiu no estudo, ou seja, apenas analisou-se e interpretou-se os fatos que, no caso, são a ocorrência de artigos que continham os termos pesquisados em tempo determinado.

O estudo buscou o entendimento de todas as inter-relações envolvidas na problemática proposta, com intuito de se aumentar o conhecimento sobre o fenômeno que envolve os indicadores de sustentabilidade. Como se trata de uma pesquisa descritiva, buscou-se uma grande quantidade de informações a respeito dos termos propostos.

A pesquisa é de cunho bibliográfico, segundo Gil (2012, p. 50) “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. O autor também expõe que a vantagem de uma pesquisa bibliográfica é permitir um reconhecimento maior dos fenômenos, mais amplo do que se fosse realizada uma pesquisa direta.

A pesquisa bibliográfica é a que se efetua tentando-se resolver um problema ou adquirir conhecimentos a partir do emprego predominante de informações advindas de material gráfico, sonoro e informatizado (BARROS; LEHFELD; 2007, p. 85).

Nesta mesma vertente, Barros e Lehfel (2007) explicam que na pesquisa bibliográfica é fundamental que haja, por parte do pesquisador, uma investigação dos temas e tipos já estudados por outros pesquisadores, o que leva a uma assimilação do que já foi explorado.

O estudo orientou-se por este delineamento, pois investigou-se os artigos já publicados por outros autores, a fim de levantar informações sobre o tema em debate, na busca de compreender e adquirir conhecimentos a respeito do estudo dos indicadores de sustentabilidade.

Assim, no presente trabalho foi feita uma análise de frequência, com base em estudos disponíveis no portal de periódicos do CAPES. Os termos indicador (es) e índice (s) de sustentabilidade foram inseridos em buscas avançadas realizadas no portal, tendo como referência, os artigos publicados até o ano de 2013.

Esta análise de frequência ocorreu de duas maneiras: Primeiro, pelo agrupamento dos trabalhos que tinham linhas de pesquisa semelhantes, ou seja, trabalhavam os mesmos termos ou termos semelhantes, porém na mesma vertente de estudo.

Segundo, pela análise de frequência, feita com base na estrutura dos artigos, que foram quantificadas de acordo com a classificação metodológica quanto aos objetivos, aos procedimentos técnicos, às abordagens e aos embasamentos de cada trabalho analisado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico apresentou-se os resultados e a discussão da pesquisa, onde foram debatidas as áreas temáticas que mais se sobressaíram na análise, com um total de 77 artigos onde o artigo mais antigo da filtragem se referia ao ano de 2.000, agrupados por áreas afins, como as referentes aos indicadores de sustentabilidade empresarial, a agropecuária, administração pública e o agrupamento de indicadores, que se diferenciam do primeiro grupo devido a diversidade de indicadores inclusos neste grupo enquanto que no anterior se restringem ao financeiro, estudos teóricos entre outros. Foi debatida também a questão da estrutura metodológica dos artigos encontrados, tendo sido os artigos classificados de acordo com seus objetivos, procedimentos, embasamentos e abordagens.

4.1 Termos mais abordados

Neste ponto, analisou-se quais os termos mais abordados na pesquisa, considerando-se o maior número de ocorrências por temas semelhantes entre os artigos. No gráfico 1, encontra-se a representação da quantidade de termos semelhantes que foram agrupados em uma só temática.

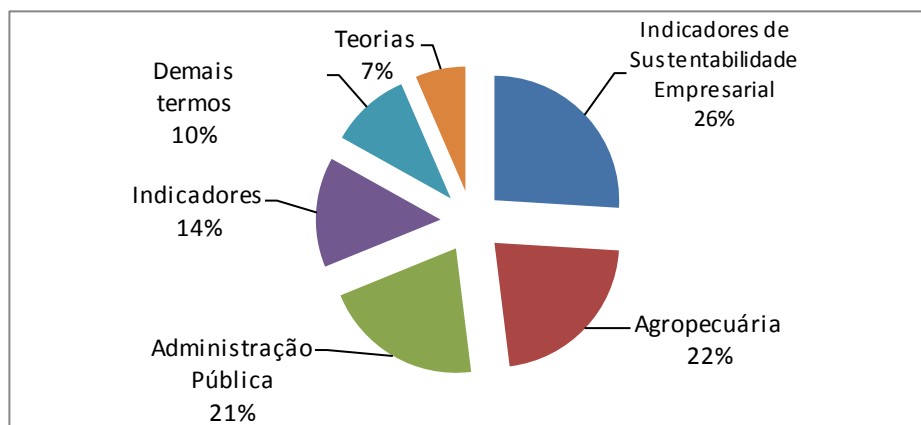


Gráfico 1 Porcentagem dos artigos por tema

Dentro da temática que mais se sobressaiu no estudo, com 26%, foram agrupados os artigos cujos principais assuntos se referiam aos negócios e ao mercado financeiro onde observando-se que o índice de sustentabilidade é muito importante para análise da sustentabilidade de uma organização e tida como referência para vários estudos na área financeira.

Dentre os termos mais recorrentes, estão o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), que segundo definição do BM&FBOVESPA (2015),

é uma ferramenta para análise comparativa da *performance* das empresas listadas na BM&FBOVESPA sob o aspecto da sustentabilidade corporativa, baseada em eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa.

Ainda foram encontrados artigos que se referiam ao setor econômico e financeiro, citando o *triple botton line* que leva em consideração os setores econômico, social e ambiental e também os referentes ao sistema corporativo bem como o *disclosure* das empresas, ou seja, a divulgação de informações por parte das empresas sobre seus investimentos ambientais, sociais e demais áreas.

Como exemplo deste grupo, há o artigo “Evidenciação dos custos ambientais nas empresas que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial

(ISE)” (SILVA et al., 2010), que busca apontar quais as informações relacionadas aos custos ambientais são mais demonstradas nos relatórios administrativos das empresas componentes do Índice de Sustentabilidade Empresarial.

Já relacionado ao *disclosure* das empresas, por exemplo, o artigo “Responsabilidade social e investimento social privado: entre o discurso e a evidenciação” que objetivava analisar

se as empresas que se declaram socialmente responsáveis divulgam informações financeiras específicas sobre os recursos gastos em benefício público (investimento social privado) e, também, verificar se há diferença significativa da dimensão desses gastos entre empresas cujos produtos estão associados a externalidades negativas e as organizações participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) (MILANI FILHO, 2008, p. 89).

Os artigos agrupados nesta temática tinham como propósito, de forma geral, analisar e propor a inserção de indicadores de sustentabilidade nas áreas corporativas. A maioria dos artigos que se referiam ao ISE propunham estudar como tem sido a participação das empresas e os investimentos destas em ações e divulgação de ações socioambientais e seu nível de financiamento e retorno.

Com referência à segunda temática mais abordada, com 22% dos artigos, está a agropecuária, envolvendo estudos agroambientais, ecoturismo e reflorestamento perpassando por vários aspectos, onde os indicadores de sustentabilidade são relevantes para o estudo da agricultura.

Foram encontradas variadas formas de estudo como as referentes à reserva ambiental, hidrografia, restauração florestal e inclusive a temática hoje tão debatida da água e sua escassez. O artigo “Situação dos recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí utilizando modelo desenvolvido em dinâmica de sistemas”, de Sánchez-Román, Folegatti e Orellana-González (2009), por exemplo, analisa-se, direcionado para o estudo

hídrico, que o índice de sustentabilidade vai passar de 0,44 para 0,20 no ano de 2054, especificamente para as Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (BH-PCJ).

Os artigos aqui agrupados tinham como principal finalidade usar os indicadores de sustentabilidade para analisar a viabilidade de vertentes como o ecoturismo, rios e bacias hidrográficas. Objetivavam também utilizar desses indicadores para estudos de reflorestamento e áreas protegidas ambientalmente como a Amazônia e para diagnóstico da sustentabilidade econômica de suas propriedades. Incitavam também o estudo dos indicadores de sustentabilidade em várias áreas, como a pesca, por exemplo.

A terceira temática se refere aos termos que aludiam à administração pública e suas políticas públicas como os referentes ao PRONAF. Exemplo desse tema foi o artigo “O impacto do Pronaf sobre a sustentabilidade da agricultura familiar, geração de emprego e renda no Estado do Ceará”, de Damasceno, Khan e Lima (2011), onde foi estudado o impacto que o programa exerce sobre a sustentabilidade da agricultura familiar, geração de emprego e renda focados no estado Cearense.

Outro ponto encontrado foi sobre o programa saúde da família, como discutido no artigo “A sustentabilidade econômico-financeira no Proesf em municípios do Amapá, Maranhão, Pará e Tocantins”, de Pereira et al. (2006), que visava estudar a sustentabilidade econômico-financeira do programa nos municípios do Amapá, Maranhão, Pará e Tocantins, demonstrando a importância do indicador de sustentabilidade nos programas sociais.

Foi encontrado também o estudo sobre assentamentos, onde a temática da reforma agrária foi estudada bem como os benefícios trazidos por eles, focando-se em determinados municípios do país como Caucaia no Ceará e Silvânia em Goiás.

Dentro dos órgãos públicos, foram encontrados estudos que visavam analisar a gestão ambiental de algumas cidades estudando diretamente a

interferência dos indicadores de sustentabilidade na gestão pública, principalmente na gestão pública ambiental ajudando no direcionamento de políticas públicas para a sustentabilidade ambiental.

Ainda em relação às políticas públicas foram encontrados estudos referentes ao setor elétrico que demonstraram as necessidades de indicadores de sustentabilidade para este setor.

O quarto agrupamento refere-se aos sistemas de indicadores de uma forma geral distinguindo-se do primeiro agrupamento que se restringia aos indicadores de sustentabilidade empresarial e seus derivados. Neste quarto grupo, encontramos os indicadores usados em diversas áreas e formas como em estudos laboratoriais, energéticos, estudos ambientais, bem como os desafios a serem enfrentados e descobertos pelo estudo dos indicadores.

Os artigos buscavam analisar e descrever indicadores de sustentabilidade, tendo destaque a Pegada Ecológica, que nos estudos era adotada para analisar a sustentabilidade dos municípios. Alguns autores também analisavam sua base teórica, e sua importância para diversas áreas como o meio ambiente, ou objetivavam analisar os desafios para a construção desses indicadores de sustentabilidade.

A quinta temática se referia aos demais temas encontrados no estudo, dentre os quais, cita-se os referentes ao setor elétrico, aos resíduos sólidos urbanos, aterros e estações de tratamento de esgoto e estudos sobre urbanismo. Estes artigos se propunham a estudar, por exemplo, a sustentabilidade ambiental para uso de esgoto doméstico em áreas como as de piscicultura e a sustentabilidade para tratamento de efluentes. Quanto ao estudo do urbanismo, pretendia-se em alguns estudos, identificar o grau de sustentabilidade de uma cidade, por meio do indicador de sustentabilidade utilizando-o como instrumento para a gestão estratégica urbana.

O sexto e último agrupamento tratou dos artigos com bases teóricas, ou seja, demonstrava os conceitos dos termos indicadores e índice de sustentabilidade e seus estudos ou possíveis alternativas de estudo. Como, por exemplo, no artigo Indicadores de sustentabilidade, de Veiga (2010) onde discutia-se o conhecimento retrospectivo sobre o debate de indicadores de sustentabilidade, bem como demonstrava por meio de teorias, a necessidade de novos indicadores.

Vale ressaltar, como exemplo, artigo “Índices versus Indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países”, de Siche et al. (2007), onde são expostas, teoricamente, as diferenças entre índices e indicadores e sua devida conceituação.

Os artigos agrupados nesta temática apresentavam teorias sobre os indicadores de sustentabilidade, apresentando os fatores que nele interferem, discutindo sua utilização e, ainda, propondo uma retrospectiva na qual se demonstrava a necessidade e benefícios em utilizá-los, e assim como a conveniência na inserção de novos indicadores.

Destaca-se que apesar da diferença entre os termos na literatura, índices e indicadores foram usados como sinônimos em muitos dos artigos. Segundo Siche et al. (2007, p. 139) “existe certa confusão sobre o significado de índice e indicador, onde muitas vezes são erroneamente utilizados como sinônimos.” Ainda segundo o autor a diferença é “que um índice é o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo onde se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem.”

Ainda em relação a essa diferença, Siche et al. (2007, p. 140) cita que “o índice pode servir como um instrumento de tomada de decisão e previsão, e é considerado um nível superior da junção de um jogo de indicadores ou variáveis”.

Podemos verificar que há diferença entre os conceitos de índice e indicadores, o que não é considerado por muitos autores e que neste estudo não levamos em consideração, já que não nos aprofundamos nesta diferença, mas na presença destes termos em trabalhos científicos já publicados no Brasil até o ano de 2013.

4.2 Delineamento metodológico dos artigos analisados

Após a análise dos temas mais abordados, verificou-se os perfis metodológicos que mais se destacaram entre os artigos analisados, sendo eles referentes aos objetivos, aos procedimentos, à abordagem e ao embasamento. Esta análise foi feita por meio da classificação que os artigos expunham ou evidenciavam no próprio texto de acordo com as classificações metodológicas propostas para trabalhos.

4.2.1 Classificação referente aos objetivos dos artigos.

No gráfico 2 encontra-se a representação das porcentagens referentes aos objetivos de cada artigo.

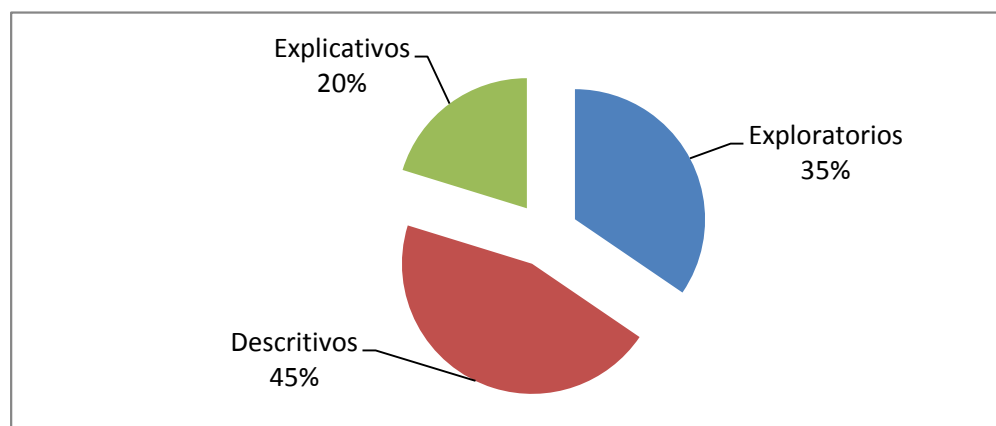


Gráfico 2 Representação da porcentagem quanto aos objetivos

Observou-se na análise de metodologia dos estudos que, segundo os objetivos dos mesmos, os mais recorrentes se referiam a estudos descritivos. Nestes estudos não havia interferência do pesquisador, mas sim a observação e análise dos fatos, no qual o artigo anteriormente citado também pode ser classificado. Outro exemplo é o artigo “Responsabilidade socioambiental: Estudo comparativo entre empresas de energia elétrica da região sul do Brasil”, Silveira e Pfitscher (2013), que buscou pesquisar a responsabilidade socioambiental das empresas do setor elétrico da região sul brasileira.

A classificação como exploratório foi o segundo mais encontrado, ou seja, a maioria buscava adquirir maiores conhecimentos sobre os temas ainda não muito explorados, auxiliando na resolução de problemas e na formulação de novas questões de pesquisas.

Exemplo desse tipo de estudo foi o artigo “A Pegada Ecológica como Instrumento de Avaliação Ambiental da Cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul” dos autores Fiorini, Souza e Mercante (2013), que buscava analisar as condições econômicas e ambientais de Campo Grande, no qual foi utilizada uma pesquisa de dados secundários, buscando obter conhecimento sobre o assunto.

Por último, com menos ocorrências, estão os artigos classificados como explicativos que, segundo a definição de Gil (2012, p. 28), “têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”. Neste sentido, como exemplo, tem-se o artigo “Proposta de monitoramento integrado da educação ambiental e do ecoturismo em unidades de conservação de Sergipe”, Silva (2010) que se caracteriza por este tipo de pesquisa pois “o fenômeno em hipótese é a falta de integração das práticas de educação ambiental e de ecoturismo, que por sua vez inviabiliza a efetividade de gestão dos sistemas de conservação” (SILVA, 2010, p. 41).

4.2.2 Classificação referente aos procedimentos dos artigos.

A classificação dos artigos analisados quanto aos procedimentos técnicos adotados estão representados no Gráfico 3, representado a seguir.

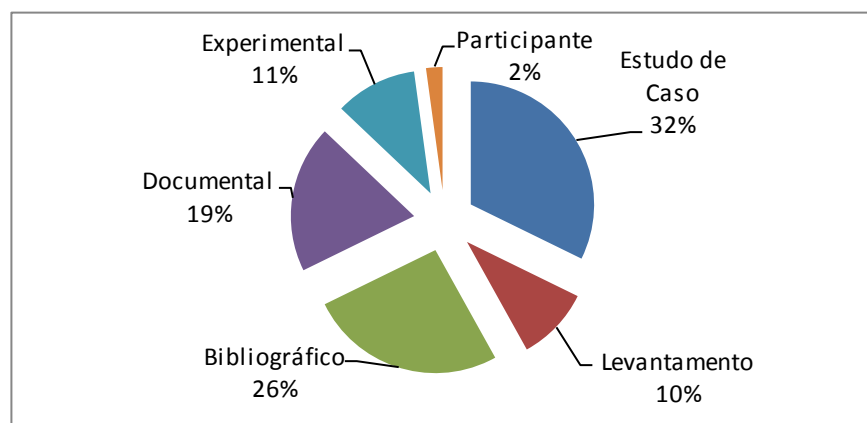


Gráfico 3 Representação da porcentagem quanto aos procedimentos

A partir desse gráfico tem-se que os procedimentos mais encontrados na pesquisa foram os que adotavam o estudo de caso, ou seja, o estudo concentrava-se em determinado objeto, em um ou mais casos particulares. Gil (2012, p. 57) define este procedimento como: “caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado...” como o que ocorreu no artigo “Gestão ambiental integrada ao desenvolvimento sustentável: um estudo de caso em Passo Fundo (RS)”, de Rossetto, Orth e Rossetto (2006). Este artigo propõe, por meio de um estudo de caso, que novos instrumentos de gestão do meio ambiente urbano sejam implementados, incluindo-se nesta as dimensões social e ambiental, contando com a participação da comunidade.

O segundo procedimento mais adotado foi o estudo bibliográfico que, segundo Gil (2012, p. 50), “embora em quase todos os estudos seja exigido

algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas”.

Como exemplo, cita-se o artigo “Indicadores de Sustentabilidade” de Veiga (2010), que buscou fazer uma retrospectiva sobre o debate sobre indicadores de sustentabilidade, demonstrando, a partir de um estudo bibliográfico e documental, que há a necessidade do que ele chama de “trinca de novos indicadores de sustentabilidade” que ele justifica da seguinte maneira:

A avaliação, a mensuração e o monitoramento da sustentabilidade exigirão necessariamente uma trinca de indicadores, pois é estatisticamente impensável fundir em um mesmo índice apenas duas de suas três dimensões (VEIGA, 2010, p. 49).

Na terceira posição, estão os estudos documentais que, segundo Gil (2012, p. 51), “vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”.

Como exemplo desta categoria, além do artigo de Veiga (2010), pode-se citar o artigo “Indicadores de Sustentabilidade em Simulações de Negócios: uma proposição no contexto do jogo de empresas” de Souza e Lopes (2010).

O quarto procedimento mais adotado foi o estudo experimental, o qual segundo Gil (2012, p. 51), “consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto”. Este tipo de pesquisa é utilizada no meio acadêmico- científico por pesquisadores que se caracterizam como

um agente ativo, pois atua selecionando as variáveis que deseja estudar, além de escolher a forma de controle e de observação dos efeitos gerados no objeto de seu estudo. Além disso, tem total controle sobre os valores que as

variáveis podem assumir característica esta conhecida por 'manipulação' (CHEHUEN NETO, 2012, p. 156).

Para exemplificar, cita-se o artigo “O índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco”, Teixeira, Nossa e Funchal (2011, p. 34) que utiliza de “séries cronológicas, em que são realizados testes estatísticos entre grupos de tratamento e grupos de controle ou comparação”.

Em seguida, tem-se o levantamento, como quinto procedimento mais abordado nos artigos. O levantamento é uma pesquisa onde as amostras probabilísticas são envolvidas e relevantes para o estudo e são adotados na coleta de dados os questionários. Como exemplo, pode-se citar o censo que trata-se de um estudo estatístico aplicado a uma dada população a fim de se recolher informações sobre estas. Gil (2012, p. 55) atribui a esse tipo de estudo a seguinte definição: “as pesquisas deste tipo se caracterizam pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer”.

Para exemplificar, cita-se o artigo “Indicadores de sustentabilidade - um levantamento dos principais sistemas de avaliação”, Bellen (2004b, p. 1), no qual se busca “determinar as principais metodologias de avaliação para mensurar a sustentabilidade do desenvolvimento”. Bellen (2004b) utiliza, na coleta de dados, um questionário para cada profissional de organizações públicas, privadas, educacionais e da sociedade, civil a fim de definir quais ferramentas de avaliação são mais conhecidas por eles.

E, por fim, tem-se a pesquisa participante que, de acordo com Fals e Borda (1983, p. 43 citado por GIL, 2012, p. 31), é uma pesquisa que,

[...] responde especialmente às necessidades de populações que compreendem operários, camponeses, agricultores e índios- as classes mais carentes nas estruturas sociais contemporâneas- levando em conta suas aspirações e potencialidades de conhecer e agir. É a metodologia que procura incentivar o desenvolvimento autônomo (autoconfiante) a partir das bases e uma relativa independência do exterior.

Pesquisas deste tipo, segundo Gil (2012, p. 31), “...se caracterizam pelo envolvimento dos pesquisadores e dos pesquisados no processo de pesquisa”. Para exemplificar esta categoria, menciona-se o artigo “Indicadores de sustentabilidade na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Piranha, Manacapuru, Amazonas, Brasil”, de Andrade (2007, p. 401), no qual buscou como propósito “avaliar comparativamente os meios de vida das populações tradicionais da área estudada a partir dos capitais: humano, social, natural, físico e financeiro e propor indicadores de avaliação e monitoramento para áreas protegidas da Amazônia”.

4.2.3 Classificação referente à abordagem dos artigos.

As abordagens metodológicas adotadas estão representadas no Gráfico 4, que demonstra as abordagens que mais se sobressaíram em termos de porcentagens.

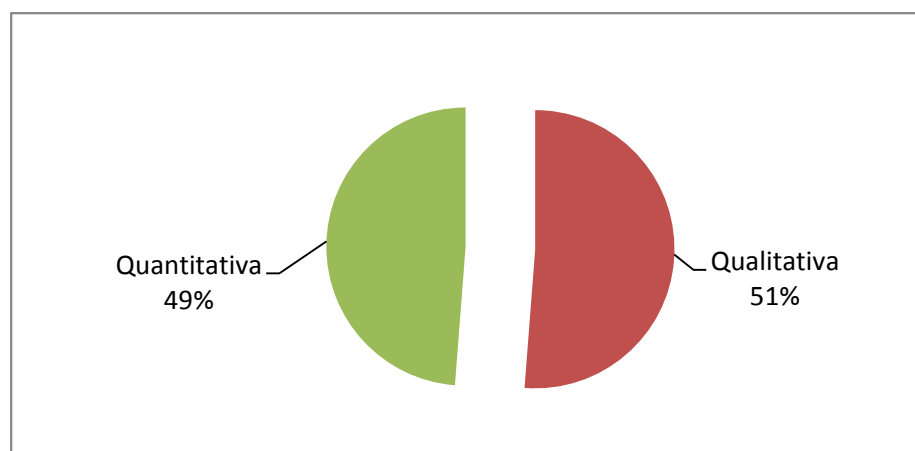


Gráfico 4 Representação da porcentagem quanto à abordagem

A abordagem que mais destacou-se foi a qualitativa. Chehuen Neto (2012, p. 134) define a pesquisa qualitativa como “aquela em que as investigações recaem sobre a compreensão das intenções e do significado dos atos humanos” por esta poder ser analisada conforme as informações do pesquisador, a fim de se compreender e interpretar os fatos, evidenciando a subjetividade relacionada aos fenômenos sociais.

Exemplificando este tipo de abordagem cita-se o artigo “Desafios na Construção de Indicadores de Sustentabilidade”, de Guimaraes e Feichas (2009, p. 307), que buscou analisar “cinco propostas de indicadores que são relevantes pela grande repercussão que tiveram ao propor uma nova métrica para o desenvolvimento”.

Já em segundo ficou a abordagem quantitativa, que se caracteriza pelo uso de instrumentos numéricos, tanto na fase de coleta de dados quanto em seu tratamento, ou seja, utiliza-se de instrumentos estatísticos de uma forma mais intensiva do que nos outros tipos de abordagens.

Como exemplificação desta abordagem, tem-se o artigo “Nível de evidenciação ambiental e desempenho econômico de empresas: aplicando a análise envoltória de dados” dos autores Beuren, Nascimento e Rocha (2013), que adotou esta abordagem por utilizar-se de instrumentos estatísticos para a coleta de dados, de 21 das 150 empresas elencadas pelo Guia Você S/A – As Melhores Empresas para Você Trabalhar, edição especial de 2007. Selecionou-se as 21 empresas que eram de capital aberto e cujos demonstrativos contábeis eram acessíveis aos pesquisadores.

4.2.4 Classificação referente ao embasamento dos artigos.

Com referência ao embasamento adotado nos estudos analisados, a metodologia mais recorrente, conforme Gráfico 5 foi a teórica-empírica. Esses estudos, além de nutrir-se das bases teóricas como bibliografias, por exemplo,

ainda valem-se de instrumentos para levantamento de dados como os questionários e as entrevistas.

Como exemplo, tem-se o artigo “O Impacto do Pronaf sobre a Sustentabilidade da Agricultura Familiar, Geração de Emprego e Renda no Estado do Ceará”, dos autores Damasceno, Khan e Lima (2011), que utilizou dados primários coletados por meio de questionários semiestruturados, aplicados a 45 produtores beneficiários e 45 não-beneficiários do programa. Caso semelhante foi o do artigo “Sustentabilidade dos assentamentos no município de Caucaia-CE”, dos autores Barreto, Khan e Lima (2005), que também utilizou de entrevista com os beneficiários dos assentamentos para embasar seu estudo.

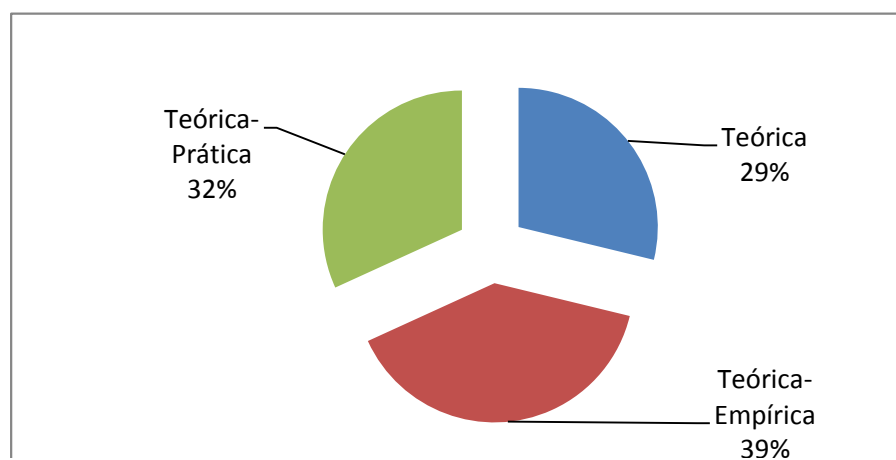


Gráfico 5 Representação da porcentagem quanto ao embasamento

O segundo embasamento mais encontrado foi o teórico-prático, no qual o pesquisador se propunha a realizar experiências práticas da pesquisa a fim de exemplificar possíveis situações. Para exemplificar, tem-se o artigo “Medida da Convergência de Prioridades em Planejamento Participativo: Indicador de Sustentabilidade em Sistemas de Interesses”, de D’Agostini e Fantini (2005), que propunha por meio de várias análises um sistema de relações entre os

interesses dos participantes para complementação de outros métodos para apoiar as decisões.

Por fim, o estudo teórico, que apesar de pouco representativo é muito importante para a pesquisa e novas formulações de ideias para novos estudos, pois baseia-se nas obras literárias de bibliotecas, livrarias etc.. Como exemplo, há o artigo “Modelos de Indicadores de Sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências”, de Tayra e Ribeiro (2006, p. 84), que tinha como propósito “realizar uma síntese, uma tentativa de categorização e uma avaliação crítica dos principais modelos, metodologias e experiências de construção de indicadores de sustentabilidade [...]”.

5 CONCLUSÃO

Motivados pela importância dos indicadores de sustentabilidade, este estudo se propôs a analisar artigos publicados na produção científica brasileira com o intuito de verificar quais as temáticas mais recorrentes e também quais as metodologias mais abordadas pelos pesquisadores.

Observou-se que entre os artigos analisados as temáticas mais encontradas se referiam ao ambiente financeiro, do mercado onde muito se utilizou dos termos indicadores de sustentabilidade empresarial.

Publicações relacionadas aos indicadores de sustentabilidade na administração pública ou gestão pública, termo mais encontrado nos trabalhos, também foram encontradas, sendo mencionadas por vários autores, porém, perdendo vantagem em questão de frequência para área da agropecuária e indicadores financeiros. Porém, não deixou a desejar, pois trata-se de um tema relevante para os estudos científicos e possíveis novos estudos, já que os indicadores de sustentabilidade são aplicáveis a esta área, contudo, ainda não tão explorados como nos outros setores.

Quanto à abordagem metodológica, predominaram os estudos exploratórios, estudos de caso, quantitativos e teórico-empírico.

O estudo obteve algumas limitações, como a adoção dos termos indicadores e índices como sinônimo por alguns autores, o que pode ter dificultado um pouco na análise do estudo. Outros trabalhos acadêmicos também poderiam ter sido explorados, para se obter uma abrangência maior do estudo como em dissertações e teses.

Assim, propõem-se novos estudos sobre os indicadores de sustentabilidade, ampliando a área de pesquisa, abrangendo outros trabalhos acadêmicos e livros, principalmente voltados para a gestão pública, já que este é um setor que demanda mensuração constante para a tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

AGUIAR JÚNIOR, S. R. **Análise de gestão: política da água e sustentabilidade**. 2011. 232 p. Tese (Doutorado EM Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

ANDRADE, A. L. M. Indicadores de sustentabilidade na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Piranha, Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 37, p. 401-412, 2007.

BARRETO, R. C. S.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. Sustentabilidade dos assentamentos no município de Caucaia-CE. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 2, p. 225-247, abr./jun. 2005.

BARROS, A. J. S; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BELLEN, H. M. van. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade, Campinas**, v. 7, n. 1, p. 67-68, jan./jun. 2004a.

BELLEN, H. M. van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise Comparativa**. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 256 p.

BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BELLEN, H. M. van. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos EBAPE/FGV**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, mar. 2004b. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-39512004000100002&script=sci_arttext>. Acesso em: 22 jan. 2015.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. 2011. 275 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 2011.

BEUREN, I. M.; NASCIMENTO, S.; ROCHA, I. Nível de evidenciação e desempenho econômico de empresas: aplicando a análise envoltória de dados. **Future Studies Research Journal**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 198-226, jan./jun. 2013.

BM&FBOVESPA. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

CARVALHO, P. G. M.; BARCELLOS, F. C. Políticas públicas e sustentabilidade ambiental: construindo indicadores de sustentabilidade. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/2280/2656>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

CHEHUEN NETO, J. A. C. **Metodologia da pesquisa científica**: da graduação à pós-graduação. Curitiba: CRV, 2012. 303 p.

COSTA, A. A. V. M. R. Agricultura sustentável III: indicadores. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 33, n. 2, p. 75-89, dez. 2010.

D'AGOSTINI, L. R.; FANTINI, A. C. Medida da convergência de prioridades em planejamento participativo: indicador de sustentabilidade em sistemas de interesses – ISSI. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 3, p. 577-596, jul./set. 2005.

DAMASCENO, N. P.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. O impacto do Pronaf sobre a sustentabilidade da agricultura familiar, geração de emprego e renda no Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 49, n. 1, p. 129-146, jan./mar. 2011.

DIAS, R. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 232 p.

FILETTO, F. **Desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para o ecoturismo em unidades de conservação**. 2007. 143 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007.

FIORINI, A. J. C. E.; SOUZA, C. C.; MERCANTE, M. A. A Pegada ecológica como instrumento de avaliação ambiental da cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 4, n. 1, p. 231-248, jan./jun. 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 216 p.

GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 307-323, jul./dez. 2009.

JANUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun. 2005.

MILANI FILHO, M. A. F. Responsabilidade social e investimento social privado: entre o discurso e a evidenciação. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 19, n. 47, p. 89-101, maio/ago. 2008.

NOGUEIRA, R. T. **Desenvolvimento sustentável**: indicadores de sustentabilidade urbana: o caso de Santo Tirso. 2011. 51 p. Relatório de Estágio (Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente) - Faculdade de Economia Universidade do Porto, Porto, 2011.

PAULISTA, G.; VARVAKIS, G.; MONTIBELLER FILHO, G. Espaço emocional e indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 11, p. 185-200, 2008.

PEREIRA, A. T. S. et al. A sustentabilidade econômico financeira no Proesf em municípios do Amapá, Maranhão, Pará e Tocantins. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 607-620, 2006.

ROSSETTO, A. M.; ORTH, D. M.; ROSSETTO, C. R. Gestão ambiental integrada ao desenvolvimento sustentável: um estudo de caso em Passo Fundo (RS). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 5, p. 809-840, set./out. 2006.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 624 p.

SÁNCHEZ-ROMÁN, R. M.; FOLEGATTI, M. V.; ORELLANA-GONZÁLEZ, A. M. G. Situação dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, e Jundiá utilizando modelo desenvolvido em dinâmica de sistemas. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 29, n. 4, p. 578-590, out./dez. 2009.

SANTOS, E. M.; ADORNO, L. F. M.; MORAIS, P. B. Indicadores de sustentabilidade para o Ecoturismo como subsídio à implantação de Estrada – Parque no Jalapão (TO). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 249-272, 2010.

SARTORE, M. S. Estado, mercado e índices de sustentabilidade. **Revista Sociedade e Estado**, Brasília, v. 27, n. 3, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922012000300010>. Acesso em: 12 jan. 2015.

SICHE, R. et al. Índices versus Indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 137-148, jul./dez. 2007.

SILVA, C. E. Proposta de monitoramento integrado da educação ambiental e do ecoturismo em unidades de conservação de Sergipe. **Revista Nordestina de Ecoturismo**, Aquidabã, v. 3, n. 2, p. 31-49, 2010.

SILVA, C. L.; SOUZA-LIMA, J. E. **Políticas públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2010.

SILVA, J. O. et al. Evidenciação dos custos ambientais nas empresas que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 7, n. 14, p. 159-182, jul./dez. 2010.

SILVEIRA, K. A.; GEHLEN, V. R. F.; BARROS, A. P. **Utilização dos princípios de Bellagio na avaliação de políticas de “desenvolvimento sustentável” no município do Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil**. [S. l.: s. n.], 2009.

SILVEIRA, M. L. G.; PFITSCHER, E. D. Responsabilidade socioambiental: estudo comparativo entre empresas de energia elétrica da região sul do Brasil. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 177-195, jul./dez. 2013.

SOUZA, R. B.; LOPES, P. C. Indicadores de sustentabilidade em simulações de negócios: uma proposição no contexto do jogo de empresas SEE. **Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, Fortaleza, v. 8, n. 2, p. 7-18, jul./dez. 2010.

TAYRA, F.; RIBEIRO, H. Modelos de indicadores de sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 84-95, jan./abr. 2006.

TEIXEIRA, E. A.; NOSSA, V.; FUNCHAL, B. O índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 22, n. 55, p. 29-44, jan./fev./mar./abr. 2011.

VEIGA, J. E. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010.

WAURECK, A.; EURICH, J.; WEIRICH NETO, P.H.; ROCHA, C.H. Estudo da sustentabilidade através de índices emergéticos em dois sistemas de produção de trigo. **Seminário Internacional. “Experiências de agendas 21: os desafios do nosso tempo”**. Ponta Grossa-Paraná, 27, 28 e 29 de nov. 2009.

WWF. Disponível em <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_e_pegada_ecologica/>. Acesso em: 27 de abr. de 2015.