

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO RIO GRANDE DO NORTE

FAUSTO PEREIRA NETO

**SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA: DEFINIÇÃO DE INDICADORES PARA O
SETOR ENERGÉTICO E AVALIAÇÃO DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA
ELÉTRICA NO BRASIL**

NATAL-RN

2017

FAUSTO PEREIRA NETO

**SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA: DEFINIÇÃO DE INDICADORES PARA O
SETOR ENERGÉTICO E AVALIAÇÃO DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA
ELÉTRICA NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, na linha de Sustentabilidade e Gestão dos Recursos Naturais.

Orientador: D.r Gesinaldo Ataíde Cândido

NATAL-RN
2017

Pereira Neto, Fausto.

P436s Sustentabilidade corporativa: definição de indicadores para o setor energético e avaliação de distribuidoras de energia elétrica no Brasil / Fausto Pereira Neto. – 2017.
126 f: il.color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Natal, 2017.

Orientador (a): Prof. D.r Gesinaldo Ataíde Cândido.

1. Desenvolvimento sustentável 2. Sustentabilidade corporativa. 3. Indicadores de sustentabilidade. 3. Empresas de energias. I. Cândido, Gesinaldo Ataíde. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. III. Título.

CDU 502.131.1

FAUSTO PEREIRA NETO

**SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA: DEFINIÇÃO DE INDICADORES PARA O
SETOR ENERGÉTICO E AVALIAÇÃO DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA
ELÉTRICA NO BRASIL**

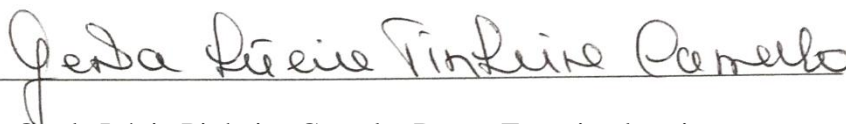
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, na linha de Sustentabilidade e Gestão dos Recursos Naturais.

Dissertação apresentada e aprovada em 14/07/2017, pela seguinte Banca Examinadora:

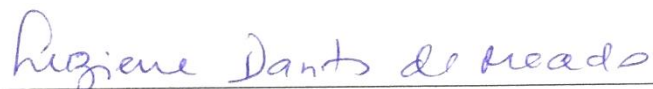
BANCA EXAMINADORA



Gesinaldo Ataíde Cândido, D.r – Presidente
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



Gerda Lúcia Pinheiro Camelo, D.ra – Examinadora interna
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)



Luziene Dantas de Macedo, D.ra – Examinadora Externa
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado força e coragem para concluir esta pesquisa.

Aos meus pais e irmãos pela compreensão e paciência nos momentos que precisei me ausentar para me dedicar a esta pesquisa.

A Mariana Dantas e família pelo apoio dado durante todo o período do curso.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais (PPGUSRN), pelos ensinamentos repassados.

A secretaria e a coordenação do PPGUSRN, que sempre estiveram disponíveis para auxiliar e esclarecer nossas dúvidas.

A banca examinadora de qualificação e defesa da dissertação, representada pelas Professoras Doutoras Gerda Lúcia Pinheiro Camelo (Avaliadora interna/IFRN) e Luziene Dantas de Macedo (Avaliadora Externa/UFRN), pelas excelentes considerações dadas ao estudo.

Ao orientador Doutor Gesinaldo Ataíde Cândido, por partilhar da sua experiência e conhecimentos para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas de curso pelos momentos vividos, experiências compartilhadas e conhecimentos difundidos.

RESUMO

A temática do desenvolvimento sustentável é recente e tem sido disseminada nos diversos setores da economia, envolvendo a necessidade de adoção de práticas sustentáveis por meio do uso de sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa para o setor energético. Diante deste contexto, o estudo objetiva analisar o nível de sustentabilidade corporativa de empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil a partir de um conjunto de indicadores específicos. Foi realizado um estudo aplicado do tipo exploratório-descritivo, de natureza quantitativa, e norteado sob a forma de pesquisa bibliográfica e documental, e que se utilizou, inicialmente, de técnicas bibliométricas para prospecção, análise e escolha dos indicadores de sustentabilidade corporativa para o setor de energia. Os resultados apresentaram, primeiramente, um conjunto de 138 indicadores distribuídos nas seguintes dimensões: social (67), econômica (17), ambiental (41) e governança corporativa (13), assim como apontaram a existência de poucos estudos na área de sustentabilidade corporativa para o setor energético e também se evidenciou a utilização quase unânime do sistema de indicadores do *Global Reporting Initiative* (GRI). Além disso, na mensuração da sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia, foi utilizado um conjunto de 16 indicadores em 18 empresas distribuidoras de eletricidade do Brasil e obtiveram-se índice médio considerado potencialmente insustentável para a dimensão econômica, intermediário para a social, e para a ambiental potencialmente sustentável. Com isso, verificou-se um índice de sustentabilidade corporativa com valor intermediário em relação ao valor médio das empresas. Portanto, identificou-se um alto nível de dispersão entre o conjunto de empresas, principalmente na dimensão econômica, necessitando-se de maior foco nas questões relacionadas à sustentabilidade tanto para o setor e atividade econômica, quanto para suas efetivas e potenciais contribuições a sociedade.

Palavras-chave: Sustentabilidade corporativa. Indicadores. Empresas distribuidoras de eletricidade.

ABSTRACT

The theme of sustainable development is recent and has been disseminated in various sectors of the economy, involving the need to adopt sustainable practices through the use of systems of indicators of corporate sustainability for the energy sector. In this context, the study aims to analyze the level of corporate sustainability of companies distributing electricity in Brazil from a set of specific indicators. An applied study was conducted, of an exploratory-descriptive kind and quantitative nature; and guided in the form of bibliographic and documental research, which initially used bibliometric techniques for exploration, analysis and choice of indicators of corporate sustainability for the energy sector. The results showed, firstly, a set of 138 indicators distributed in the following dimensions: social (67), economic (17), environmental (41) and corporate governance (13), as well as pointed out the existence of few studies in the area of corporate sustainability to the energy sector and also showed the use almost unanimously of the indicator system of the Global Reporting Initiative (GRI). In addition, the measurement of corporate sustainability of power distributing companies, we used a set of 16 indicators in 18 companies distributing electricity in Brazil and it was obtained an average index considered potentially unsustainable for the economic dimension, intermediate for social and potentially sustainable in the environmental dimension. With this, there was an index of corporate sustainability with intermediate value in relation to the mean value of the companies. Wherefore, it was identified a high level of dispersion among the group of companies, mainly in the economic dimension, demanding a greater focus on issues related to sustainability for both the sector and economic activity, and for its effective and potential contributions to society. Keywords: Corporate sustainability. Indicators. Distributors companies of electricity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Mundo e Brasil — Consumo de energia elétrica (MWh <i>per capita</i>).....	16
Figura 2-	Setor energético — Consumo final de energia por fonte (participação percentual).....	17
Figura 3-	Fluxograma para determinação dos indicadores a partir de Lugoboni et al. (2015).....	42
Figura 4-	Números de pesquisa por tipo de empresa.....	47
Figura 5-	Números de pesquisa por tipo de sistema de indicadores.....	48
Figura 6-	Representação do índice econômico das empresas de energia elétrica.....	59
Figura 7-	Representação do índice ambiental das empresas de energia elétrica.....	62
Figura 8-	Representação do índice social das empresas de energia elétrica.....	64
Figura 9-	Representação do índice de sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia elétrica.....	66
Figura 10-	Sobreposição dos índices econômico, ambiental, social e de sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia elétrica.....	67
Quadro 1 -	Eventos da construção do conceito e reflexão sobre o desenvolvimento sustentável.....	20
Quadro 2 -	Métodos de sustentabilidade corporativa.....	30
Quadro 3 -	Brasil — Concessionárias de distribuição de energia elétrica.....	36

Quadro 4 -	Amostra — Empresas distribuidoras de energia elétrica no país.....	41
Quadro 5 -	Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa: dimensão econômica.....	43
Quadro 6 -	Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa: dimensão ambiental.....	43
Quadro 7 -	Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa: dimensão social.....	44
Quadro 8 -	Classificação dos índices em níveis de sustentabilidade corporativa.....	46
Quadro 9 -	Números de indicadores por dimensões e autores.....	49
Quadro 10 -	Dimensão ambiental: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético.....	50
Quadro 11 -	Dimensão econômica: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético.....	52
Quadro 12 -	Dimensão social: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético.....	53
Quadro 13 -	Dimensão governança corporativa: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético.....	56
Quadro 14 -	Dados coletados e índice econômico das distribuidoras de energia elétrica.....	58

Quadro 15 - Dados coletados das distribuidoras de energia elétrica: dimensão ambiental.....	60
.....	
Quadro 16 - Índice ambiental das distribuidoras de energia elétrica.....	61
Quadro 17 - Dados coletados das distribuidoras de energia elétrica: dimensão social.....	63
Quadro 18 - Índice social das distribuidoras de energia elétrica.....	63
Quadro 19 - Índice de sustentabilidade das distribuidoras de energia elétrica.....	65

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA	9
1.2	OBJETIVOS DO ESTUDO	15
1.2.1	Objetivo geral	15
1.2.2	Objetivos específicos	15
1.3	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE	19
2.1.1	Sustentabilidade corporativa: definição e discussão	23
2.2	SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	27
2.2.1	Sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa	29
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	35
3.1	CARACTERIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	35
3.2	TIPO E NATUREZA DA PESQUISA	38
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	39
3.4	ANÁLISE DOS DADOS SECUNDÁRIOS E CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS	45
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	47
4.1	DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA	47
4.2	MENSURAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA DAS EMPRESAS DE ENERGIA	57
5	CONCLUSÃO	69
	REFERÊNCIAS	72
	APENDICE A – SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA: DEFINIÇÃO DE INDICADORES PARA ORGANIZAÇÕES DO SETOR ENERGÉTICO	78
	APENDICE B – SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL	102
	ANEXO A – Comprovante de submissão de artigo científico a Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental	124

1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação, intitulada “sustentabilidade corporativa: definição de indicadores para o setor energético e avaliação de distribuidoras de energia elétrica no Brasil”, está estruturada além desta parte introdutória — composta pela contextualização e problema de pesquisa, objetivos e justificativa —, do referencial teórico, dos aspectos metodológicos, dos resultados e discussões, das conclusões, das referências, de apêndices, e por último, de anexos. Destaca-se ainda, nesta dissertação, a produção de dois artigos científicos, nos apêndices, nos quais apresentam os resultados obtidos neste estudo. O primeiro, intitulado “Sustentabilidade corporativa: definição de indicadores para organizações do setor energético” (APÊNDICE A) foi submetido para publicação na Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, ISSN 2238-8753, versão on-line, classificada como B2 na área de Ciências Ambientais e disponível no seguinte site www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental. O segundo, cujo título é “Sustentabilidade corporativa de distribuidoras de energia elétrica no Brasil” (APÊNDICE B), será submetido para publicação na Revista de Gestão Social e Ambiental, ISSN 1981-982X, versão on-line, classificada como B1 na área de Ciências Ambientais e disponível no site <https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/index>.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

Temáticas referentes à sustentabilidade em empresas de energia ainda têm sido pouco difundidas em pesquisas no meio científico. Na literatura, os estudos abordam a avaliação da sustentabilidade para o setor de energia e sustentabilidade de empresas de diversas fontes energéticas, no entanto não aborda a sustentabilidade em empresas do setor elétrico por meio de análise comparativa em distribuidoras de eletricidade. A partir dessa identificação, este trabalho apresenta uma abordagem sobre a sustentabilidade corporativa de distribuidoras do setor elétrico no país.

Estudos voltados para a avaliação energética têm destaque, num contexto geral, que a energia é um componente fundamental para o desenvolvimento econômico, social e também para melhoria de vida das comunidades, global e localmente.

A energia que é gerada e consumida no mundo não poderia ser considerada sustentável caso a tecnologia permanecesse inalterada e a demanda energética do mundo aumentasse de forma substancial (ONU, 1992). Corroborando com a afirmação anterior, no contexto atual do

aumento da demanda de energia, nasce a necessidade de novas tecnologias para elevar os níveis de geração energética, embasadas na sustentabilidade¹.

As questões energéticas voltadas para a sustentabilidade passaram a serem tratadas após as duas crises do petróleo em 1973 e 1979, mesmo a energia possuindo importância para o atendimento de demandas da sociedade, com ênfase na necessidade de produção e consumo, assim como, as suas implicações nas formas de geração, armazenamento, distribuição e consumo para o meio ambiente.

Essa preocupação com a sustentabilidade desencadeia, na dimensão econômica, a necessidade de análise dos termos utilizados não apenas na lucratividade empresarial, mas no desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado; na dimensão social, revela-se na maior equidade na distribuição de renda, assegurando melhor qualidade de vida e igualdade no acesso aos serviços sociais; e, por último, na dimensão ambiental, a necessidade do monitoramento da degradação ambiental, no controle das emissões de gases na atmosfera que provocam o efeito estufa, e, assim, como de outros fatores que agredem o ambiente, com base na eficiência da geração, da transmissão, da distribuição e do consumo de energia, em sistemas energéticos dependentes de fontes renováveis e não-renováveis.

As fontes de recursos renováveis ou não-renováveis² estão inseridas numa conceituação mais ampla sobre os recursos naturais, que são entendidos neste estudo, como aspectos quaisquer da natureza que seja proveitoso, passível de uso, ou que seja empregado de forma direta ou indireta pelo homem de modo que suas necessidades físicas e culturais sejam satisfeitas, em determinado tempo e espaço (VENTURI, 2006).

Reis et al. (2005) vincula três elementos sobre a relação energia e desenvolvimento sustentável. O primeiro é que o fornecimento eficiente de energia deve levar em consideração as condições básicas para o desenvolvimento econômico como parte da agenda de estratégias de qualquer país. Em segundo lugar, que vários desastres estão relacionados ao fornecimento de energia, apresentando argumentos em favor do desenvolvimento sustentável. E, por último, o acesso universal a energia.

¹A sustentabilidade, segundo Sachs (1993), é um conceito dinâmico que engloba um processo de mudança, que, em relação ao meio ambiente, é multidimensional na medida em que apresenta não apenas os aspectos ecológicos e ambientais, mas envolve também a dimensão econômica, política, cultural, social, temporal e espacial.

²Braga et al. (2005), por sua vez, classifica os recursos como não-renováveis e renováveis. Os recursos não renováveis são aqueles que uma vez utilizados, não são reaproveitáveis. Os principais tipos de recursos não renováveis são os combustíveis fósseis, o urânio, o fósforo e o cálcio. Já os renováveis são os que ficam disponíveis mesmo após seu uso, devido os ciclos da natureza. Os principais tipos de recursos renováveis são a água, o ar, a biomassa e o vento.

Fazendo-se uma análise da relação entre energia e desenvolvimento, Reis et al. (2005) também aponta que as políticas centralizadoras com ênfase exclusiva na oferta de energia causam prejuízos ao meio ambiente e são impróprias às demandas básicas, assim como, proporcionam o crescimento de alguns setores específicos, gerando desigualdades sociais.

Tradicionalmente associa-se o crescente consumo de energia ao desenvolvimento e qualidade de vida da sociedade. Todavia, a visão atual do desenvolvimento exige que isto aconteça de modo sustentável em todas as dimensões. Para isso, faz-se necessário a elaboração de critérios técnicos para auxiliar os gestores das empresas no planejamento, na tomada de decisão e definição das melhores formas de utilização da energia no que diz ao desenvolvimento sustentável.

Logo, as discussões sobre a sustentabilidade no mundo dos negócios tornaram-se amplamente disseminadas. Para Savitz e Weber (2007) uma organização é considerada sustentável quando melhora a qualidade de vida da sociedade, utiliza medidas de proteção ao meio ambiente e, também, melhora o resultado financeiro, gerando lucros para os acionistas.

Perez (2008) mostra que a preocupação das empresas com o desenvolvimento sustentável é crescente, principalmente quando este é associado aos riscos diretos e indiretos envolvidos em suas operações. Os riscos diretos podem ser representados por ações legais e passivos ambientais; já os indiretos pelo comprometimento da imagem da organização, e conseqüentemente, da diminuição do valor das ações e de vendas.

A partir da definição de organização sustentável (SAVITZ; WEBER, 2007) e do aumento da preocupação com a sustentabilidade empresarial (PEREZ, 2008), percebe-se que as empresas têm mudado quanto a sua percepção no mercado, passando de um contexto com caráter exclusivamente econômico para um contexto sustentável, incluindo outras dimensões como a social e a ambiental, além da econômica.

Assim, por meio das dimensões social e econômica surgem um clima de maior satisfação entre funcionários e parceiros, conseqüentemente há um aumento da produtividade, e a empresa melhora sua imagem no mercado, que, por sua vez influencia de modo positivo na conduta de consumidores sensíveis a questões socioambientais, além de gerar uma distinção no mercado financeiro e para os acionistas. Já por meio da dimensão ambiental surge a conveniência de redução de despesas, por exemplo, com energia e água, reduzindo, assim, a utilização de recursos oriundos da natureza, além dos riscos financeiros.

Scharf (2004) mostra que deve existir um equilíbrio nas dimensões da sustentabilidade. Logo, essa afirmação pode ser aplicada no contexto corporativo, isto é, deve existir um equilíbrio nas dimensões da sustentabilidade no ambiente empresarial. Neste caso específico, o

equilíbrio nas dimensões de distribuidoras de energia elétrica no Brasil, que estão inseridas num mercado altamente competitivo e que necessita de inovação, inclusão de novas técnicas e desafios para melhorar seu desempenho. Com isso, o desenvolvimento sustentável nas organizações em geral é relevante, estando incluído nas discussões que envolvam sustentabilidade corporativa de empreendimentos energéticos.

Para analisar os aspectos sustentáveis de uma determinada atividade econômica, precisa-se de um instrumento que seja capaz de avaliar e acompanhar as mudanças da realidade nos diversos espaços, bem como captar periodicamente os resultados positivos e negativos de ações executadas em determinadas organizações, identificando os problemas e as potencialidades em busca do desenvolvimento sustentável.

Os indicadores de sustentabilidade surgem como uma destas formas, sendo capaz de ser utilizada como uma ferramenta flexível, fornecendo aos tomadores de decisão uma possibilidade de melhor compreensão da situação e das tendências, dos impactos gerados das políticas atuais, assim como dos potenciais impactos das mudanças políticas.

O estudo de Lugoboni et al. (2015) fez uso de indicadores por meio de análise documental dos relatórios de sustentabilidade, baseados no GRI, onde foram utilizadas doze (12) empresas do setor elétrico: Companhia Estadual de Energia Elétrica do Rio Grande do Sul, Companhia Energética de Minas Gerais, Companhia Energética de São Paulo, Copel Distribuição S.A., Companhia Paulista de Força e Luz, Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista, EDP distribuição, Centrais Elétricas Brasileiras S.A., Light Serviços de Eletricidade S.A., Equatorial Energia, Tractebel Energia e MPX Energia. A pesquisa objetivou compreender de que modo as empresas do segmento de energia elétrica, listadas na Bolsa de Mercadorias & Futuros e Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA) como Nível 1 e Novo Mercado de Governança Corporativa, divulgavam a seus *stakeholders* suas práticas socioambientais, além das econômicas. Esses relatórios de sustentabilidade tratam-se de instrumentos que proporcionam maior transparência às atividades corporativas e ampliam as interações da organização com a sociedade.

Lugoboni et al. (2015) concluíram que houve uma melhora na divulgação dos indicadores, possivelmente por serem de reconhecimento internacional, proporcionando maior confiabilidade e transparência nas informações das empresas. Os autores utilizaram oitenta e cinco indicadores distribuídos em três dimensões, sendo nove indicadores da dimensão econômica, trinta e um da dimensão ambiental e quarenta e cinco da dimensão social, esse último dividido em quatro subdimensões, a saber: dez (10) indicadores de sociedade, quinze

(15) trabalhistas, onze (11) de direitos humanos e nove (9) relacionados aos aspectos sociais de responsabilidade pelo produto.

As empresas distribuidoras de energia elétrica estão inseridas no grupo de organizações que divulgam seus relatórios de sustentabilidade com base na GRI. O Relatório de Responsabilidade Socioambiental tem a finalidade de demonstrar as políticas e ações específicas do setor de energia elétrica, que de alguma forma mostre o seu apoio para o desenvolvimento de uma sociedade ambientalmente sustentável, economicamente viável e socialmente justa, por meio da inclusão da definição de um serviço público socialmente responsável (ANEEL, 2006).

De acordo com informações coletadas na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2006) é obrigatória a elaboração deste relatório de responsabilidade socioambiental pelas concessionárias e permissionárias do serviço público de energia elétrica, a partir do exercício de 2007, para divulgação em 2008. Apresentou-se também um padrão mínimo a ser elaborado, de acordo com o manual de elaboração do relatório de responsabilidade socioambiental das empresas de energia elétrica publicado pela ANEEL em 2006, ficando a empresa com a escolha de elaborar seu relatório com base em padrões mais amplos. Todavia deverá conter as dimensões e abordar indicadores e informações específicas do setor elétrico, como é o caso do GRI.

De acordo com a ANEEL (2010), as distribuidoras são os agentes titulares de concessão ou com permissão do Estado para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica.

A ANEEL traz dados quantitativos da existência de sessenta e seis (66) distribuidoras de energia elétrica no Brasil, sendo dezesseis (16) públicas e cinquenta (50) da iniciativa privada (ANEEL, 2017). Já a Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE, 2015) divulgou que 60 % da energia distribuída são de responsabilidade do setor privado e 40 % de empresas públicas, do total de distribuidoras que estão associadas a este órgão no Brasil.

Percebe-se a partir dos dados da ANEEL e ABRADEE que não há uma relação de proporcionalidade entre número de empresas públicas e privadas com o total de energia que é distribuída, pois 16 empresas públicas estão para 40% da energia distribuída, com isso o Estado, seja em esfera municipal, estadual e federal possui parcela significativa na concessão de distribuição de energia elétrica. Enquanto que as demais 50 empresas privadas detém parcela de 60% da energia distribuída.

Além disso, as empresas distribuidoras possuem portes diferentes sendo que o número total de empregados é muito variado tomando-se como base o número de empregados próprios

e terceirizados. Todavia, este número de funcionários nem sempre é proporcional ao número de acidentes ou ao total de horas de treinamentos que são realizados anualmente. Muitas vezes as empresas não investem em segurança e, por exemplo, uma empresa com um porte menor, em relação à outra, poderá ter um número de acidentes maior e vice-versa.

No cenário econômico muitas empresas no Brasil sejam elas pessoas jurídicas de direito público ou privado, e não é diferente para as empresas distribuidoras, inseridas neste grupo, também recebem incentivos financeiros ou subsídios concedidos pelo Estado que influenciam diretamente nos resultados.

Com relação ao uso e consumo de energia elétrica, algumas empresas adotam estratégias para redução deste consumo buscando práticas de eficiência energética, com isso melhoram seu resultado econômico, e simultaneamente contribui com o meio ambiente, uma vez que as empresas também fazem investimentos em proteção ambiental, e conseqüentemente melhoram sua imagem no mercado.

No quesito ambiental supõe-se que empresas de maior porte são as que mais geram gases de efeito estufa, ou que mais geram resíduos sólidos, porém é muito relativo e isso não é regra geral.

Enfim, muitos são os fatores que mostram as diferentes realidades das empresas distribuidoras, seja no quantitativo de funcionários, nas práticas de segurança, nos subsídios recebidos do Estado, no consumo de energia, geração de resíduos e outros fatores como a exploração de trabalho infantil ou escravo. Percebe-se que estes fatores estão diretamente relacionados com as dimensões da sustentabilidade corporativa.

Em consonância com a contextualização da temática, parte-se da premissa de que o nível de sustentabilidade das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil não tem maior uniformidade, isto é, são diferentes sob a ótica das dimensões social, econômico e ambiental.

Diante do exposto e considerando a pouca representatividade de estudos sobre o tema, despertou-se no pesquisador a formulação do seguinte problema de pesquisa: Como analisar a sustentabilidade corporativa de empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil, considerando um conjunto de indicadores de sustentabilidade específicos?

1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

As subseções seguintes mostram os objetivos geral e específicos da pesquisa.

1.2.1 Objetivo geral

No que se refere à problemática apontada, o trabalho objetivou, de modo geral, analisar o nível de sustentabilidade corporativa de empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil a partir de um conjunto de indicadores específicos.

1.2.2 Objetivos específicos

- ✓ Definir indicadores de sustentabilidade para as organizações do setor energético.
- ✓ Mensurar o nível da sustentabilidade corporativa de distribuidoras de energia elétrica no país mediante ferramenta estatística.
- ✓ Comparar o estado dos indicadores nas multidimensões da sustentabilidade corporativa de distribuidoras de energia elétrica no país.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A escolha do tema da pesquisa em discussão surgiu após leituras de trabalhos científicos desenvolvidos sobre a sustentabilidade corporativa e energética, a saber: ANEEL (1999), Bermann (2002), Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA, 2005), Helio *International* (2005), Strobel (2005), Oliveira et al. (2006), Delai (2006), Jappur et al. (2007), Basseto (2007), Souza (2010), Muniz (2010), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Gohr e Santos (2011), Borges (2012), Rocha (2012), Salles (2012), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015), Cavalcanti e Candido (2016), Madalena et al. (2016) dentre outros, os quais trazem à tona questões sociais, ambientais, econômicas e outras relacionadas ao ambiente corporativo e ao setor de energia elétrica no país.

Nessas leituras, observou-se que há poucos estudos no Brasil que trabalha com um conjunto de indicadores de sustentabilidade corporativa e que não há pesquisas, na literatura nacional, com abordagem comparativa entre empresas distribuidoras de energia elétrica por

meio de técnicas quantitativas. A partir dessa constatação, surgiu, então, o interesse em investigar este tema.

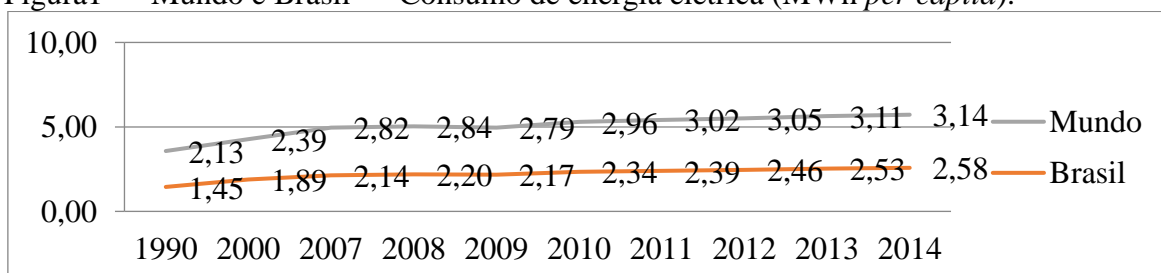
Além do exposto vale ressaltar a importância da energia para o funcionamento da sociedade no que diz respeito suas diversas formas de utilização, seja para fins residencial, industrial, comercial e outras aplicações. Ademais, destaca-se o papel das empresas do setor de energia para melhoria da sociedade como um todo, nos aspectos sustentáveis abrangendo dimensões como a social, econômica e ambiental.

Observando-se a falta de pesquisas sobre a avaliação da sustentabilidade empresarial do setor energético, torna-se relevante tal estudo à medida que os resultados obtidos podem ter utilidade teórica e prática, isto é, servindo de embasamento teórico para outras pesquisas, assim como de suporte prático para aprimoramento do método e uso em outras empresas do setor de energia, contribuindo para a construção do conhecimento científico visando uma gestão mais justa nas várias dimensões, propiciando ações para o desenvolvimento de empreendimentos elétricos.

Verificar a sustentabilidade empresarial das distribuidoras de energia é imprescindível, uma vez que seu produto, a energia elétrica, tem aumentado consideravelmente seu consumo pela sociedade tanto na esfera global quanto nacional. Os dados na Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2016) e *World Bank* (2017) confirmam tal afirmação e estudos da Organização das Nações Unidas (ONU, 1992) apontam que a energia é fundamental para o desenvolvimento econômico, ambiental e social. Entretanto, o uso eficiente e a distribuição de energia elétrica pelas distribuidoras devem ser questionados quanto às práticas sustentáveis das organizações.

De acordo com a EPE (2016), o consumo final de eletricidade no Brasil, no ano 2015, foi da ordem de 44,946 Mega Toneladas Equivalentes de Petróleo (MTEP), em comparação ao ano 2006, que o foi 33,536 MTEP. Percebe-se nesse período de nove anos um aumento significativo de aproximadamente 34 % no consumo final. A Figura1 mostra o consumo de energia elétrica no mundo e no Brasil, com base nos dados extraídos no *World Bank* (2017).

Figura1 — Mundo e Brasil — Consumo de energia elétrica (MWh *per capita*).

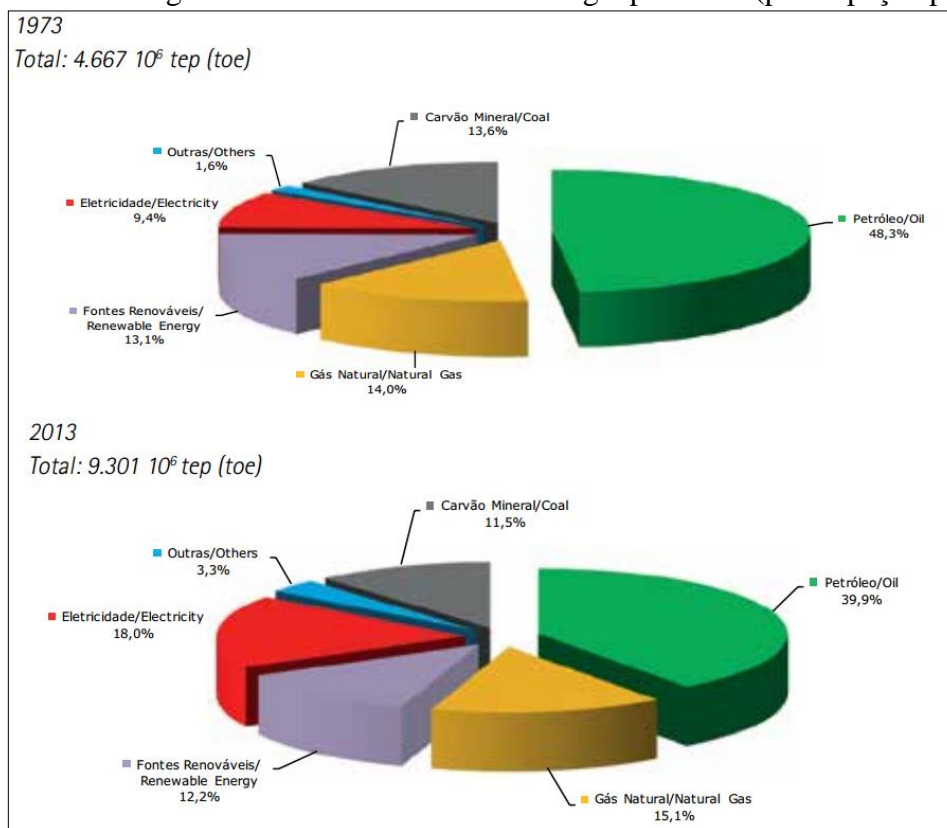


Fonte: Autoria própria com base em *World Bank* (2017).

Percebe-se de acordo com a Figura 1 que o consumo de energia elétrica no Brasil cresceu mais que no mundo quando comparamos a evolução do consumo entre os anos 1990 e 2014. No mundo passou 2,13 para 3,14 MWh *per capita* com aumento de 47,4% aproximadamente, enquanto que no Brasil o crescimento foi de 77,9%, que passou de 1,45 para 2,58 MWh *per capita*.

Além do aumento do consumo de energia elétrica, percebe-se também a importância de se averiguar o consumo final por fonte, conforme os dados apresentados na Figura 2:

Figura 2 — Setor energético — Consumo final de energia por fonte (participação percentual).



Fonte: EPE (2016).

De acordo com dados apresentados na Figura 2, percebe-se uma significativa variação no consumo da eletricidade do ano 1973 para o ano 2013, da ordem de 8,6%, passando de uma representatividade de 9,4 %, no ano 1973, para 18 % no ano 2013. Também se verifica um aumento de 1,1 % no consumo de gás natural, Já em relação ao petróleo e o carvão mineral, percebe-se uma variação a menor de 8,4 % e 2,1 %, respectivamente. Ao analisar as variações percebe-se que houve um aumento do consumo pela fonte eletricidade ao mesmo tempo em que houve uma redução na fonte petróleo em proporções semelhantes. Essa transferência no

consumo do petróleo para eletricidade se dá possivelmente pela questão dos combustíveis fósseis serem esgotáveis.

O aumento no consumo de energia elétrica e o incremento no uso de eletricidade na matriz energética podem ter relação direta com a mensuração do nível de sustentabilidade de empresas distribuidoras de energia, uma vez que implica em maior geração, transmissão e distribuição de energia para os consumidores finais, além de gerar mais impactos para o meio ambiente e/ou contribuir com a geração de emprego e renda no setor elétrico, além de outros fatores.

Por fim, a avaliação da sustentabilidade corporativa de distribuidoras de energia elétrica no Brasil, pode contribuir, no futuro, como um estudo base para subsidiar ou elaborar pesquisas mais avançadas onde os gestores possam adotar de ações e políticas para a sustentabilidade empresarial, caso haja necessidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são abordadas as temáticas que envolvem a discussão sobre desenvolvimento sustentável (DS) e sustentabilidade, sistemas de indicadores de sustentabilidade e indicadores de sustentabilidade tanto para organizações quanto para o setor energético.

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE

Inicia-se a discussão retomando o período a partir da Revolução Industrial. Datada no século XVIII, essa representou um fato cujas características estavam alicerçadas na produção em massa, elevado consumo de recursos naturais e aumento da geração de resíduos sem nenhuma preocupação com o meio ambiente.

Este contexto relacionado à produção em série está associado ao crescimento econômico, isto é, processo onde se verifica o crescimento da economia, contudo não se observam as características sociais desejáveis. No entanto, ao se afirmar que o crescimento acompanha uma melhoria expressiva da qualidade de vida da população, apresenta-se a definição de desenvolvimento econômico (VEIGA, 2008). O autor afirma que várias políticas públicas no Brasil foram norteadas pelo conceito do crescimento econômico, com isso, permanecem ainda as desigualdades sociais e a má distribuição de renda da população. Complementando o posicionamento do autor, observa-se também neste período, além características indesejáveis no âmbito social, uma extensa devastação do meio ambiente com o alto consumo dos recursos da natureza.

Veiga (2008) critica a ideia de que o desenvolvimento surge em decorrência natural do crescimento econômico por efeito cascata, logo, esses conceitos não podem ser confundidos. Além disso, pode-se entender que o crescimento econômico não necessariamente tenha o desenvolvimento como garantia, isto é, pode existir um aumento na geração de riqueza, mas sem a existência de distribuição equitativa desta, além da não melhoria na qualidade de vida da sociedade.

Para Sachs (2004, p. 13):

Os objetivos do desenvolvimento vão bem além da mera multiplicação da riqueza material. O crescimento é uma condição necessária, mas de forma alguma suficiente (muito menos é um objetivo em si mesmo), para se alcançar a meta de uma vida melhor, mais feliz e mais completa para todos.

Veiga (2008) e Sachs (2004) defendem o mesmo posicionamento sobre desenvolvimento e crescimento econômico. Importante destacar que ambos posicionam o consumo crescente de energia e recursos naturais, além do que apresentam tendência a ser insustentáveis, uma vez que leva ao esgotamento dos recursos naturais dos quais o homem é dependente.

A partir da ideia de desenvolvimento e crescimento econômico, percebe-se nos últimos tempos que o modelo praticado tem fundamento no crescimento das relações de produção e consumo com implicações no aumento da degradação dos recursos naturais, da poluição, da desigualdade social e da distribuição da riqueza, concentrada em uma parcela mínima da sociedade.

Diante do exposto e das implicações geradas no meio ambiente por esse modelo de crescimento econômico das sociedades, surge o conceito de DS e uma discussão mais ampla acerca de sustentabilidade no sentido de encontrar formas capazes de mitigar essas implicações a partir da concepção do desenvolvimento de forma equilibrada e equitativa.

Bellen (2004) afirma que o aumento da pressão que a antroposfera exerceu sobre a ecossfera, tornou o crescimento da conscientização sobre os problemas ambientais gerados por padrões de vida da população conflitantes com o habitat natural, necessitando, desta forma, uma reflexão quanto ao conceito de desenvolvimento sustentável.

O Quadro 1 mostram alguns acontecimentos que marcaram a construção do conceito e reflexões sobre o desenvolvimento sustentável.

Quadro 1 — Eventos da construção do conceito e reflexão sobre o desenvolvimento sustentável.

Ano	Evento	Finalidade
1968	A conferência sobre a Biosfera em Paris.	Primeira reunião intergovernamental a tentar reconciliar a conservação e o uso dos recursos naturais, que deu origem ao conceito presente de desenvolvimento sustentável.
1972	Publicação do relatório sobre os limites do crescimento.	Adoção de política para contenção do crescimento global.
1972	A conferência de Estocolmo.	Discussão sobre o meio ambiente e desenvolvimento, com destaque para problemas do crescimento populacional e a pobreza.
1983	Criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD).	Estudar e buscar soluções para os problemas sobre o meio ambiente e desenvolvimento.

1987	Emissão do relatório “Nosso Futuro Comum” ou Relatório <i>Brundtland</i> pela CMMAD.	Listar os principais problemas ambientais e aborda o conceito oficial de desenvolvimento sustentável.
Ano	Evento	Finalidade
1992	Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, também conhecida como Cúpula da Terra, Rio 92 e Eco 92.	Discussão sobre formas de desenvolvimento sustentável, elaboração da Carta da Terra e da Agenda 21.
2002	Conferência “Rio + 10” em Johannesburgo.	Reavaliar e concluir as diretrizes na “Rio92”.
2012	Conferência “Rio + 20” no Rio de Janeiro.	Renovar o compromisso político com o desenvolvimento sustentável, através da avaliação das lacunas na implementação das decisões tomadas pelas principais cúpulas sobre o tratamento de novos temas.
2015	COP21 em Paris.	Buscou alcançar um novo acordo internacional sobre o clima, que seja aplicável a todos os países, com a finalidade de manter o aquecimento global inferior a 2°C.

Fonte: Bruseke (1995), CMMAD (1991), Agenda 21 (1997), Rio+20 (2012) e ONUBR (2015).

Corroborando com a afirmação de Bellen (2004), que associa a discussão sobre o desenvolvimento sustentável a partir do aumento de problemas ambientais gerados por atividades antrópicas, percebe-se que alguns setores da economia apresentam uma maior representatividade, em percentual, no quesito da poluição, por exemplo, por dióxido de carbono (CO₂), tendo os setores de transportes e energia maior participação na degradação do ar.

De acordo com a EPE (2016), em 2015 o total das emissões de CO₂ no Brasil atingiram 462,34 mega toneladas, sendo 42 % oriundos do setor de transportes, 18,9 % de indústrias, 4 % de residências e 35,1 % de outros setores, que incluem a agropecuária, serviços, energético, elétrico e as emissões fugitivas.

Com isso, espera-se que os setores que mais contribuem com a poluição sejam os que tenham mais proposições e ações que possam mitigar os danos ambientais provenientes destas atividades.

Retomando-se a temática do DS, assinala-se de acordo com Bellen (2004), que a ligação entre desenvolvimento socioeconômico e as transformações do meio ambiente no discurso oficial nos países do mundo só ocorre na conferência em 1992.

Contudo, o relatório *Nosso Futuro Comum* já havia apresentado o conceito de desenvolvimento sustentável como sendo “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987).

Apesar das diferentes críticas em relação à definição apresentada pelo referido relatório, observa-se que a visão multidimensional torna este conceito mais abrangente quando se compara as definições apresentadas acerca do desenvolvimento e crescimento econômico, pois envolvem as dimensões econômica, social, ambiental, política, cultural e outras que estão relacionadas nas reais necessidades da população numa visão equilibrada.

O desenvolvimento sustentável envolve temáticas interdisciplinares e presentes nas discussões das diversas áreas da ciência, nas organizações públicas e privadas, não-governamentais e na sociedade como um todo.

Por isso a importância da definição da sustentabilidade, no contexto do desenvolvimento socioeconômico e ambiental de um país e/ou região, que segundo Sachs (1993), está relacionada a um processo de mudança, que é necessariamente multidimensional em relação ao ambiente, uma vez que apresenta não apenas os aspectos ecológicos, mas também se relacionam aos aspectos econômicos, políticos, culturais, sociais, temporais e espaciais.

A percepção de aspectos sociais, ambientais, demográficos, políticos e econômicos envolve diretamente o alcance da sustentabilidade, e para isso, faz-se importante utilizar indicadores para avaliar o desenvolvimento sustentável. A maior relevância da sustentabilidade se dá no equilíbrio que os setores econômicos, ambientais e sociais apresentam para somar ao crescimento de base material da sociedade (SCHARF, 2004).

Silva e Mendes (2005) corroboram com a exploração do desenvolvimento sustentável numa perspectiva multidisciplinar por meio de diferentes dimensões, tais como: social, ambiental, econômica, cultural e espacial, considerando suas relações de interdependência, bem como Lugoboni et al. (2015) em sua pesquisa sobre a relevância da sustentabilidade para as empresas do setor de energia elétrica a partir da utilização de relatório de sustentabilidade baseadas no GRI.

O enfoque para as dimensões da sustentabilidade pode variar de acordo com as transformações da sociedade quando analisado numa perspectiva mais ampla e que envolve o desenvolvimento sustentável. É relevante observar as características da localidade a ser estudada e atentar para o foco mais adequado da realidade a ser investigada, onde as dimensões e os indicadores devem permitir a medição do nível de sustentabilidade, sendo que para este

caso específico será mensurada a sustentabilidade corporativa, tema este abordado na próxima seção.

2.1.1 Sustentabilidade corporativa: definição e discussão

A definição e as discussões relacionadas à sustentabilidade empresarial estão associadas ao conceito genérico de sustentabilidade. No Brasil, a primeira instituição a abordar o desenvolvimento sustentável no mundo empresarial foi a *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), norteadora pela definição do *Tripple Botton Line*, que possui embasamento em três pilares: econômico, social e ambiental (CEBDS, 2016).

De acordo com Instituto Ethos (2013, p.16) a responsabilidade social empresarial pode ser definida como:

Forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais.

Percebe-se a relação entre as definições do termo do desenvolvimento sustentável, sustentabilidade e responsabilidade social ambiental, uma vez que este último complementa a definição da sustentabilidade com aplicação no ambiente empresarial.

O termo sustentabilidade se transformou em assunto de amplas discussões sociais e ambientais, sobretudo no mundo dos negócios. Para Savitz e Weber (2007) se denota uma ideia influente e objetiva: uma empresa é considerada sustentável quando gera lucro para os acionistas, e, simultaneamente, protege o meio ambiente e melhora a vida da sociedade na qual mantém interações.

Oliveira (2008) mostra que a responsabilidade social corporativa (RSC) pode aumentar a competitividade das empresas de várias formas, por exemplo: no quesito proteção do meio ambiente pode ser uma oportunidade de reduzir gastos com água e energia, economizando, assim, recursos ambientais e reduzindo riscos financeiros; no quesito relações humanas da empresa há vantagens, pois se gera um ambiente de maior satisfação entre parceiros e empregados com aumento da produtividade; com isso, a empresa melhora sua imagem no mercado e influencia positivamente o comportamento de consumidores sensíveis a questões ambientais ou sociais, além de ser um fator diferencial no mercado financeiro e para os acionistas.

A sustentabilidade corporativa também possui relação com a governança corporativa, que possui como um dos princípios da boa governança o fato do conselho de administração prover orientação estratégica para a organização. Neste sentido, o desenvolvimento de

estratégias abrange aspectos de curto e longo prazo, com isso envolve a temática da sustentabilidade. Com isso, percebe-se que a sustentabilidade e governança corporativa estão associadas, e que não se pode planejar de modo estratégico, principalmente em longo prazo, sem considerar a sua viabilização sustentável (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2007).

De acordo com Almeida (2012, p.146), a governança corporativa pode ser considerada como:

Sistema pelo qual as empresas são dirigidas, monitoradas e incentivadas, e envolve os relacionamentos entre seus sócios, Conselho de Administração, Diretoria Executiva e órgão de controle. As boas práticas de governança corporativa convertem princípios em recomendações objetivas, alinhando interesses com a finalidade de preservar e otimizar o valor da empresa, facilitando seu acesso a recursos e contribuindo para sua longevidade.

As práticas de governança corporativa, do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBCG), foram construídas com base em quatro princípios: transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa. Este último, por sua vez, afirma que os agentes de governança corporativa devem ter zelo pela longevidade das organizações e considerar os aspectos de ordem social e ambiental tanto nos negócios quanto nas operações (ALMEIDA, 2012; IBCG, 2007).

A partir das definições apresentadas sobre a governança corporativa, pode-se afirmar que essa é entendida como um sistema complementar que permite nortear as empresas, a partir do gerenciamento e controle da alta direção, visando à implementação de boas práticas com intuito de preservação do valor das organizações, embasadas em pilares que trazem maior transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa. Todavia, este processo de gerenciamento está relacionado ao planejamento estratégico, que por fim se associa a temática da sustentabilidade corporativa, que necessita de ferramentas de controle e que auxiliem os gestores no processo decisório.

A sustentabilidade corporativa, por sua definição, mostra o nível de sustentabilidade das organizações, e, no caso deste estudo, mostra a sustentabilidade das empresas de energia elétrica, que se distingue da sustentabilidade energética por esta última abranger o setor de energia como um todo.

No processo de desenvolvimento sustentável, o setor energético se mostra como um segmento estratégico e impulsor, pois permite o acesso aos bens e serviços básicos da sociedade moderna. Então, busca-se identificar, no cenário da área energética, dados que possam expressar relações de sustentabilidade envolvendo os aspectos das diversas dimensões.

A utilização de fontes energéticas renováveis tornou-se urgentemente necessário, isso surge nitidamente em meados do ano 2000, quando se buscou ampliar essa participação em detrimento da participação do petróleo na matriz energética. Somado a isso, houve também à ampliação da oferta e demanda de energia pela população, incluídas numa perspectiva de sustentabilidade, isto é, por meio de processos que são viáveis no contexto econômico, desejáveis no âmbito social e ecologicamente prudente (SACHS, 1986).

Andrade e Mattei (2013) mostram que a sustentabilidade dos recursos energéticos do planeta envolve três aspectos básicos: mudança do paradigma em relação ao padrão de consumo atual; busca por uma maior eficiência energética dos atuais processos produtivos e desenvolvimento e inserção de tecnologias energéticas limpas.

Sachs (1986) apontou uma reflexão sobre a questão da crise energética, que resultou do crescimento da economia à custa da degradação dos recursos energéticos não renováveis e mostrou que, em médio prazo, esse fato seria muito grave.

Para os países que compõem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 1997), o desenvolvimento sustentável do setor energético depende de se achar caminhos para atender as necessidades advindas da expansão da demanda, obedecendo aos critérios oriundos do meio ambiente sustentável, socialmente equitativo e economicamente viável.

De acordo com a *World Energy Council* (WEC, 2007), existem três fatores que orientam a criação de políticas públicas para alcançar a sustentabilidade energética, a saber: a acessibilidade, a disponibilidade e a aceitabilidade. A aceitabilidade está relacionada ao fato da energia apresentar um preço acessível a todos, sendo também uma energia moderna; a disponibilidade se refere à necessidade de qualidade do serviço em curto prazo e continuidade da oferta no longo prazo; e a aceitabilidade refere-se ao meio ambiente e as atitudes públicas, abrangendo questões de desmatamento, degradação da terra ou acidificação do solo, emissões de gases do efeito estufa, segurança nuclear, gerenciamento de resíduos, entre outras questões.

De acordo com Reis e Silveira (2001), as soluções energéticas voltadas para o desenvolvimento sustentável sugerem a utilização de algumas medidas, a saber: redução do uso de combustíveis fósseis e maior utilização de tecnologias e combustíveis renováveis com objetivo de alcançar uma matriz energética limpa em longo prazo; aumento da eficiência do setor energético em sua cadeia produtiva, isto é, desde a produção até o consumo; mudanças no setor de produção para aumentar a eficiência no uso de materiais, transportes e combustíveis; a criação de tecnologias do setor de energia para obter alternativas que melhorem o meio

ambiente; e incentivo ao uso de combustíveis menos poluentes, a exemplo do gás natural que produz menos emissões quando comparado ao petróleo e carvão mineral.

Reis et al. (2012) afirmam que a questão energética se tornou uma posição central na agenda ambiental global, pois a matriz energética do mundo ainda depende cerca de 80% de combustíveis fósseis, contribuindo, assim, para aumentar a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera.

Borges Neto e Carvalho (2011) mostram que a base de uma política efetiva de desenvolvimento implica em saber qual é a realidade da região para a qual tal ação é destinada. No entanto, na maioria dos países em desenvolvimento, por uma série de fatores, o conhecimento da realidade energética é muito dificultado pela ausência ou pouca quantidade de dados confiáveis. Contudo, algumas características podem ser observadas no setor energético desses países, apesar desta limitação, a saber: o baixo nível de consumo por habitantes das energias convencionais, grande disparidade entre um país e outro em termos de intensidade energética, forte preponderância dos hidrocarbonetos nos sistemas energéticos, importância das energias tradicionais, papel predominante das grandes sociedades produtoras na elaboração de sistemas energéticos, fragilidades dos sistemas de produção e de distribuição de energia e a existência de disparidades entre a oferta e a demanda de energia.

Santos (2010) observa que um dos enclaves para avaliação da sustentabilidade, notadamente nos campos corporativo e energética, é a elaboração de instrumentos de mensuração, como, por exemplo, de indicadores de desenvolvimento, considerando ferramentas compostas por uma ou mais variáveis que, estando associadas de diversos modos, conduzem ações que possam subsidiar o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável.

Abreu e Azevedo (2009) mostram a necessidade da construção de indicadores que expressem de forma resumida o grau de sustentabilidade, no qual poderá orientar os governos e a iniciativa privada no processo de gestão e tomada de decisão para investimento no setor energético, e, simultaneamente, auxiliar os agentes públicos na regulação deste setor. A partir da afirmação desses autores, estes indicadores tornam-se relevantes para analisar o impacto das políticas energéticas atuais, assim como, a promoção e incentivo ao uso de energias renováveis em detrimento da utilização de energias não renováveis.

Esta abordagem da sustentabilidade corporativa resgata a necessidade de construção de mecanismos que assegurem o controle da qualidade dos dados, proporcionem um grau de padronização e eliminem o risco de produção de dados com informações irrelevantes. Esses mecanismos podem ser representados por um conjunto de sistemas de indicadores, que

permitirão mensurar a sustentabilidade corporativa de distribuidoras de energia elétrica no Brasil.

2.2 SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Para uma elaboração efetiva da sustentabilidade é imprescindível a criação de instrumentos para medição, como os indicadores de sustentabilidade. Esses significam ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis, que podem ser relacionadas de várias maneiras, mostrando significados mais vastos sobre o que se referem.

Segundo Meadows (1998), uma das problemáticas que estão mais associadas aos indicadores é a sua seleção, uma vez que, se os indicadores forem selecionados de modo inadequado, acarretará um sistema com problemas. Os indicadores têm um aspecto de ambiguidade, além disso, são relevantes e perigosos simultaneamente, pois estão no centro do processo decisório.

Neste contexto, a mensuração da sustentabilidade, nas dimensões social, econômica e ambiental, torna-se útil no processo de tomada de decisão, uma vez que o resultado obtido poderá ser empregado no processo do desenvolvimento de ações e de políticas públicas (BELLEN, 2004). A partir dessa ideia, ações e políticas públicas poderão direcionar a construção de organizações sustentáveis e, com isso, possibilitar que os atores das empresas levem em consideração os problemas e potenciais existentes no ambiente corporativo.

Bellen (2005) afirma que o objetivo primordial dos indicadores é agregar e quantificar informações de modo que sua significância fique mais visível, podendo-se usar indicadores qualitativos ou quantitativos. Com isso, os indicadores podem expressar, por meio de números, a qualidade da temática de estudo relacionada às dimensões escolhidas, simplificando os resultados e tornando o processo de decisão mais direcionado à condução das políticas públicas.

Os indicadores de sustentabilidade são utilizados para mensurar o nível de desenvolvimento sustentável de uma determinada atividade econômica, empresa, território ou outra situação que se aplique o uso de sistemas de indicadores de sustentabilidade de forma longitudinal ou transversal, isto é, comparando um ou mais sistemas alternativos com um sistema de referência, que se denomina avaliação transversal, ou mesmo analisando o mesmo sistema ao longo do tempo, denominada longitudinal.

A definição da sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável aborda uma diversidade de aspectos que geram temas específicos representados por dimensões distintas,

refletindo, por isso, os sistemas de indicadores. Bellen (2006) identifica alguns desses sistemas, nos quais tem sido utilizados para mensuração da sustentabilidade:

- ✓ *Pressure State Response* (PSR): sistema desenvolvido pela OECD divididos em indicadores de pressão ambiental, estado ou condição e de resposta. Os indicadores de pressão mostram a pressão das atividades antrópicas sobre o meio ambiente. Já os de estado mostram a qualidade e quantidade de recursos naturais e a qualidade do ambiente. Por último, os indicadores de resposta mostram a extensão e intensidade da população em responder as transformações e as preocupações do meio ambiente.
- ✓ *Driving-force State Response* (DSR): utilizado pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, em 1995, como uma ferramenta de organização de informações do desenvolvimento com objetivo de tornar os indicadores, relacionados ao desenvolvimento sustentável, acessíveis aos tomadores de decisão.
- ✓ *Human Development Indice* (HDI): desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, onde o foco da medida do desenvolvimento humano está na longevidade, no conhecimento e no padrão de vida decente.
- ✓ *Dashboard of Sustainability* (DOS): denominado Painel de Sustentabilidade, onde se visualiza por meio de um painel com três *displays* que mostram o desempenho ambiental, social e econômico. O Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável é a principal fonte de informações e responsável pela coordenação do sistema.
- ✓ *Barometer of Sustainability* (BS): desenvolvida por diversos especialistas ligados a *World Conservation Union* (IUCN) e o *International Development Research Centre* (IDRC). O BS procura mostrar o bem-estar humano e do ecossistema.
- ✓ *Ecological Footprint Method* (EFM): ferramenta desenvolvida por Wackernagel e Rees para medir e comunicar o desenvolvimento sustentável. Traduzida como a pegada ecológica e representa o espaço do meio ambiente correspondente para sustentar um sistema.

Bellen (2006) realizou uma pesquisa com a finalidade de selecionar os sistemas de avaliação de sustentabilidade mais reconhecidos mundialmente sob a ótica de especialistas em desenvolvimento sustentável. O resultado do estudo mostrou que as ferramentas mais reconhecidas foram o EFM, o DOS e o BS, respectivamente em 1º, 2º e 3º lugar.

Além dos sistemas de indicadores mais utilizados na pesquisa de Bellen (2006), existem outros sistemas que foram abordados neste respectivo estudo, a saber, o relatório de sustentabilidade com base no GRI, que apesar de não ter sido apontado inicialmente no

questionário, apareceu como ferramenta de uso significativo, e neste caso relacionada aos sistemas de indicadores de sustentabilidade empresarial, que será abordada na seção a seguir.

2.2.1 Sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa

Os sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa buscam o equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade no âmbito das empresas, observando-se uma evolução em direção a uma forma de desenvolvimento que seja sustentável. Para isso, estabelecer metas e criar instrumentos é fundamental para possibilitar a mensuração da sustentabilidade empresarial.

A seguir alguns sistemas de indicadores de sustentabilidade empresarial utilizados no Brasil, apontados no estudo de Rocha (2012):

- ✓ Modelo do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE): elaborado em 1998 com objetivo de demonstrar a destinação dos recursos resultantes de indicadores sociais, ambientais e outras informações.
- ✓ Modelo *Ethos*: desenvolvidos em 2000 com objetivo de auxiliar as empresas no gerenciamento de impactos sociais e ambientais decorrentes de suas atividades, com foco na dimensão social.
- ✓ O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE): objetiva refletir o retorno de uma carteira constituída pelas ações de entidades comprometidas com a sustentabilidade empresarial e a responsabilidade social, assim como, procura orientar as práticas que auxiliem o ambiente empresarial brasileiro.
- ✓ Índice *Dow Jones* de Sustentabilidade (IDJS): lançado em 1999 pela Bolsa de Valores de Nova York visando avaliar o desempenho de empresas de um mesmo setor econômico em termos da sustentabilidade empresarial para possíveis investimentos. A metodologia do IDJS é baseada na aplicação de critérios para avaliar oportunidades e riscos derivados também das dimensões econômicas, ambientais e sociais.
- ✓ Modelo internacional GRI: instituição independente com representantes das áreas de negócios, contabilidade, investimentos, meio ambiente, direitos humanos e organizações de pesquisa de todo o mundo, sendo um núcleo oficial de colaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Os indicadores deste modelo fornecem informações econômicas, ambientais e sociais, para a organização e para as partes interessadas em relação à sustentabilidade.

Além dos sistemas de indicadores corporativos citados, Jappur et al. (2007) observam a necessidade do uso de alguns métodos para conduzir as organizações em direção da sustentabilidade conforme Quadro 2, incluindo o GRI. Para os autores, a aplicação de um método não impossibilita o uso de outro simultaneamente, muito pelo contrário, pois dependendo do caso eles se associam.

Quadro 2 — Métodos de sustentabilidade corporativa.

Métodos	Descrição
Responsabilidade Social Corporativa	Relaciona-se à conduta ética e responsável seguida pelas empresas em suas redes de relacionamento, incluindo os seus funcionários, fornecedores, acionistas, consumidores, comunidade em que se inserem ou sobre a qual exercem alguma influência, além do meio ambiente e do governo.
Governança Corporativa	Abrange os temas referentes ao poder de controle e direção de uma organização, bem como as distintas formas e esferas de seu exercício e os diversos interesses que estão ligados à vida das sociedades comerciais.
Ecoeficiência	Obtida a partir do fornecimento de bens e serviços com preços competitivos, satisfazendo as necessidades humanas e trazendo qualidade de vida, simultaneamente, reduz de modo progressivo o impacto ambiental e o consumo de recursos no decorrer do ciclo de vida, a um grau, no mínimo, equivalente à capacidade de sustento estimado do planeta Terra.
Análise do Ciclo de Vida	Método responsável pela avaliação dos aspectos ambientais, reais e potenciais referentes a um produto, compreendendo etapas da extração da matéria-prima até a disponibilidade do produto final.
Emissão Zero	Trata-se de uma iniciativa para pesquisas entre indústrias em que o rejeito de uma torna-se matéria prima para outra, formando assim uma cadeia cíclica fechada.
Sistemas de Gestão Certificáveis	Sistema que possui vários focos e abordagens, porém não garantem poluição, defeitos ou riscos zeros, mas sim um meio pelo qual as empresas formam uma articulação sistemática para dar resposta às demandas exigidas pelas partes.
Produção Mais Limpa	Aplicação contínua de estratégias ambientais aos processos e produtos de uma indústria, com o intuito de reduzir riscos ao meio ambiente e ao ser humano.
Relatórios de Sustentabilidade Corporativa — GRI	Estes relatórios visam auxiliar na emissão, preparação, comunicação e obtenção de informações que forneçam dados para as empresas no desenvolvimento de relatórios de sustentabilidade empresarial. Também busca a melhoria do rigor, qualidade, e a utilidade destes relatórios, harmonizando as informações sociais, econômicas e ambientais, por meio de um suporte promovido pelas várias partes interessadas.

Fonte: Jappur et al. (2007).

Esses métodos ou sistemas de indicadores de sustentabilidade utilizam indicadores ou variáveis para mensurar o desenvolvimento sustentável a partir da construção de índices. De acordo com Finch (2005), o objetivo principal dos índices de sustentabilidade é o de elaboração de um padrão para se mensurar o desempenho financeiro das empresas, uma vez que muitos investidores buscam aplicar seus recursos em organizações éticas e socialmente responsáveis. Assim, os índices são dispostos de modo a criar um *benchmark*, permitindo, assim, que os investidores identifiquem as empresas listadas que fazem uso de práticas sustentáveis nos negócios. Com isso, as empresas são listadas não somente por apresentarem bons resultados financeiros, mas por divulgarem resultados das outras dimensões da sustentabilidade.

A seguir são abordadas algumas pesquisas sobre os indicadores de sustentabilidade de empreendimentos do setor energético, a saber: Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), Strobel (2005), Delai (2006), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Salles (2012), Todeschini e Mello (2013) e Lugoboni et al. (2015):

- a) Amaral (2003): propôs um estudo com objetivo de estabelecer um conjunto de indicadores e propor um modelo de relatório para ser utilizado na indústria de petróleo, utilizando-se de 35 indicadores de sustentabilidade, baseados no GRI, nas seguintes dimensões: social, ambiental e econômica.
- b) Camargo et al. (2004): realizou uma pesquisa para apresentar um conjunto de indicadores para avaliar a sustentabilidade corporativa aplicáveis ao setor de geração de energia, a partir dos estudos realizados em três empresas sendo uma brasileira — Petrobras —, uma canadense — *Hydro-Québec* — e uma americana — a *Tennessee Valley Authority*.
- c) Campos (2005): propôs um conjunto de indicadores para o setor de geração de energia no Brasil. O autor concluiu que se torna indispensável estabelecer um conjunto mínimo de dados padronizados para todas as empresas. Por sua vez, esse conjunto necessita ser complementado com informações peculiares para cada organização, assim como também de informações específicas para cada país.
- d) Strobel (2005): realizou um estudo com objetivo de desenvolver um modelo alternativo para medir a sustentabilidade corporativa por meio de indicadores a partir da utilização de técnica de análise comparativa com intuito de estabelecer as principais semelhanças e diferenças entre as abordagens escolhidas segundo o critério de complementaridade: o GRI, o IDJS, a iniciativa do Instituto Ethos, o Método de Avaliação dos Indicadores de Sustentabilidade de uma Organização (MAIS) e o Modelo de Planejamento Estratégico para a Sustentabilidade Empresarial (PEPSE).

- e) Delai (2006): desenvolveu um modelo de referência para mensuração da sustentabilidade corporativa para ser utilizado pelas organizações como ponto de partida para o desenvolvimento e avaliação dos atuais modelos de avaliação do desenvolvimento sustentável.
- f) Cipolat et al. (2010): realizaram uma pesquisa com indicadores ambientais e sociais com base nos relatórios de sustentabilidade da Empresa Itaipu Binacional, empresa geradora de energia elétrica por fonte de hidrelétrica. A análise comparativa dos índices com as ações possibilitou uma visualização mais explícita com relação às atividades empresariais em busca da sustentabilidade.
- g) Grijó (2010): realizou um estudo no setor de energia elétrica com objetivo de verificar as formas de prestação de contas que as empresas utilizam com os *stakeholders*, que indicadores são disseminados e de que modo o desempenho sócio-ambiental e o processo de prestação de contas tem evoluído. O autor concluiu que as corporações valorizam o GRI e o conjunto de indicadores que mostram o destaque no tripé meio ambiente, economia e sociedade.
- h) D'Albertas et al. (2011): realizaram uma pesquisa em duas empresas de grande porte dos segmentos de geração e transmissão de energia do Estado de Santa Catarina. Os resultados da pesquisa indicaram a utilização de práticas sustentáveis nas duas empresas, assim como, constatou-se um grau de sustentabilidade corporativa médio de 62 %, a partir da metodologia utilizada, apresentando um estágio mais avançado em relação à sustentabilidade.
- i) Salles (2012): realizou sua pesquisa no intuito de elaborar modelo para avaliação de sustentabilidade da agroindústria de etanol a partir de indicadores. O autor adaptou o aplicativo DOS de livre uso para compor os indicadores e o índice global de desempenho sustentável, comunicar e monitorar resultados. Também fez uso de indicadores ambientais, sociais e econômicos mostrando-se prática para medir desempenhos sustentáveis dessas agroindústrias e orientar suas relações com o meio externo.
- j) Todeschini e Mello (2013): realizaram uma pesquisa para verificar se as organizações do setor de energia elétrica, consideradas sustentáveis, alcançaram desempenho estatístico maior que as empresas do mesmo setor não consideradas, no período de 2006 a 2010, e se as empresas que foram consideradas sustentáveis divulgaram informações sobre sustentabilidade em seus relatórios do ano 2010. Os resultados da pesquisa mostraram que as empresas, analisadas, do setor de energia deram maior destaque aos

aspectos positivos e pouca ênfase aos negativos por elas causados, como no que diz respeito às questões de concorrência, de defesa, de acessibilidade e de situações diante de questões judiciais.

- k) Lugoboni et al. (2015): os autores fizeram uso de análise documental por meio de relatórios de sustentabilidade, baseados no GRI, em doze (12) empresas do setor elétrico e concluíram que houve uma melhora na divulgação dos indicadores, possivelmente pelo reconhecimento internacional, o que proporcionou maior confiabilidade e transparência nas informações das corporações.

Também se observaram algumas pesquisas sobre indicadores de sustentabilidade energética para as empresas do setor elétrico, a saber: ANEEL (1999), IAEA (2005), Bermann (2002), *Helio International* (2005), Oliveira et al. (2006), Souza (2010), Borges (2012) e Cavalcanti e Cândido (2016):

- a) ANEEL (1999): o primeiro trabalho utilizado para seleção do conjunto de indicadores de sustentabilidade foi o criado pela ANEEL em 1999, desenvolvidos a partir das diretrizes da Organização Latino-Americana de Energia (OLADE), em 1996. O conjunto de indicadores divide-se em aspectos políticos, econômicos, sociais, ecológicos e tecnológicos.
- b) IAEA (2005): os indicadores de sustentabilidade energética foram elaborados, em 2001, pelos integrantes da IAEA, com abordagem pelo sistema do tipo pressão, estado e resposta desenvolvido pela OECD, em 1993. O sistema de indicadores de sustentabilidade energética foi dividido em três dimensões: social, econômica e ambiental.
- c) Bermann (2002): no projeto de Bermann (2002), *Proyecto Cono Sur Sustentable: Propuestas de Políticas Energeticas Sustentables para El Cono Sur*, considera-se os indicadores como ferramentas indispensáveis para operacionalizar os fins na perspectiva do desenvolvimento sustentável e também como referências no processo de decisão.
- d) *Helio International* (2005): rede não-governamental, fundada em 1997, que utiliza um conjunto de oito indicadores para análise de sustentabilidade e estão divididos em quatro dimensões: ambiental, social, econômica e tecnológica.
- e) Oliveira et al. (2006): utilizou um conjunto de indicadores extraído da pesquisa sobre a expansão sustentável do setor elétrico brasileiro a partir do uso de indicadores de sustentabilidade como instrumento de apoio à decisão.
- f) Souza (2010): a partir da pesquisa sobre mudanças climáticas no Nordeste do Brasil elaborou um conjunto de indicadores da sustentabilidade energética, que foi dividido em cinco dimensões: social, econômica, ambiental, territorial e cultural.

- g) Borges (2012): elaborou um conjunto de indicadores para sustentabilidade energética, onde se considerou as dimensões econômica, social, ambiental e política.
- h) Cavalcanti e Cândido (2016): propôs um conjunto de indicadores para sustentabilidade energética como medida de adoção de políticas e ações mais efetivas para o setor energético.

A abordagem dos estudos sobre os sistemas e indicadores de sustentabilidade corporativa e energética foi essencial para percepção da distinção nas definições desses termos, uma vez que a sustentabilidade corporativa está relacionada ao nível de sustentabilidade da empresa enquanto a sustentabilidade energética está relacionada aos aspectos sustentáveis das diversas formas de energia.

Em relação aos sistemas de indicadores observou-se que o GRI vem sendo bastante utilizado no ambiente corporativo. De acordo com a pesquisa de Madalena et al. (2016) sobre relatórios de sustentabilidade baseados no GRI de empresas brasileiras, chegou-se a conclusão de que houve melhoria na divulgação socioambiental, por meio destes relatórios, no entanto houve uma limitação da pesquisa pelo número reduzido da amostra, que não permite uma análise estatística mais representativa.

A partir do conteúdo da fundamentação teórica sobre o desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade, indicadores de sustentabilidade corporativa e energética e os sistemas de indicadores associados ao problema da falta de estudos sobre a avaliação da sustentabilidade corporativa de empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil, formulado na pesquisa, adotaram-se as variáveis do sistema de indicadores elencados no relatório de sustentabilidade baseados no GRI a partir da utilização do estudo de Lugoboni et al. (2015). Assim, por meio do uso destes indicadores associados a técnicas de análise quantitativa e da normalização dos dados por gráficos de radar e quadros, com base na metodologia definida na seção seguinte, foi possível definir indicadores e mensurar o desenvolvimento sustentável das organizações, atendendo aos objetivos propostos na pesquisa.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção apresenta-se a metodologia utilizada para alcançar os objetivos geral e específicos, assim como para responder à questão que norteia o estudo. Para tanto, a mesma está estruturada da seguinte forma: caracterização e delimitação da área de estudo, natureza da pesquisa, análise dos dados e construção de gráficos.

3.1 CARACTERIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O setor de distribuição de energia elétrica é um dos mais regulados e fiscalizados, pois conta com a fiscalização do órgão regulador do setor, a ANEEL, que edita resoluções, portarias e outras normas visando à fiscalização e o aprimoramento do setor elétrico nacional.

A ANEEL foi criada pela Lei Federal nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, para atuar no setor de energia elétrica, com fins, de acordo com seu artigo 2º, de “regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal”. Em seu artigo 3º, essa lei mostra diversas competências, a qual revela sua missão de planejamento, conforme os incisos I, IV, V e IX (BRASIL, 1996).

A Resolução número 414 de 2010 da ANEEL também referencia o setor de distribuição, abordando os consumidores e os demais agentes do setor, assim como a distribuição, conceitos-chave, normas de funcionamento e outros assuntos pertinentes à área (ANEEL, 2010).

As distribuidoras são os agentes titulares de concessão ou com permissão do Estado para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica (ANEEL, 2010).

De acordo com o despacho nº. 3.034, de 21 de dezembro de 2006, instituído pela ANEEL, as empresas do setor de energia devem seguir o modelado Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental das Empresas de Energia Elétrica, apresentado a partir do referido despacho, para elaboração do Relatório de Responsabilidade Socioambiental, assim como também devem trazer orientações para que as empresas venham a divulgar o balanço social, dentro dos relatórios socioambientais (ANEEL, 2006).

Este modelo do balanço social foi constituído pelo IBASE, sendo caracterizado como um demonstrativo com informações de cunho quantitativo e natureza contábil que se utiliza de parâmetros para avaliação o lucro líquido, o resultado operacional e não operacional, o valor adicionado total e a folha de pagamento bruta. Com esses dados, apresentam indicadores sociais, internos e externos, e ambientais gastos pelas corporações (ANEEL, 2006).

A partir do ano 2007 tornou-se obrigatório a elaboração destes relatórios de responsabilidade socioambiental para as concessionárias e permissionárias do serviço público de energia elétrica. As empresas que geram, transmitem e distribuem energia estão inseridas neste contexto. Todavia, o objeto de estudo desta pesquisa se restringe as organizações do setor de distribuição.

De acordo com a ABRADDEE (2015), as distribuidoras do setor privado que estão associadas à ABRADDEE correspondem por 60% de toda a energia distribuída no país, enquanto as empresas públicas correspondem a, aproximadamente, 40%. O Quadro 3 apresenta as empresas quem atuam na distribuição de energia elétrica do Brasil com suas respectivas siglas.

Quadro 3 – Brasil — Concessionárias de distribuição de energia elétrica.

Ordem	Empresa	Sigla
1	Ampla Energia e Serviços S/A	AMPLA
2	Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A.	CELESC
3	Companhia Energética de Goiás	CELG
4	Centrais Elétricas do Pará S/A.	CELPA
5	Companhia Hidroelétrica São Patrício	CHESP
6	Cooperativa Aliança	COOPERALIANÇA
7	Empresa Força e Luz Urussanga Ltda.	EFLUL
8	Iguaçu Distribuidora de Energia Elétrica Ltda.	IENERGIA
9	Light Serviços de Eletricidade S/A.	LIGHT
10	AES Sul Distribuidora Gaúcha de Energia S/A.	AES-SUL
11	Companhia de Eletricidade do Amapá	CEA
12	Companhia Estadual de Energia Elétrica	CEEE
13	Centrais Elétricas Matogrossenses S/A.	CEMAT
14	Companhia Força e Luz do Oeste	CFLO
15	Companhia Campolarguense de Energia	COCEL
16	Companhia Paranaense de Energia	COPEL
17	Departamento Municipal de Energia de Ijuí	DEMEI
18	Centrais Elétricas de Carazinho S/A.	ELETROCAR
19	Empresa Luz e Força Santa Maria S/A.	ELFSM
20	Espirito Santo Centrais Elétricas S/A.	ESCELSA
21	Hidroelétrica Panambi S/A.	HIDROPAN
22	Marin & Cia Ltda.	MUX-ENERGIA
23	Rio Grande Energia S/A.	RGE
24	Usina Hidrelétrica Nova Palma Ltda.	UHENPAL
25	Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins	CELTINS
26	Companhia Energética de Roraima	CERR
27	Companhia Energética do Amazonas	ELETOBRÁS AM
Ordem	Empresa	Sigla

28	Companhia Energética do Piauí	ELETROBRÁS DISTRIBUIÇÃO PI
29	Boa Vista Energia S/A.	ELETROBRÁS DISTRIBUIÇÃO RR
30	Empresa Energética de Mato Grosso do Sul	ENERSUL
31	Bandeirante Energia S/A.	BANDEIRANTE
32	Caiuá Serviços de Eletricidade S/A.	CAIUÁ
33	Companhia Energética de Minas Gerais	CEMIG
34	Companhia Nacional de Energia Elétrica	CNEE
35	Companhia Energética do Estado do Ceará	COELCE
36	Companhia Jaguari de Energia	CPFL Jaguari
37	Companhia Paulista de Energia Elétrica	CPFL Leste Paulista
38	Companhia Luz e Força Mococa	CPFL Mococa
39	Companhia Paulista de Força e Luz	CPFL Paulista
40	Companhia Piratininga de Força e Luz	CPFL Piratininga
41	Companhia Luz e Força Santa Cruz	CPFL Santa Cruz
42	Companhia Sul Paulista de Energia	CPFL Sul Paulista
43	Departamento Municipal de Eletricidade de Poços de Caldas	DMEPC
44	Empresa de Eletricidade Vale do Paranapanema S/A.	EDEVP
45	Empresa Elétrica Bragantina S/A.	EEB
46	Elektro Eletricidade e Serviços S/A.	ELEKTRO
47	Companhia Energética de Alagoas	ELETROBRÁS DISTRIBUIÇÃO AL
48	Centrais Elétricas de Rondônia	ELETROBRÁS DISTRIBUIÇÃO RO
49	Eletropaulo Metropolitana - Eletricidade de São Paulo S/A.	ELETROPAULO
50	Energisa Minas Gerais - Distribuidora de Energia S.A.	EMG
51	Companhia Energética de Brasília	CEB
52	Companhia Energética de Pernambuco	CELPE
53	Companhia Energética do Maranhão	CEMAR
54	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia	COELBA
55	Companhia Energética do Rio Grande do Norte	COSERN
56	Companhia Energética da Borborema	EBO
57	Companhia de Eletricidade do Acre	ELETROBRÁS DISTRIBUIÇÃO AC
58	Energisa Paraíba Distribuidora de Energia S/A.	EPB
59	Energisa Sergipe Distribuidora de Energia S/A.	ESE
60	RS Cooperativa	RS Cooperativa
61	SC Cooperativa	SC Cooperativa
62	SP Cooperativa	SP Cooperativa
63	Companhia Sul Sergipana de Eletricidade	SULGIPE
Ordem	Empresa	Sigla

64	Empresa Força e Luz João Cesa Ltda.	EFLJC
65	Companhia de Eletricidade Nova Friburgo	ENF
66	Força e Luz Coronel Vivida Ltda.	FORCEL

Fonte: ANEEL (2017).

Com base nas informações apresentadas, constata-se que existem 66 concessionárias de distribuição de energia elétrica, sendo 16 públicas e 50 da iniciativa privada. Das empresas públicas pode-se mencionar: na esfera municipal a DEMEI, DMEPC e ELETROCAR; na esfera estadual a CEA, CEB, CEEE, CELESC, CEMIG, CERR e COPEL; na esfera federal a ELETROBRÁS AC, AL, AM, PI, RO e RR.

3.2 TIPO E NATUREZA DA PESQUISA

A pesquisa está embasada em um estudo aplicado do tipo exploratório-descritivo, de natureza quantitativa e está norteada sob a forma de pesquisa bibliográfica e documental. Na primeira etapa foi realizada a aplicação de técnicas bibliométricas (ARAÚJO, 2006) para prospecção e escolha e análise de indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético a partir de base teórica e conceitual de publicações nacionais.

A pesquisa foi caracterizada como de natureza do tipo aplicada, pois teve a finalidade de analisar o nível de sustentabilidade corporativa de empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil a partir de um conjunto de indicadores específicos. De acordo com Gil (2014), a pesquisa se classifica como aplicada, pois tem como característica fundamental a essência da aplicabilidade e a prática do conhecimento. Todavia, esse autor mostra que a pesquisa aplicada possui relação direta com a pesquisa pura, que, dependendo de suas descobertas, auxiliam no progresso da ciência e no desenvolvimento dos conhecimentos. Com isso, esta pesquisa utiliza tanto a pesquisa pura quanto a aplicada para alcançar os objetivos definidos para este estudo.

Quanto aos objetivos da pesquisa destacou-se que estes fizeram parte de um estudo do tipo exploratório, pois buscou informações de forma geral sobre um determinado fato e trata de uma temática pouco explorada (SEVERINO, 2007). Tratou-se também de um estudo descritivo, pois mostrou a associação entre as variáveis nas dimensões da sustentabilidade (GIL, 2014).

A pesquisa também se caracterizou como bibliográfica a partir do levantamento do referencial teórico-metodológico. Realizaram-se leituras e fichamentos de artigos de revistas, teses e livros tanto em meio impresso quanto digital, que serviram de embasamento para a análise da investigação. Foram realizadas pesquisas em bibliotecas públicas como a Sebastião Fernandes e a setorial Walfredo Brasil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), assim como na Biblioteca Central, Zila Mamede, da

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Como também foram feitas pesquisas em bibliotecas digitais como a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, as Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade de Brasília (UNB) e da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), assim como em endereços eletrônicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Domínio Público.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Na primeira fase da pesquisa onde se utilizou as técnicas bibliométricas foram realizadas a coleta de estudos, na área de sustentabilidade corporativa do setor de energia, em sites de pesquisas por meio de buscas nas bases da CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>), Domínio Público (<http://www.dominiopublico.gov.br/>), Scielo (<http://www.scielo.org/>) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (<http://bdtd.ibict.br/>).

Nas buscas foram utilizadas as seguintes palavras-chave: "sustentabilidade empresarial", "sustentabilidade corporativa", "sustentabilidade corporativa" + "energia" e "sustentabilidade empresarial" + "energia". A escolha pela busca das palavras-chave se deu “por título”, com base no entendimento de que estas deveriam estar incluídas nos títulos dos estudos.

Após coletas das pesquisas, realizou-se a leitura do material a fim de extrair os dados necessários para análise do estudo, considerando os quatro aspectos a seguir: tipo de empresa, tipo de energia, indicadores e resultados obtidos. Esses aspectos foram utilizados para fins de análise bibliométrica e para alcançar a definição de indicadores de sustentabilidade corporativa para organizações do setor energético.

Quanto aos aspectos escolhidos, na abordagem da tipologia empresarial, identificou-se a empresa estudada quanto a sua atividade econômica, se a empresa gera, transmite ou distribui energia. Já a tipologia energética caracterizou a origem da energia utilizada, isto é, se tem origem de hidrelétrica, termelétrica, eólica ou de combustíveis fósseis. Na fase de identificação dos indicadores, apontaram-se os indicadores utilizados ou sistemas de indicadores utilizados para analisar o estudo. E, por fim, abordaram-se os resultados obtidos.

Em continuidade a esta primeira etapa, ainda da análise de técnicas bibliométricas, foram selecionados 59 estudos, dos quais 9 atendiam aos requisitos definidos nos critérios de

busca. Com isso, foram realizadas as análises e discussões da temática proposta para as seguintes pesquisas: Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Salles (2012), Todeschini e Mello (2013) e Lugoboni et al. (2015).

Finalizada esta etapa e tendo a base pronta de informações para embasar a análise analítica por meio da bibliometria, obtiveram-se 138 indicadores, estando estes divididos em quatro dimensões: social (67), econômica (17), ambiental (41) e governança corporativa (13). Para obter este quantitativo de indicadores foi realizada uma análise dos indicadores, sendo verificado quanto à repetição e descrição do indicador que possuía a mesma interpretação mesmo tendo uma descrição distinta, assim como foram excluídos alguns indicadores de caráter muito genérico ou muito particular de determinada empresa de energia na percepção dos autores deste estudo.

Depois de finalizada a primeira etapa da definição dos indicadores para sustentabilidade corporativa para o setor de energia, foram escolhidos os 85 indicadores da pesquisa de Lugoboni et al. (2015), uma vez que estavam inseridos nos resultados dos indicadores escolhidos por técnica bibliométrica. Esses 85 indicadores, por sua vez, também se justificam pelo fato de sua representatividade ser de 61,6%, em relação ao total de 138. Além disso, os dados coletados das empresas foram extraídos dos relatórios de sustentabilidade, que estão relacionados ao sistema de indicadores do GRI nas dimensões social, econômica e ambiental.

A seguir entrou-se na fase da pesquisa documental, onde se realizaram pesquisas na Internet, isto é, a busca pelos dados relativos às variáveis do estudo, que foram relacionados aos indicadores de sustentabilidade corporativa. Visando conhecer a realidade sobre o nível de sustentabilidade das empresas distribuidoras de energia elétrica no país, foi feita a coleta de informações gerais por meio da pesquisa documental nos relatórios de sustentabilidade baseados no GRI.

Os dados foram levantados com base nos últimos relatórios publicados das empresas, isto é, foram utilizados os dados de relatórios, elaborados em 2016, referentes às informações do ano base 2015 (EDP, 2016; ELEKTRO, 2016; ELETROBRAS, 2016; ELETROBRAS DISTRIBUIÇÃO AMAZONAS, 2016; ENERGISA, 2016; LIGHT, 2016).

A pesquisa ainda pode ser considerada como quantitativa, uma vez que foram coletados dados secundários para a construção das características específicas relacionadas às práticas de sustentabilidade corporativa adotadas, para em seguida, transformar um conjunto de indicadores em índices utilizando a técnica da normalização de dados.

Para definição da população e universo da pesquisa foram utilizadas todas as empresas distribuidoras de energia elétrica num total de 66, representando 100% da população, conforme Quadro 4, porém devido à disponibilidade de dados obtidos nos relatórios de sustentabilidade só foi possível trabalhar com 18 empresas, que estão destacadas na ordem de 1 a 18, representando uma amostra de 29,03%, que limitou o estudo, com isso a amostra ficou caracterizada como não probabilística por acessibilidade, onde se seleciona os elementos a que se tem acesso a informação, que neste caso são as empresas (GIL, 2014).

Quadro 4 — Amostra — Empresas distribuidoras de energia elétrica no país.

Ordem	Empresa	UF	Tipo
1	Caiuá Distribuição de Energia S.A.	SP	Privada
2	Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins	TO	Privada
3	Centrais Elétricas Matogrossenses S.A.	MT	Privada
4	Companhia Força e Luz do Oeste	PR	Privada
5	Companhia Nacional de Energia Elétrica	SP	Privada
6	Energisa Borborema Distribuidora de Energia S.A.	PB	Privada
7	Bandeirante Energia S.A.	SP	Privada
8	Espírito Santo Centrais Elétricas S.A.	ES	Privada
9	Elektro Eletricidade e Serviços S.A.	SP	Privada
10	Eletrobrás Amazonas Energia	AM	Pública
11	Energisa Minas Gerais Distribuidora de Energia S.A.	MG	Privada
12	Empresa de Eletricidade Vale Paranapanema S.A.	SP	Privada
13	Empresa Elétrica Bragantina S.A.	SP	Privada
14	Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S.A.	MS	Privada
15	Energisa Nova Friburgo Distribuidora de Energia S.A.	RJ	Privada
16	Energisa Paraíba Distribuidora de Energia S.A.	PB	Privada
17	Energisa Sergipe Distribuidora de Energia S.A.	SE	Privada
18	Light Serviços de Eletricidade S.A.	RJ	Privada

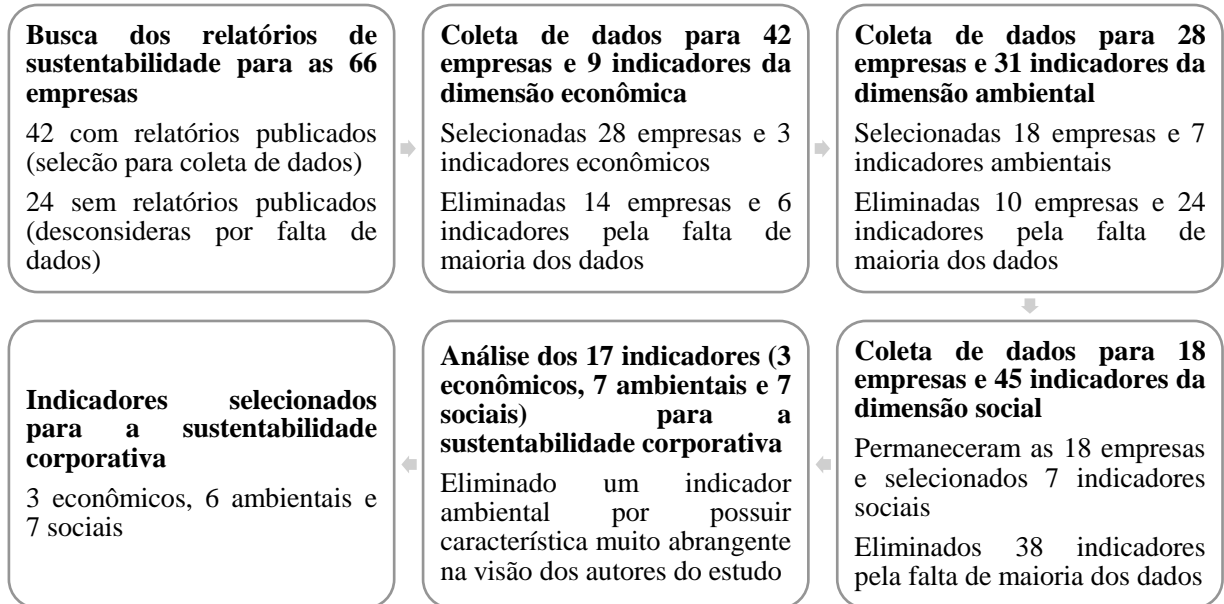
Fonte: Autoria própria com base na ANEEL (2017).

Do número da amostra de empresas pesquisadas, somente uma empresa pública, a Eletrobrás Amazonas Energia S.A., foi selecionada para o estudo, sendo as outras 17 empresas da iniciativa privada.

Para definição das variáveis em cada dimensão utilizou-se os indicadores do estudo de Lugoboni et al. (2015) como ponto de partida, conforme já justificado, que contaram com 85 indicadores, sendo que devido à falta de dados só foi possível trabalhar com os 16 indicadores conforme Quadros 5, 6 e 7, assim como explicado no fluxograma utilizado para seleção das

variáveis na Figura 3. No caso da escolha das variáveis, também foi utilizada amostra não probabilística por acessibilidade.

Figura 3 — Fluxograma para determinação dos indicadores a partir de Lugoboni et al. (2015).



Fonte: Autoria própria (2017).

Os Quadros 5, 6 e 7 mostram o conjunto de indicadores utilizados nas dimensões econômicas, ambientais e sociais. Além disso, trazem a descrição da variável e sua relação com a sustentabilidade corporativa, assim como mostra o critério utilizado para avaliação. As relações de positividade e negatividade das variáveis do estudo foram inseridas na percepção dos autores desta pesquisa, a partir da compreensão da fundamentação teórica.

O indicador total de trabalhadores, por exemplo, tem relação positiva com o processo de desenvolvimento, isto é, tem um índice maior quanto maior for o número de empregados. Ocorre o contrário com o indicador consumo de energia, ou seja, quanto maior for o consumo, menor será seu índice, já que o consumo de energia tem relação negativa com o processo de desenvolvimento sustentável.

Quadro 5 — dimensão econômica — Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa.

Indicador	Descrição	Relação	Critério de avaliação
E1 - Valor econômico direto gerado e distribuído	Este indicador avalia o valor econômico direto gerado e distribuído com os acionistas das empresas	Positiva	Valor econômico direto gerado e distribuído em milhares de reais
E2 - Variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo	Este indicador avalia a proporção do salário mais baixo da empresa comparado com o salário mínimo	Positiva	Proporção do salário mais baixo da empresa comparado com o salário mínimo em percentual
E3 - Investimentos em infraestrutura e serviços	Este indicador avalia o total de investimentos realizados pelas empresas com infraestrutura e serviços para a sociedade	Positiva	Total de investimentos representado pelos indicadores sociais externos (educação, saúde, saneamento, cultura, esporte e outros recursos com ação social) em milhares de reais

Fonte: Autoria própria com base nos indicadores de Lugoboni et al. (2015).

Quadro 6 — dimensão ambiental — Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa.

Indicador	Descrição	Relação	Critério de avaliação
A1 - Consumo de energia direta	Este indicador avalia o consumo de energia direta da organização	Negativa	Consumo de energia direta em Giga Joule (GJ)
A2 - Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta	Este indicador avalia medidas introduzidas na organização para reduzir o consumo de energia indireta	Positiva	Total de investimentos em eficiência energética em milhares de reais
A3 - Total de emissões de gases de efeito estufa	Este indicador avalia o total de emissões diretas e indiretas de gases causadores do efeito estufa	Negativa	Total de emissões de gases de efeito estufa em toneladas equivalentes de dióxido de carbono (tCO ₂)
A4 - Peso total de resíduos	Este indicador avalia o total de resíduos gerados pela empresa	Negativa	Total de resíduos gerados em toneladas
A5 - Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços	Este indicador avalia as iniciativas das empresas para reduzir os impactos ambientais de seus produtos e serviços	Positiva	Total de investimento em capacitação dos funcionários em milhões de reais

A6 - Investimentos e gastos em proteção ambiental	Este indicador avalia o total de investimentos e gastos realizados pelas empresas para conservação e proteção ambiental	Positiva	Somatório de investimentos e gastos para proteção ambiental em milhares de reais
--	---	----------	--

Fonte: Autoria própria com base nos indicadores de Lugoboni et al. (2015).

Quadro 7 — dimensão social — Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa.

Indicador	Descrição	Relação	Critério de avaliação
S1 - Total de trabalhadores	Este indicador avalia o número de trabalhadores inseridos no mercado de trabalho gerando emprego para a população	Positiva	Somatório do número de empregados próprios e terceirizados em unidades
S2 - Taxa de rotatividade de empregados	Este indicador avalia a taxa média de saída dos empregados, seja por demissão voluntária ou involuntária, em relação ao número de funcionários num determinado período	Negativa	Taxa média de rotatividade em percentual
S3 - Benefícios tempo integral x temporários	Este indicador avalia os benefícios concedidos aos empregados	Positiva	Somatório dos benefícios com pessoal em milhares de reais
S4-Somatório de óbitos próprios e terceiros	Este indicador avalia o número de óbitos de empregados próprios e de empresas terceirizadas	Negativa	Somatório de óbitos de empregados próprios e terceiros em unidades
S5 - Média de horas de treinamento	Este indicador avalia o número médio de horas aplicadas em treinamentos com os funcionários	Positiva	Média de horas de treinamento ao ano por funcionário
S6 - Valor monetário de multas	Este indicador avalia o valor monetário de multas significativas por reclamações trabalhistas de empregados próprios e terceirizados	Negativa	Total de multas de funcionários próprios e terceirizados por reclamações trabalhistas em milhares de reais

S7 - Operações com real impacto negativo sobre as comunidades locais	Este indicador avalia as operações das empresas com impacto negativo sobre as comunidades locais	Negativa	Número total de acidentes com mortes e sem mortes com a população em unidades
---	--	----------	---

Fonte: Autoria própria com base nos indicadores de Lugoboni et al. (2015).

Depois de definidos os indicadores e as empresas a partir da seleção dos dados foi abordado à técnica para análise dos dados na seção a seguir.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS SECUNDÁRIOS E CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS

A análise dos dados secundários para avaliação da sustentabilidade nas empresas distribuidoras de energia elétrica, coletados por pesquisa documental, deu-se por meio de comparação de ferramenta estatística com a metodologia do biograma, representado pelo gráfico de radar, assim como pelo auxílio de quadros para facilitar a compreensão.

Como as unidades de medidas dos indicadores apresentam distinção, esses foram transformados em índices a partir da normalização dos dados com a técnica do biograma, possibilitando agregar os dados em suas respectivas dimensões. O biograma normaliza os dados com critérios e parâmetros diferentes, isto é, os dados são transformados em índices sem unidades, adimensionais. Neste caso, os valores foram ajustados para uma escala com variação entre 0 e 1, onde o zero é o valor mínimo e o máximo é representado pelo algarismo 1.

Para realizar a normalização dos dados, faz-se necessário conhecer e definir a relação das variáveis para a sustentabilidade corporativa, conforme visto nos Quadros de 4 a 6. Conhecendo-se isso, aplicaram-se os indicadores nas seguintes equações conforme sua relação seja positiva ou negativa:

a) Caso a relação seja positiva:

$$I = \frac{x - m}{M - m} \text{ (equação 1)}$$

b) Caso a relação seja negativa:

$$I = \frac{M - x}{M - m} \text{ (equação 2)}$$

Onde:

I = Índice calculado referente para cada variável das empresas;

x = Valor observado de cada variável, em cada empresa analisada;

m = Valor mínimo considerado;

M = Valor máximo considerado

Após normalização dos indicadores em índices, foi realizada a agregação destes dados por dimensões, por meio de média aritmética dos indicadores por dimensão, obtendo-se os

índices econômico, ambiental e social da amostra de empresas distribuidoras de energia elétrica do Brasil. Por fim, o Índice de Sustentabilidade Corporativa (ISC) foi calculado por meio da média aritmética dos índices econômico, ambiental e social. O uso da média aritmética, neste caso, foi aplicada a partir da lógica de Scharf (2004) ao afirmar que deve existir equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade, assim como para tornar a pesquisa mais didática e de fácil compreensão pelo leitor.

Os índices das dimensões econômico, ambiental e social, assim como o ISC, que foram normalizados, foram representados por uma escala de cores correspondentes ao nível de sustentabilidade corporativa tendo uma variação crescente, respectivamente: insustentável, potencialmente insustentável, intermediário, potencialmente sustentável e sustentável (Quadro 8). Esta tabela é representada por cinco cores padronizadas que permite tornar a leitura mais fácil e os quadros melhor compreendidos.

Quadro 8 — Classificação dos índices em níveis de sustentabilidade corporativa.

Classe	Coloração	Nível
[0,00; 0,20[	Vermelho	Insustentável
[0,20; 0,40[	Laranja	Potencialmente insustentável
[0,40; 0,60[	Amarelo	Intermediário
[0,60; 0,80[	Azul	Potencialmente sustentável
[0,80; 1,00]	Verde	Sustentável

Fonte: Adaptado de Martins e Cândido(2008).

Diante dessa classificação, os índices de sustentabilidade corporativa com valores entre 0,00 e menores que 0,20 revelam um nível insustentável; os índices com valores entre 0,20 e menores que 0,40 mostram um nível potencialmente insustentável; os índices com valores entre 0,40 e menores que 0,60 apontam um nível intermediário; enquanto os índices entre 0,60 e menores que 0,80 apresentam uma situação potencialmente sustentável; e, por último, os índices com valores entre 0,80 e 1,00 revelam um nível ideal de sustentabilidade corporativa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões foram divididos em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada uma análise de pesquisas em campo nacional, a partir de técnicas bibliométricas, sobre indicadores de sustentabilidade corporativa para o setor de energia, para definição do sistema de indicadores, assim como das variáveis a serem utilizadas na pesquisa. Na segunda etapa, foram aplicados os indicadores escolhidos para mensuração da sustentabilidade corporativa de distribuidoras de energia elétrica.

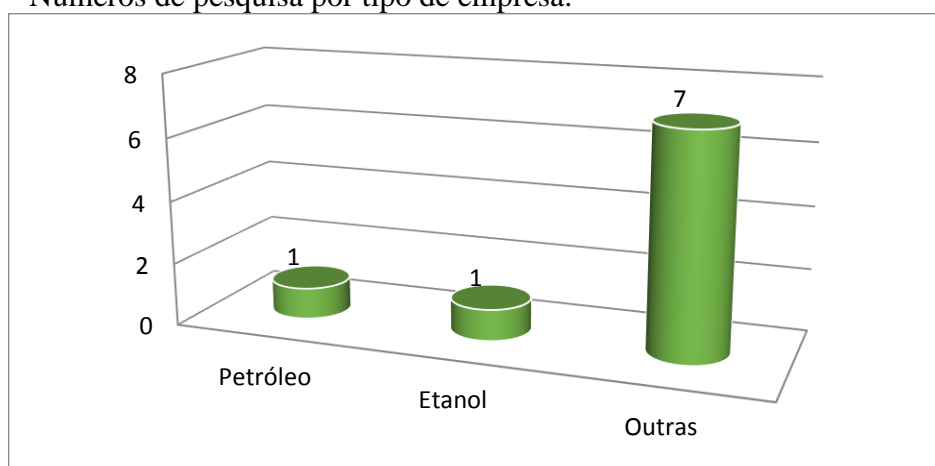
4.1 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA

Nesta seção, reportaram-se a análise e discussão das nove pesquisas selecionadas conforme os critérios definidos na seção anterior referente à metodologia.

Inicialmente foram traçados os aspectos de tipologia empresarial, energia utilizada e sistema de indicadores aplicados nas pesquisas, assim como foram construídos gráficos para complementar a interpretação. Posteriormente, foram identificados e agrupados os indicadores por dimensão e construídos quadros para facilitar a visualização e distribuição por autores.

Dentro das nove pesquisas selecionadas para análise, uma pesquisa foi realizada na indústria do petróleo; a segunda na agroindústria de etanol e outras sete no setor de energia elétrica a partir de diversas fontes renováveis ou não-renováveis não mencionadas nos estudos, conforme se observa na Figura 4.

Figura 4 — Números de pesquisa por tipo de empresa.

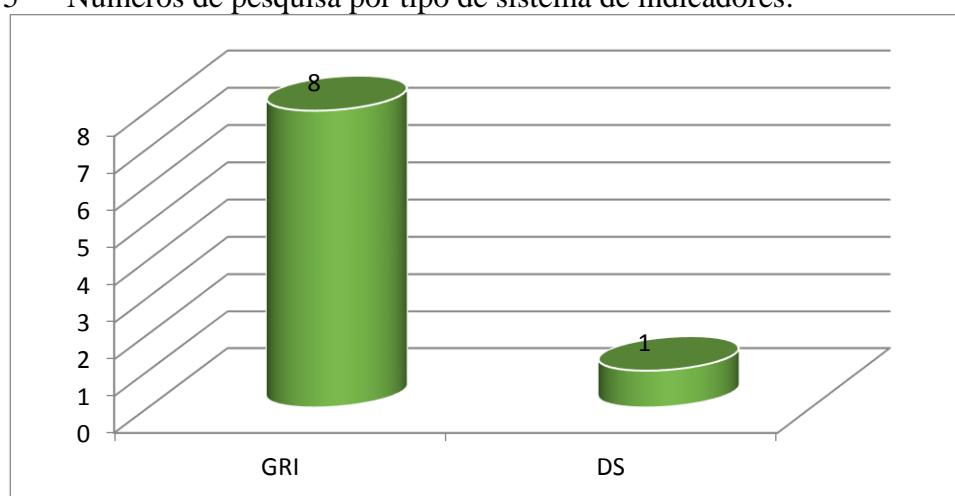


Fonte: Autoria própria (2017).

Os dados da referida figura apresentam informações extraídas do estudo de Amaral (2003) em empresa de petróleo, estudo de Salles (2012) em indústria de etanol, assim como de sete estudos não classificados de Camargo et al. (2004), Campos (2005), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Todeschini e Mello (2013) e Lugoboni et al. (2015).

Foi observado o uso dos indicadores do GRI em oito das nove pesquisas analisadas, e somente Salles (2012) fez uma adaptação do DOS para compor sua pesquisa, isso pode ter relação com o fato do GRI ser um modelo reconhecido internacionalmente. A Figura 5 mostra o número de pesquisas por tipo de sistema de indicadores utilizados.

Figura 5 — Números de pesquisa por tipo de sistema de indicadores.



Fonte: Autoria própria (2017).

Vale salientar que as pesquisas com sistemas de indicadores em empresas de energia são recentes e estão associadas ao resultado da pesquisa de Grijó (2010) ao concluir que a publicação dos relatórios de sustentabilidade baseados nos sistemas de indicadores do GRI são determinados em lei e regulamentos pela ANEEL para que as empresas do setor elétrico divulguem suas práticas conforme modelos determinados. De acordo com a determinação da ANEEL ficou estabelecido a obrigação, a partir de 2007, das empresas do setor elétrico divulgarem seus relatórios anuais (ANEEL, 2006).

Após construção dos gráficos e classificação dos tipos de empresas quanto à atividade energética e sistemas de indicadores aplicados, foi possível elaborar o Quadro 9 que apresenta os números de indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético por dimensão em cada estudo, assim como o número total de indicadores por autor.

Quadro 9 — Números de indicadores por dimensões e autores.

Autores	Números de indicadores das dimensões				
	Social	Ambiental	Econômica	Governança corporativa	Total por autor
Amaral (2003)	18	10	7	0	35
Camargo et al. (2004)	21	38	7	0	66
Campos (2005)	16	20	11	0	47
Cipolat et al. (2010)	5	27	0	0	32
Grijó (2010)	40	30	9	0	79
d'Albertas et al. (2011)	7	6	4	0	17
Salles (2012)	14	8	9	0	31
Todeschini e Mello (2013)	20	18	9	21	68
Lugoboni et al. (2015)	45	31	9	0	85
Total Geral	186	188	65	21	460

Fonte: Autoria própria (2017).

Após análise dos estudos foram totalizados 460 indicadores sendo 186 sociais, 188 ambientais, 65 econômicos e 21 de governança corporativa. Todavia, observou-se que os indicadores se repetiam nos estudos e foi realizada uma nova análise verificando quanto à repetição e descrição do indicador que possuía a mesma interpretação mesmo tendo uma descrição distinta, assim como foram excluídos alguns indicadores de caráter muito genérico ou muito particular de determinada empresa de energia na percepção dos autores deste estudo. Após esta análise foi possível sintetizar o número de indicadores para 138, sendo estes divididos em quatro dimensões: social (67), econômica (17), ambiental (41) e governança corporativa (13). Os Quadros de 10 a 13 mostram a distribuição dos indicadores por dimensão, assim como os autores que fizeram aplicação das respectivas variáveis. Os indicadores de ecoeficiência, do estudo de Amaral (2003), foram reagrupados na dimensão ambiental e desconsiderada a dimensão ecoeficiência para construção e definição dos indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético, assim como os da dimensão geral da pesquisa de Todeschini e Mello (2013), nos quais foram inseridos na dimensão governança corporativa.

O Quadro 10 apresenta o conjunto de indicadores da dimensão ambiental para sustentabilidade corporativa do setor energético. A partir do tipo de atividade praticada nas empresas, a utilização de energia exerce influências e comporta-se de modo distinto, possibilitando alterações sobre o meio ambiente desde o nível local ao global, isto é, a partir do uso de combustíveis fósseis, de hidrelétricas ou de outra fonte de energia nas corporações, os indicadores da dimensão ambiental serão especificados e definidos, podendo-se, assim,

mensurar a sustentabilidade empresarial a partir dessa dimensão associada à econômica e a social.

Quadro 10 — Dimensão ambiental: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético.

Ordem	Dimensão Ambiental	
	Indicadores	Autores
1	Materiais usados por peso ou volume	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015), Campos (2005), Amaral (2003)
2	Porcentagem dos materiais usados provenientes de reciclagem	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
3	Consumo de energia direta	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015), Amaral (2003)
4	Consumo indireto de energia	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
5	Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
6	Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015), Amaral (2003)
7	Habitats protegidos ou restaurados	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
8	Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão dos impactos na biodiversidade	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
9	Número de espécies na Lista Vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza e em lista nacionais de conservação com habitats em áreas afetadas por operações por nível de risco de extinção	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
10	Descarga total da água por qualidade e destinação	Cipolat et al. (2010)
11-12	Total de investimentos e gastos em proteção ambiental; corpos d'água e habitats afetados por descartes de água e drenagem realizados pela organização relatora	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
13	Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015), Campos (2005), Cipolat et al. (2010)

14-15	Descarte total de água, por qualidade e destinação; emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
16	Total de emissões diretas e indiretas de gases causadores do efeito de estufa por peso	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015), Campos (2005), Amaral (2003)
Ordem	Dimensão Ambiental	
	Indicadores	Autores
17	Outras emissões indiretas relevantes de gases causadores do efeito de estufa por peso	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
18	Derramamento de óleo e derivados no ambiente	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
19	Multas e penalidades	Amaral (2003), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
20-21	Uso Eficiente de Energia (UEE) — economia geral; eficiência no consumo de veículos (km)	Camargo et al. (2004)
22-26	Tratamento do solo contaminado com óleo (\$); resíduos sólidos enviados para aterros; inventário de efluentes tóxicos; melhoramento de costas prejudicadas — investimento (\$); investimento anual em programas ambientais	Camargo et al. (2004)
27	Ações judiciais relativas a problemas ambientais	Camargo et al. (2004), Todeschini e Mello (2013)
28	Uso total de água	Campos (2005), Salles (2012), Amaral (2003), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
29-34	Descrição dos principais impactos gerados pelo consumo/geração de energia pela empresa; produção total de energia, por fonte e insumos consumidos; consumo interno de energia; iniciativas para o uso de fontes renováveis; energia produzida por unidade de área ocupada; descrição e apresentação de evidências da questão ambiental junto a fornecedores	Campos (2005)
35-41	Ações voltadas à melhoria do desempenho ambiental na cadeia de suprimentos; relação das ações e consumo sustentável de seus serviços; monitoramento da qualidade ambiental da logística e gestão da frota; seguro para degradação ambiental decorrente de acidentes em suas operações;	Todeschini e Mello (2013)

programas de recuperação de áreas de preservação degradadas; reserva legal; área de preservação permanente (APP)

Fonte: Autoria própria (2017).

Percebe-se que as variáveis da dimensão ambiental identificadas abrangem diversos aspectos que apontam os danos causados ao meio ambiente, e que estes se vinculam a diversas fontes de energia apresentadas nesta pesquisa, assim como demonstra os benefícios gerados ao meio ambiente a partir da adoção de práticas educativas e outras ações promovidas com intuito de preservação ecológica. Observaram-se os seguintes indicadores com maior frequência de repetição dentre as pesquisas: gestão dos impactos na biodiversidade, impactos do transporte de produtos, redução de gases de efeito estufa, derramamento de óleo e multas. Sendo as variáveis de redução de gases de efeito estufa e o de gestão de impactos na biodiversidade as mais comuns, assinala-se que ambas podem ter relação com o problema do aquecimento global, temática bastante discutida atualmente e que vem sendo implementadas estratégias para mitigar esse impacto.

O Quadro 11 apresenta os indicadores da dimensão econômica para a sustentabilidade corporativa do setor energético. Ademais, esses indicadores demonstram a situação financeira das organizações, assim como apontam seus custos, gastos, investimentos, e despesas em relação às ações e medidas práticas sustentáveis ou não sustentáveis.

Quadro 11 — Dimensão econômica: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético.

Ordem	Dimensão Econômica	
	Indicadores	Autores
1	Despesas com salários e benefícios	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005)
2	Impostos e taxas em geral	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005)
3-8	Investimentos em segurança, meio ambiente e saúde (SMS); investimentos em pesquisa e desenvolvimento; investimentos em desenvolvimento comunitário; investimentos em tecnologia nacional; investimentos em energia renovável; despesas com patrocínio de projetos ambientais externos	Amaral (2003), Camargo et al. (2004)
9-11	Distribuições para investidores; doações e gastos em programas sociais; gastos em meio ambiente	Campos (2005)

12	Subsídios recebidos	Campos (2005), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
13-16	Valor econômico direto gerado e distribuído; variação da proporção do salário mais baixo comparado ao mínimo local; políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais; procedimentos para contratação local e proporção de membros de alta gerência recrutados na comunidade local	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
17	Investimentos em infraestrutura e serviços	Lugoboni et al. (2015)

Fonte: Autoria própria (2017).

Os indicadores econômicos com maior frequência de repetição dentre os estudos elencados foram às despesas com salários e impostos, nos quais demonstram a preocupação existente no ambiente organizacional com despesas de mão-de-obra e carga tributária. Sendo esses bastante representativos, pois contribuem significativamente para reduzir o resultado líquido. Ressalta-se também que as pesquisas mais recentes apontam indicadores que mostram as implicações financeiras e outros riscos oriundos das mudanças climáticas (vide documentos da COP21 realizada em Paris).

Os indicadores da dimensão social têm a finalidade de avaliar os quantos às organizações estão preocupadas com os aspectos da sociedade, e como se trata de empresas de energia, o papel é mais relevante, pois a energia é fator essencial para o desenvolvimento global e local, podendo vir possuir relação de dependência com a geração de emprego e renda, capacitação de empregados, assim como permite contribuir para o aumento de questões associadas ao trabalho forçado e infantil. Esses indicadores da dimensão social para sustentabilidade corporativa do setor de energia são apresentados no Quadro 12.

Quadro 12 — Dimensão social: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético.

Ordem	Dimensão Social	
	Indicadores	Autores
1	Despesas com alimentação	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005)
2	Processos decisórios com participação de <i>stakeholders</i> e resultados do engajamento	Cipolat et al. (2010)
3-4	Gerencia dos impactos das operações nas comunidades; participação na elaboração de políticas públicas e <i>lobbies</i>	Cipolat et al. (2010), Campos (2005), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)

5-8	Trabalho Forçado e compulsório; trabalho Infantil; contribuições políticas; existência de práticas de suborno e corrupção	Campos (2005), Grijó (2010), Salles (2012), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
9	Preservação da saúde e segurança do consumidor	Campos (2005)
10	Criação de emprego e rotatividade	Campos (2005), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Lugoboni et al. (2015)
11-20	Despesas com encargos sociais; valor pago a previdência privada; assistência médica e social aos empregados; investimento com educação dos empregados; investimento com projetos culturais para os empregados; creche/auxílio creche; participação nos resultados da empresa; número de mulheres que trabalham na empresa; percentual de cargos de chefia ocupados por mulheres; contribuições para a sociedade	Amaral (2003), Camargo et al. (2004)
21-22	Número de acidentes de trabalho; número de doenças ocupacionais	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005)
23	Capacitação e desenvolvimento profissional	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), d'Albertas et al. (2011), Todeschini e Mello (2013)
Ordem	Dimensão Social	
	Indicadores	Autores
24	Número de empregados portadores de deficiência	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Todeschini e Mello (2013)
25	Níveis de satisfação dos empregados	Amaral (2003), Todeschini e Mello (2013)
26-28	Ações judiciais relativas a problemas ambientais; investimento em educação para a comunidade; investimentos em pesquisa em universidades	Camargo et al. (2004)
28	Investimento em projetos sociais (culturais) a comunidade	Camargo et al. (2004), Todeschini e Mello (2013)
29	Total de trabalhadores, por tipo de emprego, contrato de trabalho e região	Grijó (2010), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
30-34	Percentual dos empregados representados em comitês formais de segurança e saúde; taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho, por região; programas de educação, treinamento, aconselhamento, prevenção e controle de risco em andamento para dar assistência a empregados, seus familiares ou membros da comunidade com relação	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)

	a doenças graves; temas relativos à segurança e saúde cobertos por acordos formais com sindicatos; Média de horas de treinamento por ano, por funcionário, discriminadas por categoria funcional	
35	Produto responsável - avaliação dos impactos na saúde e segurança no ciclo de vida de produtos e serviços	d'Albertas et al. (2011), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
36-40	Percentual de empregados que recebem regularmente análises de desempenho e de desenvolvimento de carreira; proporção de salário base entre homens e mulheres, por categoria funcional; percentual e número total de contratos de investimentos significativos que incluam cláusulas referentes a direitos humanos; percentual de empresas contratadas e fornecedores críticos que foram submetidos a avaliações referentes aos direitos humanos e às medidas tomadas; número total de casos de discriminação e as medidas tomadas	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
41	Operações identificadas em que o direito de exercer a liberdade de associação e a negociação coletiva pode estar correndo risco	Grijó (2010), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
42	Programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de <i>marketing</i>	Grijó (2010), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
43	Número total de casos de não-conformidade com regulamentos e códigos voluntários específicos das comunicações de <i>marketing</i>	Grijó (2010)
Ordem	Dimensão Social	
	Indicadores	Autores
44-46	Protocolo verde; certificação da gestão ambiental e responsabilidade social; publicação de balanço social	Salles (2012)
47	Medidas de prevenção e mitigação nas operações com significativo potencial ou real impacto negativo sobre as comunidades locais	Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
48-56	Percentual do pessoal de segurança treinado nas políticas ou procedimentos relativos a aspectos de direitos humanos; número total de casos de violação de direitos dos povos indígenas e medidas tomadas; percentual de empregados treinados na política e procedimentos anticorrupção da organização; número total de ações judiciais por concorrência desleal, práticas de truste e monopólio e seus	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)

	resultados; valor monetário de multas significativas e número total de sanções não-monetárias da não-conformidade com leis; número total de casos de não-conformidade com regulamentos e códigos voluntários relacionados aos impactos causados por produtos e serviços na saúde e segurança; práticas relacionadas à satisfação do cliente, incluindo resultados de pesquisas que medem essa satisfação; valor monetário de multas (significativas) por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao uso de produtos e serviços; número total de reclamações comprovadas relativas à violação de privacidade e perda de dados de clientes	
57-64	Compromisso com a prevenção do assédio moral e/ou sexual; cumprimento da legislação com relação à contratação de pessoas com deficiência; percentual de aprendizes contratados de no mínimo 5% dos trabalhadores por localidade; percentual representado pelas “reclamações” dentro do total de atendimentos a consumidor e clientes; porcentagem de reclamações fundamentadas apresentadas por consumidores, perante órgãos de defesa do consumidor, que foram atendidas; proporção entre o maior e o menor salário pago; consumidores participam do processo de avaliação dos impactos socioambientais; combate à exploração sexual de crianças e adolescentes	Todeschini e Mello (2013)
65-67	Operações com significativo potencial ou real impacto negativo sobre as comunidades locais; operações sujeitas a revisões e/ou avaliações de impacto em relação a direitos humanos; número de queixas relacionadas a direitos humanos recebidas, tratadas e resolvidas por meio de mecanismos formais de reclamações	Lugoboni et al. (2015)

Fonte: Autoria própria (2017).

Os indicadores sociais com maior frequência de repetição nas pesquisas foram o de trabalho forçado e compulsório e o de capacitação e desenvolvimento profissional. As organizações têm investido no capital intelectual, ou seja, capacitando e desenvolvendo profissionais, aprimorando suas tecnologias e melhorando seu relacionamento com clientes. Com isso, tem agregado valor no contexto empresarial. Apesar disso, ainda se observam práticas de trabalho compulsório com elevadas jornadas de trabalho, por isso o indicador de trabalho compulsório ter sido explorado na maioria das pesquisas.

Por último, temos os indicadores da dimensão governança corporativa (Quadro 13) para embasar a análise da sustentabilidade empresarial do setor energético. Todeschini e Mello

(2013) enfatizam que os indicadores dessa dimensão avaliam a propriedade, a gestão, a auditoria e fiscalização, o conselho de administração, a conduta e conflito de interesses empresarial. Foram inseridos sete indicadores da dimensão geral nesta dimensão, sendo estes referentes aos compromissos, o combate à corrupção e o alinhamento transparente.

Quadro 13 — Dimensão governança corporativa: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético.

Ordem	Dimensão Governança Corporativa	
	Indicadores	Autores
1-13	Emissoras de ações preferenciais; acionistas preferenciais têm direito a voto em matérias relevantes; mecanismos de divulgação sobre os temas deliberados nas assembleias; processos administrativos, arbitrais ou judiciais contra companhia, os administradores ou o controlador, envolvendo tratamento não equitativo de acionistas minoritários, nos últimos cinco anos; proibição de empréstimos e garantias em favor do controlador, dos administradores e de outras partes relacionadas; existência de um canal para comunicações anônimas que se destina a receber denúncias, dúvidas e sugestões; relatório anual e/ou de sustentabilidade com acessibilidade para portadores de necessidades especiais; programas para educação sobre sustentabilidade e os públicos atingidos; aderência de compromissos voluntários relacionados ao desenvolvimento sustentável; existência de comitê de sustentabilidade; parecer de auditoria independente; compromisso com o combate à corrupção e que este abrange o público interno; compromisso com o combate à corrupção a parceiros da empresa	Todeschini e Mello (2013)

Fonte: Autoria própria (2017).

Todeschini e Mello (2013) mostram que as principais informações disponibilizadas dentre os indicadores da dimensão governança corporativa são os direitos dos acionistas. Todavia o indicador que trata de informações do tratamento não equitativo de acionistas minoritários geralmente é omitido, podendo diminuir a credibilidade da organização quando percebida por investidores. Já os indicadores da dimensão geral mostram que as organizações se preocupam em divulgar suas ações educacionais vinculadas à sustentabilidade, no entanto em sua maioria não publicam seus relatórios em outros idiomas ou com condições adaptadas aos portadores de necessidades especiais. Com isso, as informações da empresa ficam limitadas

e podem vir a restringir o acesso aos investidores, assim como provocar a desvalorização empresarial.

Os Quadros 10, 11, 12 e 13 foram construídos a partir das análises quanto à repetitividade e descrição das variáveis, e, com isso, resultou-se no checklist para sustentabilidade corporativa divididas nas quatro dimensões apresentadas (social, ambiental, econômica e governança corporativa).

Após a elaboração do checklist de indicadores para sustentabilidade corporativa e verificação da utilização quase unânime dos sistemas de indicadores do GRI, foi utilizado os indicadores da pesquisa de Lugoboni et al. (2015), como já destacado, para avaliar a sustentabilidade das empresas distribuidoras de energia elétrica, conforme seção seguinte.

4.2 MENSURAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA DAS EMPRESAS DE ENERGIA

Conforme verificado na seção anterior, os indicadores de Lugoboni et al. (2015) foram resumidos de 85 para 16 devido à disponibilidade de dados secundários. Com isso, os 16 indicadores definidos para mensurar a sustentabilidade corporativa nessa pesquisa foram divididos em três dimensões: social, econômica e ambiental. Esses indicadores foram avaliados em 18 empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil, como já demonstrado. A seguir, serão abordados os índices obtidos através da proposta metodológica do biograma e gráficos, possibilitando, assim, a agregação nas respectivas dimensões dos indicadores corporativos, e assim estimar o ISC.

Inicialmente foi analisado o índice econômico, que foi gerado a partir da média aritmética de três variáveis da dimensão econômica. Observa-se que as 18 empresas pesquisadas possuem índice econômico menor ou igual a 0,66, com exceção da empresa 18 que possui índice econômico igual a 0,96, com isso, chegando-se a um índice econômico médio de 0,35, conforme Quadro 14.

Quadro14 — Dados coletados e índice econômico das distribuidoras de energia elétrica.

<i>Empresa</i>	<i>Dimensão Econômica</i>						<i>Índice Econômico</i>
	<i>Valor Real</i>			<i>Valor Normalizado</i>			
	<i>E1</i>	<i>E2</i>	<i>E3</i>	<i>E1</i>	<i>E2</i>	<i>E3</i>	
1	368.877,00	147,00	12,00	0,03	0,83	0,00	0,29
2	727.461,00	78,00	889,00	0,07	0,00	0,00	0,02
3	2.886.305,00	150,00	128.419,00	0,30	0,87	0,02	0,40

4	123.499,00	147,00	0,00	0,00	0,83	0,00	0,28
5	191.643,00	147,00	0,00	0,01	0,83	0,00	0,28
6	214.237,00	113,00	249,00	0,01	0,42	0,00	0,14
7	9.005.212,00 ³	161,00 ³	3.637,00 ³	0,96	1,00	0,00	0,66
8	9.005.212,00 ³	161,00 ³	3.637,00 ³	0,96	1,00	0,00	0,66
9	4.819.900,00	152,00	2.404.806,00	0,51	0,89	0,46	0,62
10	1.279.410,00	158,00	725.577,00	0,13	0,96	0,14	0,41
11	500.670,00	112,00	2.118,00	0,04	0,41	0,00	0,15
12	299.969,00	147,00	70,00	0,02	0,83	0,00	0,28
13	303.224,00	147,00	14,00	0,02	0,83	0,00	0,28
14	1.855.867,00	160,00	1.652,59	0,19	0,99	0,00	0,39
15	133.310,00	126,00	432,00	0,00	0,58	0,00	0,19
16	1.181.933,00	113,00	3.747,00	0,11	0,42	0,00	0,18
17	751.530,00	110,00	880,00	0,07	0,39	0,00	0,15
18	9.331.741,00	150,00	5.249.869,00	1,00	0,87	1,00	0,96
Média				0,25	0,72	0,09	0,35

Fonte: Autoria própria (2017).

A dimensão econômica apresentou um diagnóstico potencialmente insustentável, considerando-se o índice médio econômico representado pelo valor 0,35, e que houve variação entre 0,02 e 0,96. Este resultado não implica em afirmar que as empresas estão em situações financeiras desfavoráveis, pois foram levadas em conta somente três variáveis nesta pesquisa, a saber: o valor econômico direto gerado e distribuído, a variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo e os investimentos em infraestrutura e serviços. Além disso, o estudo foi feito de modo comparativo entre as empresas.

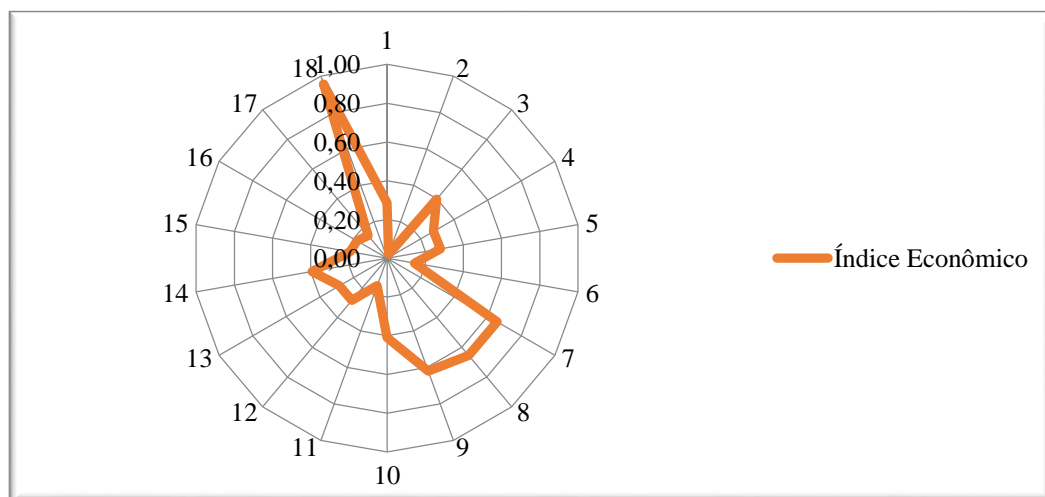
Esta variação dos índices econômicos nas empresas mostra que há disparidade entre os valores das variáveis E1 e E3. Por exemplo, no indicador E1 das 18 distribuidoras, apenas 4 possuem valores normalizados acima de 0,5, com isso, o valor médio tende a ser muito baixo, e neste caso igual a 0,25. A mesma situação ocorre no indicador de investimento em infraestrutura e serviços com valor médio 0,09. Já no indicador E2 não houve muita dispersão, gerando, assim, valor médio 0,72.

Foram utilizados três indicadores para composição do índice econômico, sendo que todos tiveram relação positiva com a sustentabilidade corporativa. Contudo, o índice econômico, ainda assim, fechou a média com situação potencialmente insustentável, já próxima

³Valores considerados equivalentes devido à indisponibilidade de dados por empresa de modo individual, tendo somente os dados agrupados para empresas pertencentes ao mesmo grupo.

de intermediária em relação à sustentabilidade. A Figura 6 mostra a representação do índice econômico em forma de gráfico de radar para cada uma das empresas.

Figura 6 — Representação do índice econômico das empresas de energia elétrica.



Fonte: Autoria própria (2017).

Grijó (2010) concluiu na sua pesquisa que as informações divulgadas pela CEMIG, referente ao valor econômico direto gerado e distribuído, foram consistentes ao longo dos anos, além disso, apresentou uma melhora no desempenho ao longo da análise. Nesta pesquisa foi avaliada em questões monetárias os valores econômicos gerados, que apresentaram valores muito dispersos, uma vez que três das dezoito empresas tiveram valores muito superiores, que contribuiu para reduzir o índice E1.

Já em relação ao indicador E3 percebe-se que os investimentos, em infraestrutura e serviços, relacionados aos indicadores externos também não são equilibrados e que ainda existem poucas empresas preocupadas com estes fatores como educação, saúde, saneamento, cultura, esporte e outros recursos com ação social.

Em seguida foi analisado o índice ambiental, que foi gerado a partir da média aritmética de seis variáveis da dimensão ambiental. Observa-se que as 18 empresas pesquisadas possuem índice ambiental maior que 0,44, sendo o valor médio de 0,68.

A dimensão ambiental mostrou uma situação potencialmente sustentável, considerando-se o índice médio. Os valores tiveram variação entre 0,44 e 0,75, e os resultados obtidos levaram em conta fatores como o consumo de energia direta, investimentos em eficiência energética, emissões totais de gases do efeito estufa, geração de resíduos, investimentos em capacitações de pessoal para mitigação de impactos no meio ambiente e, por fim, investimentos e gastos em

proteção ambiental. Os Quadros 15 e 16 mostram a distribuição dos dados coletados para os indicadores e a formação do índice ambiental, respectivamente.

Quadro 15 — Dados coletados das distribuidoras de energia elétrica: dimensão ambiental.

<i>Empresa</i>	<i>Dimensão Ambiental</i>					
	Valor Real					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	9.370,00	4.256,00	814,00	0,00 ⁴	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
2	34.913,80	8.820,00	261.973,59	95,16	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
3	67.405,00	27.975,92	3.654,00	111,00	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
4	1.480,00	1.322,00	116,00	0,00 ⁴	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
5	4.331,00	2.634,00	0,00 ⁴	0,00 ⁴	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
6	38.351,81	1.262,22	409,43	3.800,00	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
7	37.609,74	27.600,00 ⁵	1.353.896,27	11.678,00 ⁵	4,20 ⁵	3.537,59
8	30.706,15	27.600,00 ⁵	1.042.619,90	11.678,00 ⁵	4,20 ⁵	4.071,33
9	38.058,00	15.500,00	82.639,47	29.667,00	3,01	68.100,00
10	331.848,00	329.375,00	3.823.243,00	528,80	2,20	3.288,00
11	481.733,00	2.342,39	0,00 ⁴	340,00	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
12	7.474,00	4.038,00	621,00	0,00 ⁴	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
13	6.652,00	3.834,00	575,00	0,00 ⁴	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
14	67.489,00	11.431,00	557.763,00	21.010,00	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
15	87.480,00	572,54	0,00 ⁴	208,00	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
16	58.001,00	8.148,17	3.418,04	128.580,00	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
17	22.344,21	4.989,00	0,00 ⁴	83,89	4,20 ⁵	61.321,00 ⁵
18	912.800,00	52.800,00	453.340,00	6.756,00	5,41	34.700,00

Fonte: Autoria própria (2017).

4 Valores zerados devido à indisponibilidade de dados secundários.

5 Valores considerados equivalentes devido à indisponibilidade de dados por empresa de modo individual, tendo somente os dados agrupados para empresas pertencentes ao mesmo grupo.

Quadro 16 — Índice ambiental das distribuidoras de energia elétrica.

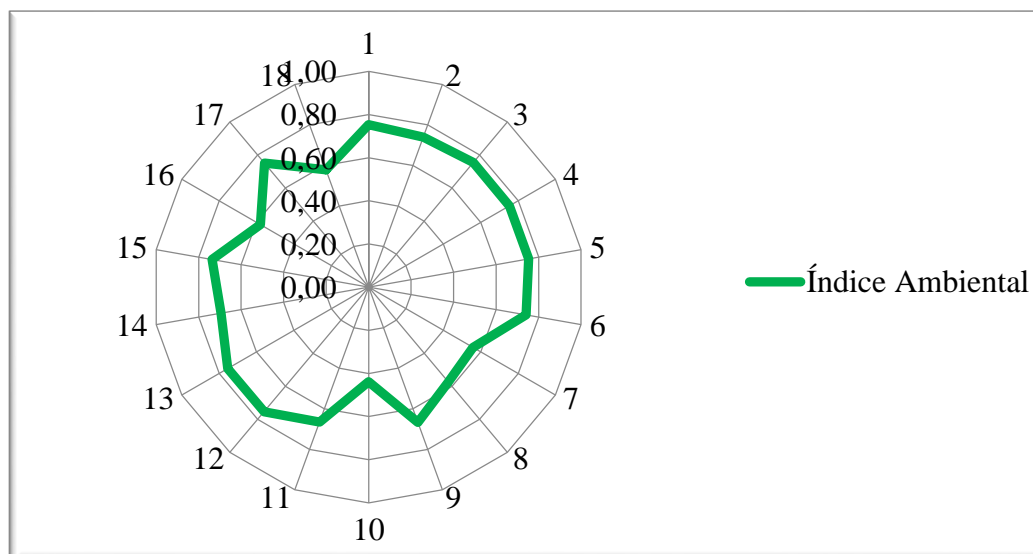
<i>Empresa</i>	<i>Dimensão Ambiental</i>						<i>Índice Ambiental</i>
	<i>Valor Normalizado</i>						
	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>A3</i>	<i>A4</i>	<i>A5</i>	<i>A6</i>	
1	0,99	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
2	0,96	0,03	0,93	1,00	0,62	0,90	0,74
3	0,93	0,08	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
4	1,00	0,00	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
5	1,00	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
6	0,96	0,00	1,00	0,97	0,62	0,90	0,74
7	0,96	0,08	0,65	0,91	0,75	0,00	0,56
8	0,97	0,08	0,73	0,91	0,75	0,01	0,57
9	0,96	0,05	0,98	0,77	0,25	1,00	0,67
10	0,64	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,44
11	0,47	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,67
12	0,99	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
13	0,99	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
14	0,93	0,03	0,85	0,84	0,62	0,90	0,69
15	0,91	0,00	1,00	1,00	0,62	0,90	0,74
16	0,94	0,02	1,00	0,00	0,62	0,90	0,58
17	0,98	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
18	0,00	0,16	0,88	0,95	1,00	0,48	0,58
Média	0,87	0,09	0,89	0,91	0,60	0,73	0,68

Fonte: Autoria própria (2017).

A variação dos índices ambientais mostra que há disparidade entre os valores da variável A2, isto é, 17 empresas possuem valores normalizados igual ou menor a 0,16, com isso, o valor médio tende a ser muito baixo, e neste caso igual a 0,09. Já nos demais indicadores não houve muita dispersão, gerando, assim, valores médios maiores ou iguais a 0,60 correspondentes no Quadro 16.

Na dimensão ambiental foram utilizados seis indicadores para composição do índice ambiental, sendo que metade teve relação positiva com a sustentabilidade corporativa e a outra metade com relação negativa, existindo assim um equilíbrio. Ademais, o índice ambiental fechou com uma média classificada como potencialmente sustentável. A Figura 7 mostra a representação do índice ambiental em forma de gráfico de radar para cada uma das empresas.

Figura 7 — Representação do índice ambiental das empresas de energia elétrica.



Fonte: Autoria própria (2017).

A pesquisa de d'Albertas et al. (2011), apresentou um desempenho ambiental não satisfatório no quesito insumos, e mostrou que as organizações precisam reduzir o consumo de energia e água, uma vez que é essencial para que uma empresa seja sustentável, pois contribui com a preservação dos recursos naturais e também desenvolve seu desempenho financeiro. Já em relação à disposição de resíduos, este autor observou um bom desempenho, mas que ainda existe espaço para melhorias neste aspecto.

Comparando-se o resultado desta pesquisa ao estudo de d'Albertas et al. (2011), percebe-se uma associação na variável de iniciativas para redução do consumo de energia, pois se observou pelo valor médio do indicador A2, muito crítico, que ainda são poucos os investimentos em iniciativas para eficiência energética.

Por fim, foi analisado o índice social, que foi gerado a partir da média aritmética de sete variáveis da dimensão social. Observa-se que as 18 empresas pesquisadas possuem índice social maior ou igual a 0,40, com valor médio foi de 0,56.

Os índices sociais demonstra que há dispersão entre as variável S1, S3 e S5, gerando, assim, valores médios nestes respectivos indicadores de 0,24, 0,36 e 0,31. Já nas variáveis S2, S4, S6 e S7 não houve muita dispersão, gerando, respectivamente índices 0,54, 0,76, 0,94 e 0,72.

A dimensão social mostrou uma situação intermediária, considerando-se o índice médio. Os valores tiveram variação entre 0,40 e 0,68, e os resultados obtidos levaram em conta os seguintes indicadores: número de trabalhadores próprios e terceirizados, taxa de rotatividade de empregados, benefícios com pessoal, número de óbitos de empregados próprios e terceirizados,

média de horas de treinamento, multas de funcionários por reclamações trabalhistas e número de acidentes com a população. Os Quadros 17 e 18 mostram a distribuição dos dados coletados para a dimensão social e o índice social formado, respectivamente.

Quadro 17 — Dados coletados das distribuidoras de energia elétrica: dimensão social.

<i>Empresa</i>	Dimensão Social						
	Valor Real						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1	588,00	1,02	3.993,00	0,00	6,53	1.291,00	1,00
2	1.768,00	1,33	17.309,00	0,00	0,00 ⁶	709.340,28	15,00
3	3.571,00	0,00 ⁶	33.295,00	2,00	0,00 ⁶	8.981,00	19,00
4	121,00	0,96	889,00	0,00	6,79	359,00	0,00
5	293,00	1,30	2.216,00	0,00	7,66	598,00	0,00
6	345,00	9,96	3.214,00	0,00	65,42	667,00	3,00
7	15.357,00 ⁷	10,32 ⁷	68.384,00 ⁷	3,00 ⁷	34,00 ⁷	12.967,00 ⁷	25,00 ⁷
8	15.357,00 ⁷	10,32 ⁷	68.384,00 ⁷	3,00 ⁷	34,00 ⁷	12.967,00 ⁷	25,00 ⁷
9	5.237,00	9,00	49.070,00	0,00	49,67	1.220,82	22,00
10	3.164,00	4,55	72.209,00	1,00	37,59	33.546,09	6,00
11	885,00	0,00 ⁶	10.145,00	0,00	0,00 ⁶	1.894,00	8,00
12	356,00	1,13	2.491,00	0,00	7,20	489,00	2,00
13	402,00	1,62	2.720,00	0,00	7,31	1.131,00	0,00
14	2.232,00	1,01	44.472,00	3,00	83,39	11.111,00	7,00
15	170,00	9,09	1.586,00	1,00	0,00 ⁶	75,00	1,00
16	2.852,00	9,01	21.500,00	0,00	80,90	3.685,00	17,00
17	1.300,00	6,44	14.172,00	0,00	0,00 ⁶	5.306,32	6,00
18	12.721,00	8,00	57.610,00	4,00	41,90	12.052,00	39,00

Fonte: Autoria própria (2017).

Quadro 18— Índice social das distribuidoras de energia elétrica

<i>Empresa</i>	Dimensão Social							
	Valor Normalizado							Índice Social
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
1	0,03	0,90	0,04	1,00	0,08	1,00	0,97	0,58
2	0,11	0,87	0,23	1,00	0,00	0,00	0,62	0,40
3	0,23	1,00	0,45	0,50	0,00	0,99	0,51	0,53
4	0,00	0,91	0,00	1,00	0,08	1,00	1,00	0,57
<i>Empresa</i>	Dimensão Social							
	Valor Normalizado							

⁶ Valores zerados devido à indisponibilidade de dados secundários.

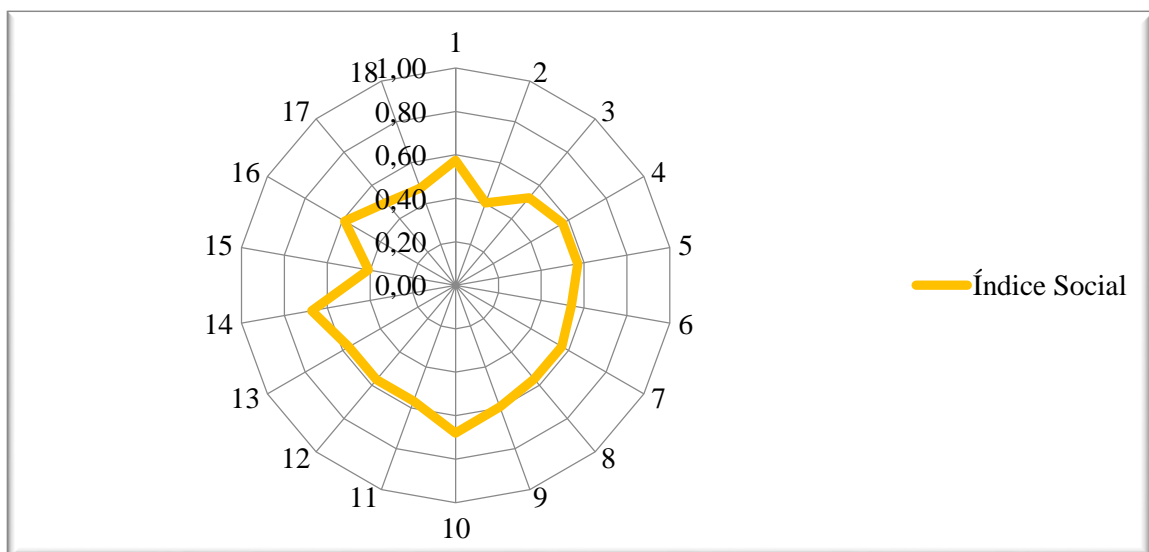
⁷ Valores considerados equivalentes devido à indisponibilidade de dados por empresa de modo individual, tendo somente os dados agrupados para empresas pertencentes ao mesmo grupo.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Índice Social
5	0,01	0,87	0,02	1,00	0,09	1,00	1,00	0,57
6	0,01	0,03	0,03	1,00	0,78	1,00	0,92	0,54
7	1,00	0,00	0,95	0,25	0,41	0,98	0,36	0,56
8	1,00	0,00	0,95	0,25	0,41	0,98	0,36	0,56
9	0,34	0,13	0,68	1,00	0,60	1,00	0,44	0,60
10	0,20	0,56	1,00	0,75	0,45	0,95	0,85	0,68
11	0,05	1,00	0,13	1,00	0,00	1,00	0,79	0,57
12	0,02	0,89	0,02	1,00	0,09	1,00	0,95	0,57
13	0,02	0,84	0,03	1,00	0,09	1,00	1,00	0,57
14	0,14	0,90	0,61	0,25	1,00	0,98	0,82	0,67
15	0,00	0,12	0,01	0,75	0,00	1,00	0,97	0,41
16	0,18	0,13	0,29	1,00	0,97	0,99	0,56	0,59
17	0,08	0,38	0,19	1,00	0,00	0,99	0,85	0,50
18	0,83	0,22	0,80	0,00	0,50	0,98	0,00	0,48
Média	0,24	0,54	0,36	0,76	0,31	0,94	0,72	0,56

Fonte: Autoria própria (2017).

Na dimensão social foram utilizados sete indicadores para composição do índice social, sendo que três indicadores têm relação positiva com a sustentabilidade corporativa e os outros quatro, relação negativa, existindo um maior quantitativo negativo. Com isso, o índice social fechou com uma média classificada como intermediária. A Figura 8 mostra a representação do índice social em forma de gráfico de radar para cada uma das empresas.

Figura 8 — Representação do índice social das empresas de energia elétrica.



Fonte: Autoria própria (2017).

Todeschine e Melo (2013) no seu estudo concluiu que todas as empresas, analisadas, demonstraram preocupação com o desenvolvimento de seus funcionários, assim como da comunidade local, e que também assumem compromissos com a erradicação da exploração sexual e do trabalho forçado. Comparando-se com os resultados a variável S7 mostrou um valor médio igual a 0,72, classificado como nível bom, o que demonstra que as empresas distribuidoras estão preocupadas com os impactos negativos sobre as comunidades locais.

D'Albertas et al. (2011) destaca a importância da atuação das empresas promovendo junto aos funcionários práticas de desenvolvimento e capacitação profissional, assim como a implementação de auxílios e melhoria das condições de trabalho, entre outras, visto que é imprescindível para melhorar a satisfação dos colaboradores. Fazendo-se uma análise do indicador S5, verifica-se um valor médio igual a 0,31, revelando que a realização de treinamentos para os funcionários ainda é muito baixa.

Após construção dos índices das dimensões econômica, ambiental e social foi possível calcular o índice de sustentabilidade corporativa conforme Quadro 19. Notam-se índices médios intermediários em sua maioria maior ou igual a 0,40, com exceção de uma empresa que atingiu índice 0,39, classificado como potencialmente insustentável, mas que está bem próximo do nível intermediário. Observa-se que o ISC foi de 0,53, apontando de modo geral uma situação intermediária e que ainda necessita de ações para contribuir na melhoria do seu desempenho principalmente na dimensão econômica em relação ao processo de desenvolvimento sustentável.

Quadro 19 — Índice de sustentabilidade das distribuidoras de energia elétrica.

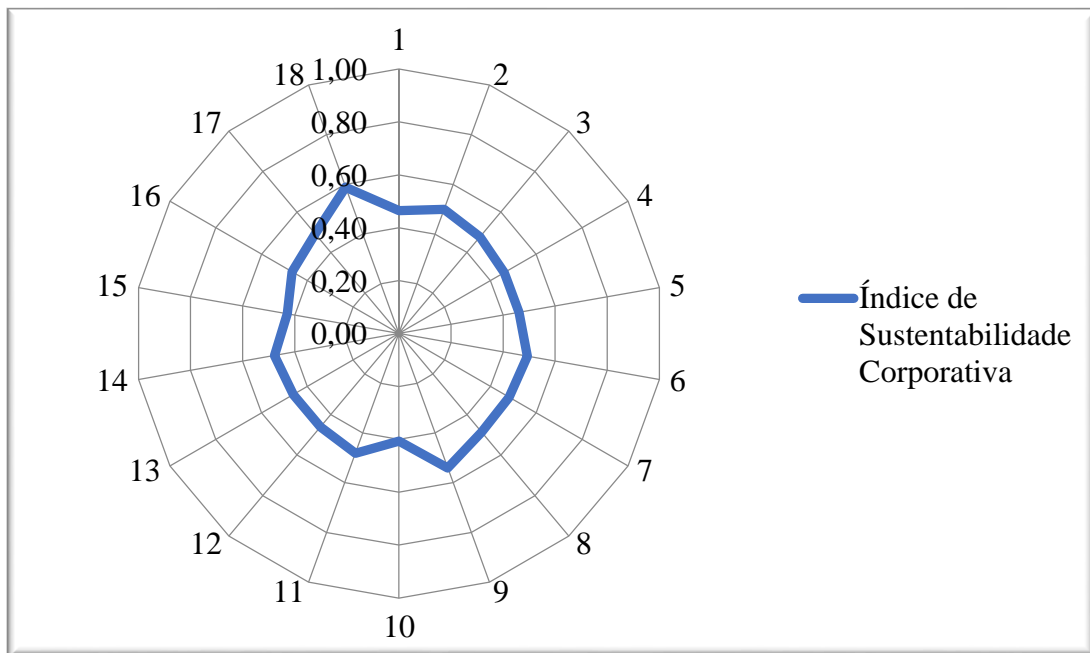
<i>Empresa</i>	<i>Índice Econômico</i>	<i>Índice Ambiental</i>	<i>Índice Social</i>	<i>Índice de Sustentabilidade Corporativa</i>
1	0,29	0,75	0,58	0,54
2	0,02	0,74	0,40	0,39
3	0,40	0,75	0,53	0,56
4	0,28	0,75	0,57	0,53
5	0,28	0,75	0,57	0,53
6	0,14	0,74	0,54	0,48
7	0,66	0,56	0,56	0,59
8	0,66	0,57	0,56	0,60
9	0,62	0,67	0,60	0,63
10	0,41	0,44	0,68	0,51
11	0,15	0,67	0,57	0,46
12	0,28	0,75	0,57	0,53

<i>Empresa</i>	<i>Índice Econômico</i>	<i>Índice Ambiental</i>	<i>Índice Social</i>	<i>Índice de Sustentabilidade Corporativa</i>
13	0,28	0,75	0,57	0,53
14	0,39	0,69	0,67	0,59
15	0,19	0,74	0,41	0,45
16	0,18	0,58	0,59	0,45
17	0,15	0,75	0,50	0,47
18	0,96	0,58	0,48	0,67
Média	0,35	0,68	0,56	0,53

Fonte: Autoria própria (2017).

A composição da média aritmética entre os índices das dimensões econômica, ambiental e social resultou no ISC, estando representado em forma de gráfico do tipo radar na Figura 9.

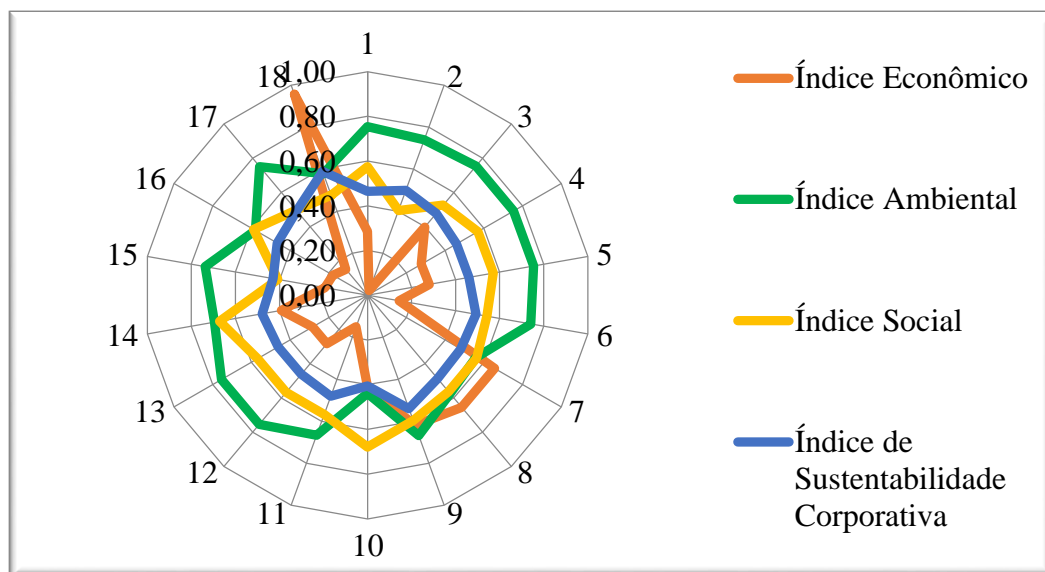
Figura 9 — Representação do índice de sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia elétrica.



Fonte: Autoria própria (2017).

Após a mensuração dos índices econômico, ambiental, social e de sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia elétrica, foi construído o gráfico de radar representado na Figura 10 com a sobreposição destes respectivos índices.

Figura 10 — Sobreposição dos índices econômico, ambiental, social e de sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia elétrica.



Fonte: Autoria própria (2017).

A Figura 10 compara o ISC a partir dos desempenhos das dimensões no grupo das distribuidoras de energia elétrica. Contudo, os desequilíbrios existentes chamam atenção e surgem a necessidade de inserção de políticas para amenizar as disparidades existentes que não contribuem para a concretização do desenvolvimento sustentável.

As análises dos dados permitiram, apesar das limitações do estudo, verificar que alguns indicadores merecem maior atenção em cada uma das dimensões analisadas, seja na social, ambiental ou econômica, pois contribuíram para os resultados obtidos nesta pesquisa.

Na dimensão econômica se verificou que as variáveis E1 e E3 com seus respectivos valores médios de 0,25 e 0,09, contribuíram diretamente para o índice médio da dimensão econômica ter sido classificada como potencialmente insustentável, isso implica afirmar que as empresas de um modo geral tem feito pouco investimento relacionados a indicadores externos, a saber: educação, saúde, saneamento, cultura, esporte e outros recursos com ação social. Além disso, outro fator que contribuiu de forma negativa para este índice está relacionado ao indicador E1, onde se verificou uma grande variação nos valores econômicos diretos gerados e distribuídos.

Na dimensão ambiental se verificou que o indicador A2, representado em seu valor médio por 0,09, foi o mais distinto em relação aos demais. Este indicador mostra as iniciativas para reduzir o consumo de energia, sendo representado pelo total de investimentos em eficiência energética, como a variável teve um valor muito baixo, revela-se que as empresas distribuidoras

necessitam implementar mais ações com finalidade de redução do consumo e aumento da eficiência energética.

Já na dimensão social os indicadores que mais influenciaram no resultado médio ter sido intermediário foram: S1, S3 e S5 com respectivos valores médios 0,24, 0,36 e 0,31. Destacando-se, com isso, que as empresas distribuidoras necessitam melhorar a qualidade de vida dos funcionários por meio de benefícios e incentivos financeiros. Ressalta-se também a necessidade de realização de investimento e promoção de capacitação com as equipes. Também houve uma grande variação em relação ao indicador S1 pelo porte das empresas em relação ao número de funcionários, por isso se resultou em um valor médio muito baixo.

Verifica-se, então, com base nos resultados deste estudo, a necessidade de maior foco nas questões relacionadas à sustentabilidade, principalmente para o setor e atividade econômica, quanto para suas efetivas e potenciais contribuições a sociedade e o meio ambiente.

5 CONCLUSÃO

A partir da utilização de técnica da bibliometria foi possível definir os indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético a partir de critérios definidos no meio acadêmico científico nacional. Foram definidos 138 indicadores, sendo 67 sociais, 17 econômicos, 41 ambientais e 13 de governança corporativa.

Considerando o potencial para a diversificação da matriz energética do Brasil, os resultados obtidos com a realização da pesquisa ficam ampliados, na medida em que, todas as empresas com vínculos diretos e indiretos com atividades de geração, transmissão e distribuição e consumo de energia podem utilizar como referência para análise dos seus níveis de sustentabilidade corporativa os indicadores definidos na pesquisa realizada.

Concomitante, os resultados alcançados a partir da metodologia sistematizada, com a aplicação dos indicadores baseados no modelo GRI com técnicas do biograma, revelaram uma situação de sustentabilidade intermediária, considerando-se o valor médio do ISC das empresas, mesmo existindo alguns casos de empresas com situações melhores, consideradas potencialmente sustentáveis como as empresas 9 e 18, assim como uma empresa ficou com nível de sustentabilidade potencialmente insustentável, o caso da empresa 2. Admitindo-se que a análise foi de modo integrado em relação às dimensões econômica, ambiental e social.

A dimensão econômica apresentou um diagnóstico potencialmente insustentável, considerando-se o índice médio econômico representado pelo valor 0,35, e que houve variação entre 0,02 e 0,96. O resultado obtido na dimensão econômica não implica em afirmar que as empresas estão em situações financeiras desconfortáveis, pois foram levadas em conta somente três variáveis nesta pesquisa, sendo o valor econômico direto gerado e distribuído, a variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo e os investimentos em infraestrutura e serviços. Além disso, o estudo foi realizado comparando-se as empresas.

Já as dimensões ambiental e social mostraram uma situação potencialmente sustentável e intermediária, respectivamente, com índices médios de 0,68 e 0,56. Os resultados obtidos apresentaram pouca dispersão nas duas dimensões, pois na social os índices tiveram variação de 0,40 a 0,68. Já na ambiental houve uma variação entre 0,44 e 0,75, o que revela uma preocupação das distribuidoras de energia elétrica com os aspectos do meio ambiente, no entanto esta situação ainda requer atenção, pois a degradação da natureza pela sociedade continua intensa.

Diante destas considerações, os resultados desta pesquisa confirmam a premissa de que o nível de sustentabilidade das distribuidoras de energia elétrica no Brasil não tem maior

uniformidade, isto é, são diferentes sob a ótica das dimensões social, econômico e ambiental. Corroborando com isso, os resultados demonstraram uma variação do ISC entre 0,39 e 0,67, com valor médio de 0,53, que apontaram um diagnóstico intermediário, porém de alerta para as dispersões verificadas quando analisadas em caso mais específico. Com isso, pode-se responder, assim, a problemática de pesquisa e alcançar os objetivos gerais e específicos do estudo.

O ISC pode vir a permitir aos gestores das organizações, responsáveis no processo de tomada de decisão, e ao público externo interessado nesta temática, aprofundar e ampliar as discussões, sendo possível alcançar os pontos mais frágeis das empresas, com isso, identificando-se as ações para melhoria dos temas pesquisados a partir de uma priorização e análise estratégica.

Dentre as variáveis selecionadas para este trabalho a partir do estudo de Lugoboni et al. (2015) ao utilizar o GRI, foram excluídos alguns indicadores, devido à indisponibilidade de dados secundários e a inexecutabilidade para coleta de dados primários, tornando-se, assim, uma limitação desta pesquisa. Outra limitação foi o número de empresas que foi reduzido de 66 para 18 devido à falta de dados disponíveis, estando associada à exclusão das variáveis. Além disso, houve outros entraves como os indicadores que por indisponibilidade de dados foram representados pelo valor nulo, como também os valores considerados equivalentes devido a não disponibilidade de dados por empresa, por possuírem somente dados agrupados para empresas de um mesmo grupo.

Diante das limitações supracitadas, sugere-se que na avaliação de trabalhos futuros sejam realizadas pesquisas com utilização de dados primários, além dos dados secundários, a partir do conjunto de indicadores definidos neste estudo, considerando uma amostra significativa, com a finalidade de se obter resultados mais seguros para mensuração da sustentabilidade corporativa, seja de empresas distribuidoras de energia elétrica, seja no campo de geração ou transmissão, assim como em outras empresas de atividades econômicas diferentes do setor de energia, uma vez que os indicadores do GRI são abrangentes e aplicáveis.

Sugere-se que sejam realizados em pesquisas futuras estudos de caso para se obter resultados mais consistentes, por exemplo, selecionando a empresa que obteve o melhor e o pior índice para entender os reais motivos de uma estar numa situação melhor que a outra. Outra sugestão seria trabalhar com um maior número de indicadores e de empresas. Também se podem utilizar pesos para mensuração da sustentabilidade a partir do uso de técnicas de análise multivariada. Ademais este estudo permite que daqui a cinco anos se possa realizar esta mesma

pesquisa, avaliando-se o progresso ou declínio da sustentabilidade empresarial, que neste caso, trata-se de estudo longitudinal.

Esta contribuição do estudo fica mais evidenciada na medida em que, a conjuntura internacional do setor energético aponta a necessidade de os países incluírem em suas políticas e planejamentos energéticos a adoção de mecanismos para a busca e prática da sustentabilidade corporativa para o setor energético, tanto no processo de geração, transmissão e distribuição quanto para as suas formas de consumo. Este contexto traz a necessidade das empresas praticarem a sustentabilidade corporativa como mecanismo para a busca de alinhamento com as políticas energéticas nacionais.

REFERÊNCIAS

ABREU, Y. V.; AZEVEDO, M. R. M., **Racionamento de energia elétrica de 2001: o Estado do Tocantins**. Málaga: Eumed.net, 2009.

ALMEIDA, F. **Desenvolvimento sustentável, 2012-2050: visão, rumos e contradições**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento**. Brasília: Senado Federal, 1997.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Proposta de indicadores de sustentabilidade energética da ANEEL**. Brasília, 1999.

_____. **Manual de elaboração do relatório de responsabilidade socioambiental das empresas de energia elétrica**. Brasília, 2006.

_____. **Distribuidoras de energia elétrica**. 2017. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/links/Default_Detail.cfm?idLinkCategoria=14>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **Resolução Normativa nº 414**. Brasília, 2010.

AMARAL, S. P. **Estabelecimento de indicadores e modelo de relatório sustentabilidade ambiental, social e econômica: uma proposta para a indústria de Petróleo Brasileira**. 2003. Tese (Doutorado em Planejamento Energético e Ambiental), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

ANDRADE, A. L. C.; MATTEI, L. A (in) sustentabilidade da matriz energética brasileira. **Revista Brasileira de Energia**, Itajubá, v. 19, n. 2, 2013.

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA. **A distribuição de energia**. Brasil, [2015]. Disponível em: <<http://www.abradee.com.br/setor-de-distribuicao/a-distribuicao-de-energia>>. Acesso em: 26 jun. 2016.

BASSETTO, L. I. **A sustentabilidade empresarial: um estudo baseado no relatório de uma concessionária de energia**. 2007. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2007.

BELLEN, H. M. V. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Revista Ambiente e Sociedade**, Campinas/SP, v. 7, n. 1, 2004.

_____. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005.

_____. **Indicador de Sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

BERMANN, C. **Energia no Brasil, para que? para quem? crise e alternativa para um país sustentável**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2002.

BORGES, F. Q. Administração pública do setor elétrico: indicadores de sustentabilidade no ambiente residencial do estado do Pará (2001-10). **RAP**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 3, 2012.

BORGES NETO, M. R.; CARVALHO, P. C. M. **Introdução à geração de energia elétrica**. Petrolina: IF Sertão Pernambucano, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 1996. Seção [1], p. 28653. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19427cons.htm>. Acesso em: 15 maio 2016.

BRAGA, B. et al. **Introdução a engenharia ambiental**. 2 ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2005.

BRUSEKE, F. J. **O problema do desenvolvimento sustentável**. Recife: Instituto de Pesquisas Sociais - Fundação Joaquim Nabuco, 1994. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Brasil/dipes-fundaj/uploads/20121129023744/cavalcanti1.pdf#page=15>>. Acesso em: 21 jan. 2016.

BRUNDTLAND, G. H. (Org.). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1987

CAMARGO, A. S. G. et al. Proposta de definição de indicadores de sustentabilidade para geração de energia elétrica. **Revista Educação e Tecnologia**, [Rio de Janeiro/RJ], n. 8, p. 1-21, 2004.

CAMPOS, J. J. F. **Sustentabilidade Energética no Brasil: proposta de indicadores para elaboração de relatórios de sustentabilidade por empresas do Setor Elétrico**. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2005.

CAVALCANTI, R. F. R. M.; CÂNDIDO, G. A. Energy sustainability: proposed indicators and their contributions to the adoption of more effective policies and actions for the energy sector. **Holos**, v. 8, n. [32], 2016.

CIPOLAT, C. et al. Indicadores de desempenho social do *Global Reporting Initiative* (GRI) e as ações de sustentabilidade da Itaipu Binacional. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, v. 7, 2010.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Quem somos**. 2016. Disponível em: <<http://cebds.org/en/sobre-o-cebds/quem-somos/>>. Acesso em: 20 out. 2016.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

D'ALBERTAS, S. M. et al. A internalização de práticas do desenvolvimento sustentável em empresas do setor elétrico de Santa Catarina. **Revista Alcance**, [Santa Catarina], v. 18, n. 2, 2011.

DELAI, I. **Uma proposta de modelo de referência para mensuração da sustentabilidade corporativa**. 2006. 271 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações), Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

EDP. **Relatório Anual 2015**. 2016. Disponível em <http://www.edp.com.br/conheca-edp/relatorios/Documents/RAS2015_PT.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

ELEKTRO. **Relatório de sustentabilidade 2015**. 2016. Disponível em <https://ri.elektro.com.br/Media/Default/DocGalleries/Relat%C3%B3rios%20Anuais%20e%20de%20Sustentabilidade/Relatorio_Sustentabilidade_Elektro_2015.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

ELETROBRAS. **Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa ano base 2015**. 2016. Disponível em <<http://eletrobras.com/pt/MeioAmbiente/Inventario-de-Emissoes-de-Gases-de-Efeito-Estufa-das-Empresas-Elektrobras-2015.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

ELETROBRAS DISTRIBUIÇÃO AMAZONAS. **Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental Exercício 2015**. 2016. Disponível em <<http://www.elektrobrasamazonas.com/meioambiente/wp-content/uploads/2014/02/Relat%C3%B3rio-Socioambiental-2015-versao-27-04-2016-Com-assinaturas.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

ENERGISA. **Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental e Econômico-financeiro 2015**. 2016. Disponível em <<http://grupoenergisa.com.br/Documents/PDF/RS%20Energisa%202015%20-%2028.4.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **“Balanço Energético Nacional 2016 — ano base 2015”**. Rio de Janeiro, 2016.

ETHOS. **Glossário**. 2013. Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2013/09/Gloss%C3%A1rio-Indicadores-Ethos-V2013-09-022.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2016.

FINCH, N. **The emergence of CSR and sustainability indices**. Sydney: University of Sydney, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GOHR, C.F.; SANTOS, L. C. Contexto, conteúdo e processo da mudança estratégica em uma empresa estatal do setor elétrico brasileiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 6, 2011.

GRIJÓ, R. N. **A contribuição de relatórios de sustentabilidade para análise do desempenho sócio-ambiental: um estudo de empresas do setor de energia elétrica**. 2010.

Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios), Universidade Católica de Santos, Santos, 2010.

HELIO INTERNATIONAL. **Guidelines for observe:** reporters. France: Helio International, 2005. Disponível em: <<http://www.helio-international.org/wp-content/uploads/France-FR-2006.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (IBGC). **Guia de Sustentabilidade para as Empresas**. São Paulo: IBGC, 2007.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA). **Energy indicators for sustainable development:** guidelines and methodologies. Vienna, 2005. Disponível em: <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1222_web.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2016.

JAPPUR, R. F. et al. A sustentabilidade corporativa frente às diversas formações de cadeias produtivas segundo a percepção de especialistas. In: ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA, 3., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2007, p. 1-16. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/3ES116.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

LIGHT. **Relatório de sustentabilidade 2015**. 2016. Disponível em <http://www.light.com.br/Repositorio/Sustentabilidade/Relatorio_Sustentabilidade_2015.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

LUGOBONI, L. F. et al. Importância da sustentabilidade para as empresas do setor de energia elétrica: utilização de relatório de sustentabilidade com base no Global Reporting Initiative. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, São Paulo, v. 5, n 3, 2015.

MADALENA, J. D. et al. Estudo dos relatórios de sustentabilidade GRI de empresas brasileiras. **REGET**, Santa Maria, v. 20, n. 1, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/20021/pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2016.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G A. **Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM):** metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos. João Pessoa: SEBRAE, 2008.

MEADOWS, D. **Indicators and informations systems for sustainable development**. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute, 1998. Disponível em: <<http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/documents/@@Meadows%20SD%20indicators.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2015.

MUNIZ, A. H. H. M. **Sistemas de gestão como base para a sustentabilidade:** estudo do desempenho ambiental utilizando os critérios do índice de sustentabilidade empresarial (ISE). 2010. 169 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental), Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2010.

OECD. **The OECD report on regulatory reform:** Synthesis Paris, 1997. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 23 out. 2015.

OLIVEIRA, J. A. P. **Empresas na sociedade: sustentabilidade e responsabilidade social**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

OLIVEIRA, L. B. et al. **A expansão sustentável do setor elétrico brasileiro a partir do uso de indicadores de sustentabilidade como instrumento de apoio à decisão**. [2006].

Disponível em: <<http://www.nuca.ie.ufrj.br/furnas/castrobibliografia/oliveira.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 21 Global**. 1992. Disponível em: <www.cprh.pe.gov.br/educacao_ambiental/agenda_21/39744%3B59261%3B0401%3B0%3B00.asp>. Acesso em: 20 out. 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática**. (2015). Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/cop21/>>. Acesso em: 11 ago. 2015.

PEREZ, F. **A evolução dos relatórios de sustentabilidade no setor de mineração**. 2008. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

REIS, L.B.; SILVEIRA, S.(Org.). **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2001.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri-SP: Manole, 2005.

_____. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2012.

RIO + 20. **Sobre a Rio+20**. 2012. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html>. Acesso em: 11 ago. 2016.

ROCHA, T. A. C. **Análise do relatório GRI como uma ferramenta para a mensuração de sustentabilidade empresarial**. 2012. 247 f. Dissertação (Mestrado em Ciências), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. Tradução Eneida Araújo. São Paulo: Vértice, 1986.

_____. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

_____. **Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SALLES, L. S. **Modelo para avaliação de sustentabilidade da agroindústria de etanol**. 2012. 262 f. Tese de Doutorado (Faculdade de Engenharia Agrícola), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

SANTOS, F. C. B. **Desenvolvimento e análise de um índice de sustentabilidade energética utilizando lógica fuzzy**. 2010. 137 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear - Reatores), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SCHARF, R. **Manual de negócios sustentáveis**. São Paulo: FGV, 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, C. L.; MENDES, J. T. G. **Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável: agentes e interações sob a ótica multidisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 2005.

SOUZA, A. D. **Avaliação da energia eólica para o desenvolvimento sustentável diante das mudanças climáticas no nordeste do Brasil**. 2010. 150 f. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil), UFPE, Recife, 2010.

STROBEL, J. S. **Modelo para Mensuração da sustentabilidade corporativa através de indicadores**. 2005. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

TODESCHINI, C.; MELLO, G. R. Rentabilidade e sustentabilidade empresarial das empresas do setor de energia. **Revista de Contabilidade & Controladoria**, v. 5, n. 3, p. 33, 2013.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 3 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VENTURI, L. A. B. Recurso natural: a construção de um conceito. **GEOUSP Espaço e Tempo**, São Paulo, v. [2?], n. 20, 2006.

WORLD BANK. **Electric power consumption (kWh per capita)**. 2017. Disponível em <<http://data.worldbank.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC/countries/1W-BR?display=graph>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

WORLD ENERGY COUNCIL. **Transport technologies and policy scenarios to 2050**. London: UK, 2007.

APÊNDICE A – SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA: DEFINIÇÃO DE INDICADORES PARA ORGANIZAÇÕES DO SETOR ENERGÉTICO

Fausto Pereira Neto⁸
Gesinaldo Ataíde Candido⁹

RESUMO

Os processos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica constitui-se em atividade econômica preponderante para a geração do desenvolvimento sustentável, o que necessita uma melhor compreensão do seu papel e importância e, em especial, as formas de atuação dos agentes produtivos envolvidos com a atividade. Nesta perspectiva a preocupação com o desenvolvimento sustentável tem crescido nos diversos setores da economia e no ambiente corporativo têm se tornado uma estratégia de mercado e como um fator positivo para o sucesso dos negócios. A partir desta temática o estudo tem a finalidade de definir, com base em literaturas científico-acadêmicas brasileiras, indicadores para fins de mensuração de sustentabilidade corporativa do setor de energia. Para o alcance de tal objetivo foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva, utilizando técnicas bibliométricas para prospecção, análise e escolha dos indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético utilizados por empresas do setor no Brasil a partir dos seguintes aspectos: tipo de empresa, tipo de energia, indicadores e resultados obtidos. Nos resultados da pesquisa são apresentados 138 indicadores distribuídos nas seguintes dimensões: social (67), econômica (17), ambiental (41) e governança corporativa (13), assim como apontam a existência de poucos estudos na área de sustentabilidade corporativa para o setor energético e a utilização quase unânime do sistema de indicadores do *Global Reporting Initiative* (GRI).

Palavras-chave: Sustentabilidade corporativa. Indicadores. Setor energético.

1 INTRODUÇÃO

A energia é um componente fundamental para o desenvolvimento local e de setores e atividades econômicas, contribuindo de forma significativa para melhoria de vida da população. No contexto atual do aumento da demanda de energia, nasce a necessidade de novas tecnologias para elevar os níveis de geração energética, embasadas na sustentabilidade.

As questões energéticas voltadas para a sustentabilidade passaram a serem tratadas com maior relevância após as duas crises do petróleo em 1973 e 1979, mesmo a energia possuindo importância para o atendimento de demandas da sociedade, com ênfase na necessidade de produção e consumo, assim como, as suas

⁸ Mestrando em Uso Sustentável dos Recursos Naturais pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. E-mail: fausto.pn@hotmail.com

⁹ Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001) e Mestre em Administração pela Universidade Federal da Paraíba (1995). Professor junto ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande e do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: gacandido@uol.com.br

implicações nas formas de geração, armazenamento, distribuição e consumo para o meio ambiente.

As discussões sobre a sustentabilidade no mundo dos negócios têm sido amplamente disseminadas. Para Savitz e Weber (2007) uma organização é considerada sustentável quando melhora a qualidade de vida da sociedade, utiliza medidas de proteção ao meio ambiente e, também, melhora o resultado financeiro, gerando lucros para os acionistas. Perez (2008) mostra que a preocupação das empresas com o desenvolvimento sustentável é crescente, principalmente aos riscos diretos e indiretos envolvidos em suas operações. Os riscos diretos podem ser representados por ações legais e passivos ambientais; já os indiretos pelo comprometimento da imagem da organização, e conseqüentemente, da diminuição do valor das ações e de vendas.

A partir da definição de organização sustentável (SAVITZ; WEBER, 2007) e do aumento da preocupação com a sustentabilidade empresarial (PEREZ, 2008), percebe-se que as empresas têm mudado quanto a sua percepção no mercado, passando de um contexto com caráter exclusivo econômico para um contexto sustentável, incluindo outras dimensões como a social e a ambiental, além da econômica. Além disso, deve existir equilíbrio nas dimensões da sustentabilidade no ambiente empresarial, incluindo as empresas com atuação no setor energético dada a sua importância para a sociedade e pelo fato de está inserido num mercado altamente competitivo e que necessita de inovação, inclusão de novas técnicas e desafios para melhorar seu desempenho.

A partir dessas considerações o estudo tem como objetivo definir, com base em literaturas científico-acadêmicas brasileiras, indicadores para fins de mensuração de sustentabilidade corporativa do setor de energia. Em termos metodológicos, trata-se de um estudo exploratório e descritivo, utilizando a pesquisa bibliométrica para identificação, prospecção e análise de indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético, a partir de base teórica e conceitual referente ao tema.

Além deste conteúdo introdutório, o artigo consta de fundamentação teórica baseada em discussões sobre o desenvolvimento sustentável, sustentabilidade corporativa do setor de energia, como também questões importantes para o tema como indicadores de sustentabilidade corporativa. Em seguida abordam os procedimentos metodológicos, apresentam-se os resultados com a análise dos

estudos, as considerações finais, e por fim, as referências que deram suporte a esta pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

A preocupação mais efetiva com a temática desenvolvimento e suas implicações reporta ao século XVIII e surgimento da revolução industrial, caracterizada pela produção em massa, aumentos nos níveis e formas de consumo e utilização ilimitada de recursos naturais e aumento da geração de resíduos sem nenhuma preocupação com o meio ambiente.

Nos últimos tempos, o modelo de desenvolvimento praticado tem fundamento no crescimento das relações de produção e consumo com implicações no aumento da degradação dos recursos naturais, da poluição, da desigualdade social e da distribuição da riqueza, concentrada em uma parcela mínima da sociedade. A partir deste contexto nasce o conceito de desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade que procuram mitigar essas implicações a partir da concepção do desenvolvimento de forma equilibrada e equitativa.

Bellen (2004) afirma que o aumento da pressão que a antroposfera exerceu sobre a ecosfera, tornou o crescimento da conscientização sobre os problemas ambientais gerados por padrões de vida da população conflitantes com o *habitat* natural, necessitando, desta forma, uma reflexão quanto ao conceito de desenvolvimento e desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade envolvem temáticas interdisciplinares e presentes nas discussões das diversas áreas da ciência, nas organizações públicas e privadas, não-governamentais e na sociedade como um todo. A definição da sustentabilidade, segundo Sachs (1993), está relacionada a um processo de mudança, que é necessariamente multidimensional em relação ao ambiente, uma vez que apresenta não apenas os aspectos ecológicos, mas também se relacionam aos aspectos econômicos, políticos, culturais, sociais, temporais e espaciais.

O enfoque para as dimensões da sustentabilidade pode variar de acordo com as transformações da sociedade em comparação ao desenvolvimento sustentável. É relevante observar as características da empresa ou local a ser estudado e atentar para o foco mais adequado da realidade a ser investigada, onde as dimensões e os indicadores devem permitir a medição do nível de sustentabilidade.

Para uma elaboração efetiva da sustentabilidade é imprescindível a criação de instrumentos para medição, como os indicadores de sustentabilidade. Esses significam ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis, que podem ser relacionadas de várias maneiras, mostrando significados mais vastos sobre o que se referem.

Segundo Meadows (1998), uma das problemáticas que estão mais associadas aos indicadores é a sua seleção, uma vez que, se os indicadores forem selecionados de modo inadequado, acarretará um sistema com problemas. Os indicadores têm um aspecto de ambiguidade, além disso, são relevantes e perigosos simultaneamente, pois estão no centro do processo decisório. Neste contexto, na mensuração da sustentabilidade, nas dimensões social, econômica e ambiental, torna-se útil no processo de tomada de decisões, uma vez que o resultado obtido poderá ser empregado como norte para o desenvolvimento de ações e políticas públicas. A definição da sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável aborda uma diversidade de aspectos que geram temas específicos representados por dimensões distintas, refletindo, por isso, os sistemas de indicadores (BELLEN, 2004).

Os sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa buscam o equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade no âmbito das empresas, observando-se uma evolução em direção a uma forma de desenvolvimento que seja sustentável. Para isso, estabelecer metas e criar instrumentos é fundamental para possibilitar a mensuração da sustentabilidade empresarial.

Existem vários sistemas de indicadores de sustentabilidade empresarial utilizados no Brasil, apontados no estudo de Rocha (2012) tais como: modelo do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE), modelo *Ethos*, O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), Índice *Dow Jones* de Sustentabilidade (IDJS) e o modelo internacional GRI.

Além dos sistemas de indicadores corporativos citados, Jappur et al. (2007) observam a necessidade do uso de alguns métodos para conduzir as organizações em direção da sustentabilidade, quais sejam: Responsabilidade Social Corporativa;

Governança Corporativa; Ecoeficiência; Análise do Ciclo de Vida; Emissão Zero; Sistemas de Gestão Certificáveis; Produção Mais Limpa. Para os autores, a aplicação de um método não impossibilita o uso de outro simultaneamente, muito pelo contrário, pois dependendo do caso eles se associam. Esses métodos ou sistemas de indicadores de sustentabilidade utilizam indicadores ou variáveis para mensurar o desenvolvimento sustentável a partir da construção de índices.

De acordo com Finch (2005) o objetivo principal dos índices de sustentabilidade é o de elaboração de um padrão para se mensurar o desempenho financeiro das empresas, uma vez que muitos investidores buscam aplicar seus recursos em organizações éticas e socialmente responsáveis. Assim, os índices são dispostos de modo a criar um *benchmark*, permitindo, assim, que os investidores identifiquem as empresas listadas que fazem uso de práticas sustentáveis nos negócios. Com isso, as empresas são listadas não somente por apresentarem bons resultados financeiros, mas por divulgarem resultados das outras dimensões da sustentabilidade.

2.2 SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA DO SETOR ENERGÉTICO

A definição e as discussões relacionadas à sustentabilidade empresarial estão associadas ao conceito genérico de sustentabilidade. De acordo com Instituto Ethos (2013) a responsabilidade social empresarial pode ser definida como a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais.

O termo sustentabilidade se transformou em assunto de amplas discussões sociais e ambientais, sobretudo no mundo dos negócios. Para Savitz e Weber (2007) se denota uma ideia influente e objetiva: uma empresa é considerada sustentável quando gera lucro para os acionistas, e, simultaneamente, protege o meio ambiente e melhora a vida da sociedade na qual mantém interações.

Oliveira (2008) mostra que a responsabilidade social corporativa (RSC) pode aumentar a competitividade das empresas de várias formas, por exemplo: na parte de proteção do meio ambiente pode ser uma oportunidade de reduzir gastos com água e

energia, economizando, assim, recursos ambientais e reduzindo riscos financeiros; na parte humana da empresa há vantagens, pois se gera um ambiente de maior satisfação entre parceiros e empregados com aumento da produtividade; a empresa melhora sua imagem no mercado e influencia positivamente o comportamento de consumidores sensíveis a questões ambientais ou sociais, além de ser um fator diferencial no mercado financeiro e para os acionistas.

A temática da sustentabilidade corporativa do setor energético está diretamente relacionada aos processos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, que se constitui em atividade econômica preponderante para a geração do desenvolvimento sustentável, e que também necessita de uma melhor compreensão das formas de atuação dos agentes produtivos envolvidos com a atividade.

Diante deste contexto, as seguintes pesquisas trazem a temática da sustentabilidade corporativa no campo organizacional do setor energético: Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Salles (2012), Todeschini e Mello (2013) e Lugoboni et al. (2015).

Amaral (2003) propôs um estudo com objetivo de estabelecer um conjunto de indicadores e propor um modelo de relatório para ser utilizado na indústria de petróleo, utilizando-se de 35 indicadores de sustentabilidade nas seguintes dimensões: social, ambiental e econômica, sendo que cinco são de eco-eficiência, baseados em indicadores de eco-eficiência e do GRI.

Camargo et al. (2004) realizou uma pesquisa para apresentar um conjunto de indicadores para avaliar a sustentabilidade corporativa aplicáveis ao setor de geração de energia, a partir dos estudos realizados em três empresas sendo uma brasileira — PETROBRAS, uma canadense — *Hydro-Québec*, e uma americana, a *Tennessee Valley Authority*.

Campos (2005) propôs um conjunto de indicadores para o setor de geração de energia no Brasil. O autor concluiu que se torna indispensável estabelecer um conjunto mínimo de dados padronizados para todas as empresas. Por sua vez, esse conjunto necessita ser complementado com informações peculiares para cada organização, assim como também de informações específicas para cada país.

Cipolat et al. (2010) realizaram uma pesquisa com indicadores ambientais e sociais com base nos relatórios de sustentabilidade da Empresa Itaipu Binacional,

empresa geradora de energia elétrica por fonte de hidrelétrica. A análise comparativa dos índices com as ações possibilitou uma visualização mais explícita com relação às atividades empresariais em busca da sustentabilidade.

Grijó (2010) realizou um estudo no setor de energia elétrica com objetivo de verificar as formas de prestação de contas que as empresas (CEMIG, CPFL e ELETROPAULO) utilizam com os *stakeholders*, que indicadores são disseminados e de que modo o desempenho sócio-ambiental e o processo de prestação de contas tem evoluído. O autor concluiu que as corporações valorizam o GRI e o conjunto de indicadores que mostram o destaque no tripé meio ambiente, economia e sociedade.

D'Albertas et al. (2011) realizaram uma pesquisa em duas empresas de grande porte dos segmentos de geração e transmissão de energia do Estado de Santa Catarina. Os resultados da pesquisa indicaram a utilização de práticas sustentáveis nas duas empresas, assim como, constatou-se um grau de sustentabilidade corporativa médio de 62%, a partir da metodologia utilizada, apresentando um estágio mais avançado em relação à sustentabilidade.

Salles (2012) elaborou um modelo para avaliação de sustentabilidade da agroindústria de etanol a partir de indicadores. O autor adaptou o aplicativo *Dashboard of Sustainability* (DS) de livre uso para compor os indicadores e o índice global de desempenho sustentável, comunicar e monitorar resultados. O autor fez uso de indicadores ambientais, sociais e econômicos mostrando-se prática para medir desempenhos sustentáveis dessas agroindústrias e orientar suas relações com o meio externo.

Todeschini e Mello (2013) realizaram uma pesquisa para verificar se as organizações do setor de energia elétrica, consideradas sustentáveis, alcançaram desempenho estatístico maior que as empresas do mesmo setor não consideradas, no período de 2006 a 2010, e se as empresas que foram consideradas sustentáveis divulgaram informações sobre sustentabilidade em seus relatórios do ano 2010. Os resultados da pesquisa mostraram que as empresas, analisadas, do setor de energia deram maior destaque aos aspectos positivos e pouca ênfase aos negativos por elas causados, como no que diz respeito às questões de concorrência, de defesa, de acessibilidade e de situações diante de questões judiciais.

Lugoboni et al. (2015) utilizaram análise documental por meio de relatórios de sustentabilidade, baseados no *Global Reporting Initiative* (GRI), de doze (12) empresas do setor elétrico e chegaram à conclusão que houve uma melhora na

divulgação dos indicadores, possivelmente por serem de reconhecimento internacional, proporcionando maior confiabilidade e transparência nas informações das empresas.

Os nove últimos autores citados trouxeram contribuições para a temática da sustentabilidade corporativa do setor energético, e foi a partir destas somadas aos demais conteúdos da fundamentação teórica sobre o desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade corporativa, e sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa, que foi realizada uma pesquisa bibliométrica e descritiva sobre a sustentabilidade empresarial do setor de energia a partir da análise de estudos da literatura nacional identificando a tipologia empresarial, energética, os indicadores e resultados obtidos, e com isso, foi possível verificar o quantitativo de trabalhos na área da sustentabilidade corporativa de setor de energia, a partir dos procedimentos metodológicos definidos na seção seguinte, assim como, definir indicadores para empreendimentos do setor energético.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada pode ser caracterizada como um estudo exploratório e descritivo, realizado através da aplicação de técnicas bibliométricas para prospecção e escolha e análise de indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético a partir de base teórica e conceitual de publicações nacionais.

A coleta foi realizada em sites de pesquisas por meio de buscas nas bases da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (<http://www.periodicos.capes.gov.br>), Domínio Público (<http://www.dominiopublico.gov.br>), Scielo (<http://www.scielo.org/>) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (<http://bdtd.ibict.br/>).

Nas buscas foram utilizadas as seguintes palavras-chave: "sustentabilidade empresarial", "sustentabilidade corporativa", "sustentabilidade corporativa" + "energia" e "sustentabilidade empresarial" + "energia". A escolha pela busca das palavras-chave se deu "por título" por entendimento de que estas deveriam estar incluídas nos títulos dos estudos.

Após coletas das pesquisas, realizou-se a leitura do material a fim de extrair os dados necessários para análise do estudo, considerando os quatro aspectos a seguir: tipo de empresa, tipo de energia, indicadores e resultados obtidos. Esses aspectos

foram utilizados para fins de análise bibliométrica e alcançar a definição de indicadores de sustentabilidade corporativa para organizações do setor energético.

Quanto aos aspectos escolhidos, na abordagem da tipologia empresarial identificou-se a empresa estudada quanto a sua atividade econômica, se a empresa gera, transmite ou distribui energia. Já a tipologia energética caracterizou a origem da energia utilizada, isto é, se tem origem de hidrelétrica, termelétrica, eólica ou de combustíveis fósseis. Na fase de identificação dos indicadores, apontaram-se os indicadores utilizados ou sistemas de indicadores utilizados para analisar o estudo. E, por fim, abordaram-se os resultados obtidos nestes estudos analisados.

Foram selecionados 59 estudos, dos quais 9 atendiam aos requisitos definidos nos critérios de busca. Com isso, foram realizadas as análises e discussões da temática proposta para as seguintes pesquisas: Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Salles (2012), Todeschini e Mello (2013) e Lugoboni et al. (2015).

Finalizada esta etapa e tendo a base pronta para análise analítica por meio da bibliometria, obtiveram-se 138 indicadores, estando estes divididos em quatro dimensões: social (67), econômica (17), ambiental (41) e governança corporativa (13). Para obter este quantitativo de indicadores foi realizada uma análise dos indicadores, sendo verificado quanto à repetição e descrição do indicador que possuía a mesma interpretação mesmo tendo uma descrição distinta, assim como foram excluídos alguns indicadores de caráter muito genérico ou muito particular de determinada empresa de energia na percepção dos autores deste estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, reportaram-se a análise e discussão das nove pesquisas selecionadas conforme os critérios definidos na seção anterior referente à metodologia.

Inicialmente foram traçados os aspectos de tipologia empresarial, energia utilizada e sistema de indicadores aplicados nas pesquisas, assim como foram construídos gráficos para complementar a interpretação. Posteriormente foram identificados e agrupados os indicadores por dimensão e construídos quadros para facilitar a visualização e distribuição por autores.

Dentro das nove pesquisas selecionadas para análise, uma pesquisa foi na indústria do petróleo; a segunda na agroindústria de etanol e outras sete no setor de energia elétrica a partir de diversas fontes renováveis ou não-renováveis não mencionadas nos estudos, conforme se observa no gráfico 01.

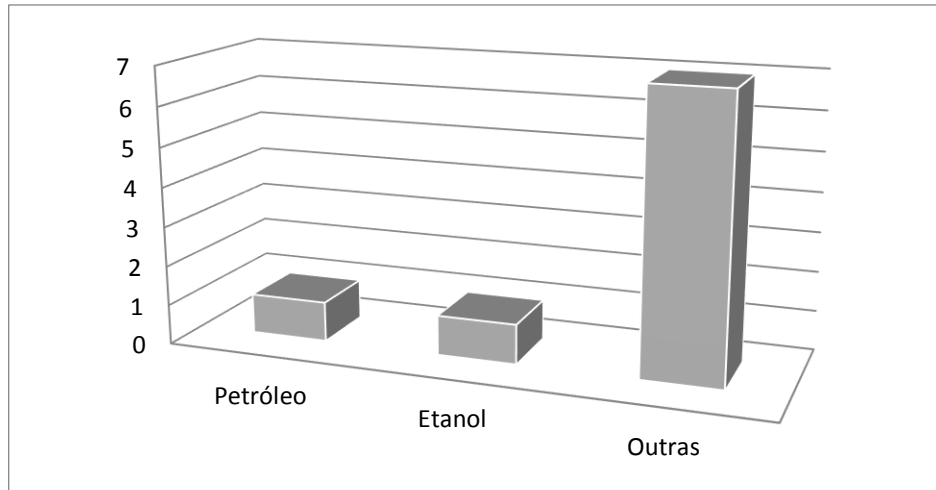


Gráfico 01 — Números de pesquisa por tipo de empresa
Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

O gráfico 01 aponta um estudo de Amaral (2003) em empresa de petróleo, 01 estudo de Salles (2012) em indústria de etanol, assim como outros sete estudos em não classificados conforme supracitado de Camargo et al. (2004), Campos (2005), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Todeschini e Mello (2013) e Lugoboni et al. (2015).

Foi observado o uso dos indicadores do GRI em oito das nove pesquisas analisadas, e somente Salles (2012) fez uma adaptação do DS para compor sua pesquisa, isso pode ter relação com o fato do GRI ser um modelo reconhecido internacionalmente. O gráfico 02 mostra o número de pesquisas por tipo de sistema de indicadores utilizados.

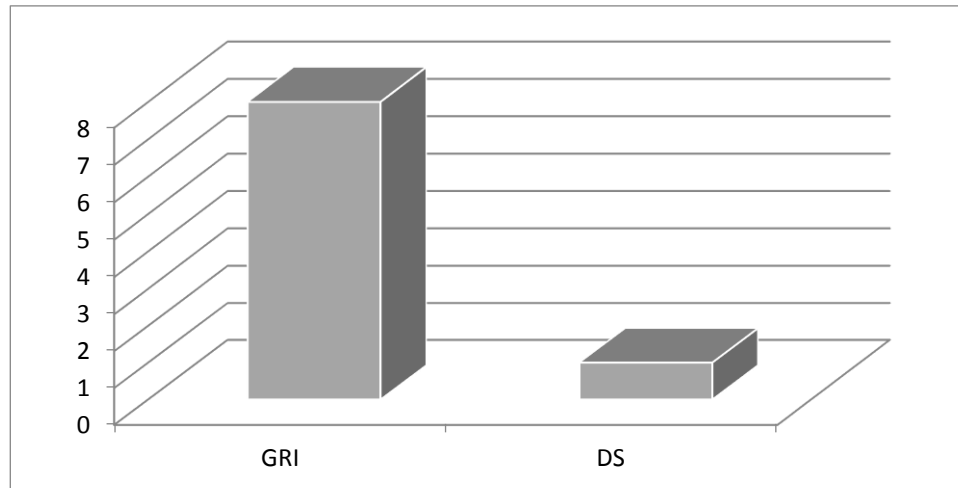


Gráfico 02 — Números de pesquisa por tipo de sistema de indicadores
 Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Vale salientar que as pesquisas com sistemas de indicadores em empresas de energia são recentes e estão associadas ao resultado da pesquisa de Grijó (2010) ao concluir que a publicação dos relatórios de sustentabilidade baseados nos sistemas de indicadores do GRI são determinados em lei e regulamentos pela ANEEL para que as empresas do setor elétrico divulguem suas práticas conforme modelos determinados. De acordo com a determinação da ANEEL ficou estabelecido a obrigação, a partir de 2007, das empresas do setor elétrico divulgarem seus relatórios anuais (ANEEL, 2016).

Após construção dos gráficos e classificação dos tipos de empresas quanto à atividade energética e sistemas de indicadores aplicados, foi possível estabelecer o quadro 01 que apresenta os números de indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético por dimensão em cada estudo, assim como o número total de indicadores por autor.

Autores	Números de indicadores das dimensões				
	Social	Ambiental	Econômica	Governança corporativa	Total por autor
Amaral (2003)	18	10	7	0	35
Camargo et al. (2004)	21	38	7	0	66
Campos (2005)	16	20	11	0	47
Cipolat et al. (2010)	5	27	0	0	32

Grijó (2010)	40	30	9	0	79
D'Albertas et al. (2011)	7	6	4	0	17
Salles (2012)	14	8	9	0	31
Todeschini e Mello (2013)	20	18	9	21	68
Lugoboni et al. (2015)	45	31	9	0	85
Total Geral	186	188	65	21	460

Quadro 01 — Números de indicadores por dimensões e autores

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Após análise dos estudos foram totalizados 460 indicadores sendo 186 sociais, 188 ambientais, 65 econômicos e 21 de governança corporativa. Todavia, observou-se que os indicadores se repetiam nos estudos e foi realizada uma nova análise verificando quanto à repetição e descrição do indicador que possuía a mesma interpretação mesmo tendo uma descrição distinta, assim como foram excluídos alguns indicadores de caráter muito genérico ou muito particular de determinada empresa de energia na percepção dos autores deste estudo.

Após esta análise foi possível sintetizar o número de indicadores para 138, sendo estes divididos em quatro dimensões: social (67), econômica (17), ambiental (41) e governança corporativa (13). Os quadros de 02 a 05 mostram a distribuição dos indicadores por dimensão, assim como os autores que fizeram aplicação das respectivas variáveis. Os indicadores de eco-eficiência, do estudo de Amaral (2003), como estavam inseridos na dimensão ambiental foi possível realizar o agrupamento e desconsiderar esta dimensão para construção e definição dos indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético, assim como os da dimensão geral da pesquisa de Todeschini e Mello (2013) foram reagrupados para a dimensão governança corporativa.

O quadro 2 apresenta o conjunto de indicadores da dimensão ambiental para sustentabilidade corporativa do setor energético. A partir do tipo de atividade praticada nas empresas a utilização de energia exerce influências e comporta-se de modo distinto, exercendo alterações sobre o meio ambiente desde o nível local ao global, isto é, a partir do uso de combustíveis fósseis, de hidrelétricas ou de outra fonte de energia nas corporações os indicadores da dimensão ambiental serão especificados e definidos, podendo-se, assim, mensurar a sustentabilidade empresarial para a essa dimensão.

Ordem	Dimensão Ambiental	
	Indicadores	Autores
1	Materiais usados por peso ou volume	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015), Campos (2005), Amaral (2003)
2	Percentagem dos materiais usados provenientes de reciclagem	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
3	Consumo de energia direta	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015), Amaral (2003)
4	Consumo indireto de energia	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
5	Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
6	Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015), Amaral (2003)
7	Habitats protegidos ou restaurados	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
8	Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão dos impactos na biodiversidade	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
9	Número de espécies na Lista Vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats em áreas afetadas por operações por nível de risco de extinção	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
10	Descarga total da água por qualidade e destinação	Cipolat et al. (2010)
11-12	Total de investimentos e gastos em proteção ambiental; Corpos d'água e habitats afetados por descartes de água e drenagem realizados pela organização relatora	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
13	Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015), Campos (2005), Cipolat et al. (2010)
14-15	Descarte total de água, por qualidade e destinação; Emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
16	Total de emissões diretas e indiretas de gases causadores do efeito de estufa por peso	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al.

		(2015), Campos (2005), Amaral (2003)
17	Outras emissões indiretas relevantes de gases causadores do efeito de estufa por peso	Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
18	Derramamento de óleo e derivados no ambiente	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
19	Multas e penalidades	Amaral (2003), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
20-21	Uso Eficiente de Energia (UEE) — economia geral; Eficiência no consumo de veículos (km)	Camargo et al. (2004)
22-26	Tratamento do solo contaminado com óleo (\$); Resíduos sólidos enviados para aterros; Inventário de efluentes tóxicos; Melhoramento de costas prejudicadas — Investimento (\$); Investimento anual em programas ambientais	Camargo et al. (2004)
27	Ações judiciais relativas a problemas ambientais	Camargo et al. (2004), Todeschini e Mello (2013)
28	Uso Total de Água	Campos (2005), Salles (2012), Amaral (2003), Cipolat et al. (2010), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
29-34	Descrição dos principais impactos gerados pelo consumo/geração de energia pela empresa; Produção total de energia, por fonte e insumos consumidos; Consumo Interno de Energia; Iniciativas para o uso de fontes renováveis; Energia produzida por unidade de área ocupada; Descrição e apresentação de evidências da questão ambiental junto a fornecedores	Campos (2005)
35-41	Ações voltadas à melhoria do desempenho ambiental na cadeia de suprimentos; Relação das ações e consumo sustentável de seus serviços; Monitoramento da qualidade ambiental da logística e gestão da frota; Seguro para degradação ambiental decorrente de acidentes em suas operações; Programas de recuperação de áreas de preservação degradadas; Reserva legal; Área de preservação permanente (APP)	Todeschini e Mello (2013)

Quadro2 — Dimensão ambiental: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Percebe-se que as variáveis da dimensão ambiental identificadas abrangem diversos aspectos que apontam os danos causados ao meio ambiente, e que estes se vinculam a diversas fontes de energia apresentadas nesta pesquisa, assim como demonstra os benefícios gerados ao meio ambiente a partir da adoção de práticas educativas e outras ações promovidas com intuito de preservação ecológica. Observaram-se os seguintes indicadores com maior frequência de repetição dentre as pesquisas: gestão dos impactos na biodiversidade, impactos do transporte de produtos, redução de gases do efeito estufa, derramamento de óleo e multas. Sendo as variáveis de redução de gases de efeito estufa e o de gestão de impactos na biodiversidade as mais comuns, que pode vir a ter relação com o problema do aquecimento global, temática bastante discutida atualmente e que vem sendo buscadas estratégias para mitigar esse impacto.

No quadro 3 estão apresentados os indicadores da dimensão econômica para sustentabilidade corporativa do setor energético. Por sua vez esses indicadores demonstram a situação financeira das organizações, assim como apontam seus custos, gastos, investimentos, e despesas em relação a práticas sustentáveis ou não sustentáveis.

Ordem	Dimensão Econômica	
	Indicadores	Autores
1	Despesas com salários e benefícios	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005)
2	Impostos e taxas em geral	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005)
3-8	Investimentos em segurança, meio ambiente e saúde (SMS); Investimentos em pesquisa e desenvolvimento; Investimentos em desenvolvimento comunitário; Investimentos em tecnologia nacional; Investimentos em energia renovável; Despesas com patrocínio de projetos ambientais externos	Amaral (2003), Camargo et al. (2004)
9-11	Distribuições para investidores; Doações e gastos em programas sociais; Gastos em meio ambiente	Campos (2005)
12	Subsídios recebidos	Campos (2005), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)

13-16	Valor econômico direto gerado e distribuído; Variação da proporção do salário mais baixo comparado ao mínimo local; Políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais; Procedimentos para contratação local e proporção de membros de alta gerência recrutados na comunidade local	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
17	Investimentos em infraestrutura e serviços	Lugoboni et al. (2015)

Quadro 3 — Dimensão econômica: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Os indicadores econômicos com maior frequência de repetição dentre os estudos foram despesas com salários e impostos, que demonstram a preocupação existente no ambiente organizacional com despesas com mão-de-obra e a carga tributária que são bastante representativos e contribuem significativamente para reduzir o resultado líquido. Ressalta-se também que as pesquisas mais recentes apontam indicadores que mostram as implicações financeiras e outros riscos devido a mudanças climáticas, temática discutida recentemente na COP21 em Paris.

Os indicadores da dimensão social têm a finalidade de avaliar quanto às organizações estão preocupadas com aspectos da sociedade, e como se trata de empresas de energia o papel é mais relevante, pois a energia é fator essencial para o desenvolvimento global e local e pode vir possuir relação de dependência com geração de emprego e renda, capacitação de empregados, assim como contribuir para o aumento de questões associadas ao trabalho forçado e infantil. Esses indicadores da dimensão social para sustentabilidade corporativa do setor de energia são apresentados no quadro 4.

Ordem	Dimensão Social	
	Indicadores	Autores
1	Despesas com alimentação	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005)
2	Processos decisórios com participação de <i>stakeholders</i> e resultados do engajamento	Cipolat et al. (2010)
3-4	Gerencia dos impactos das operações nas comunidades; Participação na elaboração de políticas públicas e lobbies	Cipolat et al. (2010), Campos (2005), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
5-8	Trabalho Forçado e Compulsório; Trabalho Infantil; Contribuições políticas; Existência de práticas de suborno e corrupção	Campos (2005), Grijó (2010), Salles (2012), Todeschini e Mello

		(2013), Lugoboni et al. (2015)
9	Preservação da saúde e segurança do consumidor	Campos (2005)
10	Criação de emprego e rotatividade	Campos (2005), Grijó (2010), d'Albertas et al. (2011), Lugoboni et al. (2015)
11-20	Despesas com encargos sociais; Valor pago a previdência privada; Assistência médica e social aos empregados; Investimento com educação dos empregados; Investimento com projetos culturais para os empregados; Creche/auxílio creche; Participação nos resultados da empresa; Número de mulheres que trabalham na empresa; Percentual de cargos de chefia ocupados por mulheres; Contribuições para a sociedade	Amaral (2003), Camargo et al. (2004)
21-22	Número de acidentes de trabalho; Número de doenças ocupacionais	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005)
23	Capacitação e desenvolvimento profissional	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Campos (2005), d'Albertas et al. (2011), Todeschini e Mello (2013)
24	Número de empregados portadores de deficiência	Amaral (2003), Camargo et al. (2004), Todeschini e Mello (2013)
25	Níveis de satisfação dos empregados	Amaral (2003), Todeschini e Mello (2013)
26-28	Ações judiciais relativas a problemas ambientais; Investimento em educação para a comunidade; Investimentos em pesquisa em universidades	Camargo et al. (2004)
28	Investimento em projetos sociais (culturais) a comunidade	Camargo et al. (2004), Todeschini e Mello (2013)
29	Total de trabalhadores, por tipo de emprego, contrato de trabalho e região	Grijó (2010), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
30-34	Percentual dos empregados representados em comitês formais de segurança e saúde; Taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho, por região; Programas de educação, treinamento, aconselhamento, prevenção e controle de risco em andamento para dar assistência a empregados, seus familiares ou membros da comunidade com relação a	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)

	doenças graves; Temas relativos à segurança e saúde cobertos por acordos formais com sindicatos; Média de horas de treinamento por ano, por funcionário, discriminadas por categoria funcional	
35	Produto responsável - Avaliação dos impactos na saúde e segurança no ciclo de vida de produtos e serviços	d'Albertas et al. (2011), Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
36-40	Percentual de empregados que recebem regularmente análises de desempenho e de desenvolvimento de carreira; Proporção de salário base entre homens e mulheres, por categoria funcional; Percentual e número total de contratos de investimentos significativos que incluam cláusulas referentes a direitos humanos; Percentual de empresas contratadas e fornecedores críticos que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos e as medidas tomadas; Número total de casos de discriminação e as medidas tomadas	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
41	Operações identificadas em que o direito de exercer a liberdade de associação e a negociação coletiva pode estar correndo risco	Grijó (2010), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)
42-50	Percentual do pessoal de segurança treinados nas políticas ou procedimentos relativos a aspectos de direitos humanos; Número total de casos de violação de direitos dos povos indígenas e medidas tomadas; Percentual de empregados treinados na políticas e procedimentos anticorrupção da organização; Número total de ações judiciais por concorrência desleal, práticas de truste e monopólio e seus resultados; Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não-monetárias da não-conformidade com leis; Número total de casos de não-conformidade com regulamentos e códigos voluntários relacionados aos impactos causados por produtos e serviços na saúde e segurança; Práticas relacionadas à satisfação do cliente, incluindo resultados de pesquisas que medem essa satisfação; Valor monetário de multas (significativas) por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao uso de produtos e serviços; Número total de reclamações comprovadas relativas à violação de privacidade e perda de dados de clientes	Grijó (2010), Lugoboni et al. (2015)
51	Programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing	Grijó (2010), Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)

52	Número total de casos de não-conformidade com regulamentos e códigos voluntários relativos a comunicações de marketing	Grijó (2010)
53-55	Protocolo verde; Certificação da gestão ambiental e responsabilidade social; Publicação de balanço social	Salles (2012)
56-63	Compromisso com a prevenção do assédio moral e/ou sexual; Cumprimento da legislação com relação à contratação de pessoas com deficiência; Percentual de aprendizes contratados de no mínimo 5% dos trabalhadores por localidade; Percentual representado pelas “reclamações” dentro do total de atendimentos a consumidores e clientes; Porcentagem de reclamações fundamentadas apresentadas por consumidores, perante órgãos de defesa do consumidor, que foram atendidas; Proporção entre o maior e o menor salário pago; Consumidores participam do processo de avaliação dos impactos socioambientais; Combate à exploração sexual de crianças e adolescentes	Todeschini e Mello (2013)
64-66	Operações com significativo potencial ou real impacto negativo sobre as comunidades locais; Operações sujeitas a revisões e/ ou avaliações de impacto em relação a direitos humanos; Número de queixas relacionadas a direitos humanos recebidas, tratadas e resolvidas por meio de mecanismos formais de reclamações	Lugoboni et al. (2015)
67	Medidas de prevenção e mitigação nas operações com significativo potencial ou real impacto negativo sobre as comunidades locais	Todeschini e Mello (2013), Lugoboni et al. (2015)

Quadro 4 — Dimensão social: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Os indicadores sociais com maior frequência de repetição dentre as pesquisas foram o de trabalho forçado e compulsório e capacitação e desenvolvimento profissional. As organizações têm investido no capital intelectual, ou seja, capacitando e desenvolvendo profissionais, aprimorando suas tecnologias e melhorando seu relacionamento com clientes, com isso tem agregado valor no contexto empresarial. Apesar disso, ainda se observam práticas de trabalho compulsório com elevadas jornadas de trabalho, por isso o indicador de trabalho compulsório pode ter sido explorado na maioria das pesquisas.

Por último, temos os indicadores da dimensão governança corporativa, quadro 5, para a sustentabilidade empresarial do setor energético. Todeschini e Mello (2013) enfatizam que os indicadores dessa dimensão avaliam a propriedade, a gestão, a auditoria e fiscalização, o conselho de administração, a conduta e conflito de interesses empresarial. Foram inseridos sete indicadores da dimensão geral nesta dimensão governança corporativa, sendo estes referentes aos compromissos, o combate à corrupção e o alinhamento a transparência.

Ordem	Dimensão Governança Corporativa	
	Indicadores	Autores
1-13	Emissoras de ações preferenciais; Acionistas preferenciais têm direito a voto em matérias relevantes; Mecanismos de divulgação sobre os temas deliberados nas assembleias; Processos administrativos, arbitrais ou judiciais contra companhia, os administradores ou o controlador, envolvendo tratamento não equitativo de acionistas minoritários, nos últimos cinco anos; Proibição de empréstimos e garantias em favor do controlador, dos administradores e de outras partes relacionadas; Existência de um canal para comunicações anônimas que se destina a receber denúncias, dúvidas e sugestões; Relatório Anual e/ou de Sustentabilidade com acessibilidade para portadores de necessidades especiais; Programas para educação sobre sustentabilidade e os públicos atingidos; Aderência de compromissos voluntários relacionados ao desenvolvimento sustentável; Existência de Comitê de Sustentabilidade; Parecer de Auditoria Independente; Compromisso com o combate à corrupção e que este abrange o público interno; Compromisso com o combate à corrupção a parceiros da empresa	Todeschini e Mello (2013)

Quadro 5 — Dimensão governança corporativa: indicadores para sustentabilidade corporativa do setor energético
Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Todeschini e Mello (2013) mostram que as principais informações disponibilizadas dentre os indicadores da dimensão governança corporativa são os direitos dos acionistas. Todavia o indicador que trata de informações do tratamento não equitativo de acionistas minoritários geralmente é omitido, podendo diminuir a

credibilidade da organização quando percebida por investidores. Já os indicadores da dimensão geral inseridos nesta dimensão mostram que as organizações se preocupam em divulgar suas ações educacionais vinculadas à sustentabilidade, no entanto em sua maioria não publicam seus relatórios em outros idiomas ou com condições adaptadas aos portadores de necessidades especiais. Com isso, as informações da empresa ficam limitadas e podem vir a restringir o acesso para os investidores, assim como provocar a desvalorização empresarial.

Os quadros 2, 3, 4 e 5 foram construídos a partir das análises quanto à repetitividade e descrição das variáveis, e, com isso, resultou-se no checklist para sustentabilidade corporativa divididas nas quatro dimensões apresentadas (social, ambiental, econômica e governança corporativa).

O estudo agrupou as variáveis selecionadas por meio do conjunto de indicadores, porém fica a sugestão de em trabalhos futuros serem realizada uma validação por especialistas na temática a partir dos indicadores obtidos nesta pesquisa, por meio de um filtro das variáveis a partir de uma fonte específica como a solar para avaliar a sustentabilidade das organizações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da utilização de técnica da bibliometria foi possível definir os indicadores de sustentabilidade corporativa do setor energético a partir de critérios definidos no meio acadêmico científico nacional. Foram definidos 138 indicadores, sendo 67 sociais, 17 econômicos, 41 ambientais e 13 de governança corporativa.

Observou-se na definição dos indicadores que as pesquisas sobre a temática abordada, a partir da limitação do método utilizado, são recentes. A partir das buscas, observa-se que ainda existem poucos estudos que fazem uso de sistemas de indicadores para sustentabilidade organizacional, principalmente no setor energético, uma vez que de 59 analisados para seleção, apenas 9 abordados nos resultados trataram da sustentabilidade corporativa de empreendimentos energéticos no período de 2003 a 2015, com isso a média de pesquisas com as variáveis definidas é menor que um ao ano.

Considerando o potencial para a diversificação da matriz energética do Brasil, os resultados obtidos com a realização da pesquisa ficam ampliados, na medida em que, todas as empresas com vínculos diretos e indiretos com atividades de geração,

transmissão e distribuição e consumo de energia podem utilizar como referência para análise dos seus níveis de sustentabilidade corporativa os indicadores identificados na pesquisa realizada.

Esta contribuição do estudo fica mais evidenciada na medida em que, a conjuntura internacional do setor energético aponta a necessidade de que os países incluam em suas políticas e planejamentos energéticos a adoção de mecanismos para a busca e prática da sustentabilidade energética, tanto no processo de geração, transmissão e distribuição quanto para as suas formas de consumo. Este contexto traz a necessidade das empresas praticarem a sustentabilidade corporativa como mecanismo para a busca de alinhamento com as políticas energéticas nacionais.

No caso, os resultados obtidos ficam ampliados na medida em que, os resultados aqui obtidos podem ser utilizados para os diversos empreendimentos energéticos existentes quer seja: eólico, hidrelétrico, nuclear, termelétrico, solar, além de outros combustíveis fósseis. Como sugestão para estudos e pesquisas futuras surge à necessidade da realização de pesquisas na área de sustentabilidade corporativa para as fontes energéticas da matriz do nosso país, assim como da validação de pesquisas sobre a sustentabilidade corporativa a partir do conjunto de indicadores construído neste estudo sob a visão de especialistas.

CORPORATE SUSTAINABILITY: DEFINITION OF INDICATORS FOR ORGANIZATIONS IN THE ENERGY SECTOR

ABSTRACT

The processes of generation, transmission and distribution of electricity constitutes economic activity for the generation of sustainable development, which requires a better understanding of their role and importance and, in particular, the forms of activity of productive agents involved with the activity. In this perspective, the concern with sustainable development has grown in various sectors of the economy and in the corporate environment have become a market strategy and as a positive factor for business success. From this theme the study aims to define, based on scientific literature and Brazilian academic, indicators for purposes of measuring corporate sustainability in the energy sector. For the scope of this objective was performed an exploratory research and descriptive, using bibliometric techniques for exploration, analysis and choice of indicators of corporate sustainability in the energy sector used by companies in the sector in Brazil from the following aspects: company type, type of energy, indicators and results obtained. The results of the research are presented 138 indicators distributed in the following dimensions: social (67), economic (17), environmental (41) and corporate governance (13), as well as indicate the existence of few studies in the area of corporate sustainability to the energy sector and use almost unanimously of the indicator system of the Global Reporting Initiative (GRI).

Keywords: Corporate sustainability. Indicators. The energy sector.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA — ANEEL. 2016.

Sustentabilidade. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em: 17 Set. 2016.

AMARAL, S. P. **Estabelecimento de indicadores e modelo de relatório sustentabilidade ambiental, social e econômica:** uma proposta para a indústria de Petróleo Brasileira. 2003. Tese (Doutorado em Planejamento Energético e Ambiental), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

BELLEN, H. M. V. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Revista Ambiente e Sociedade**, Campinas/SP, v. 7, n. 1, 2004.

CAMARGO, A. S. G. et al. Proposta de definição de indicadores de sustentabilidade para geração de energia elétrica. **Revista Educação e Tecnologia**, [Rio de Janeiro/RJ], n. 8, p. 1-21, 2004.

CAMPOS, J. J. F. **Sustentabilidade Energética no Brasil: proposta de indicadores para elaboração de relatórios de sustentabilidade por empresas do Setor Elétrico.** 2005. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2005.

CIPOLAT, C. et al. Indicadores de desempenho social do Global Reporting Initiative (GRI) e as ações de sustentabilidade da Itaipu Binacional. **VII SEGeT–Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia–2010.** Disponível em:< [http://www.aedb.br/seget/artigos10/506_GRI% 20ITAIPU% 20SEGET](http://www.aedb.br/seget/artigos10/506_GRI%20ITAIPU%20SEGET), v. 2023, 2010.

D'ALBERTAS, S. M. et al. A internalização de práticas do desenvolvimento sustentável em empresas do setor elétrico de Santa Catarina. **Revista Alcance**, [Santa Catarina], v. 18, n. 2, 2011.

ETHOS. **Glossário.**2013. Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2013/09/Gloss%C3%A1rio-Indicadores-Ethos-V2013-09-022.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2016.

FINCH, N. **The emergence of CSR and sustainability indices.** Sydney: University of Sydney, 2005.

GRIJÓ, R. N. **A contribuição de relatórios de sustentabilidade para análise do desempenho sócio-ambiental:** um estudo de empresas do setor de energia elétrica. 2010. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios), Universidade Católica de Santos, Santos, 2010.

JAPPUR, R. F. et al. A sustentabilidade corporativa frente às diversas formações de cadeias produtivas segundo a percepção de especialistas. **Revista**, São Paulo, v. [1], n. [1], 2007.

LUGOBONI, L. F. et al. Importância da sustentabilidade para as empresas do setor de energia elétrica: utilização de relatório de sustentabilidade com base no *Global*

Reporting Initiative. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, São Paulo, v. 5, n 3, 2015.

MEADOWS, D. **Indicators and informations systems for sustainable development**. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute, 1998. Disponível em: <<http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/documents/@@Meadows%20SD%20indicators.pdf>>. Acesso em: 13 Out. 2015.

OLIVEIRA, J. A. P. **Empresas na sociedade: sustentabilidade e responsabilidade social**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

PEREZ, F. **A evolução dos relatórios de sustentabilidade no setor de mineração**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

ROCHA, T. A. C. **Análise do relatório GRI como uma ferramenta para a mensuração de sustentabilidade empresarial**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel, Fundap, 1993.

SALLES, L. S. **Modelo para avaliação de sustentabilidade da agroindústria de etanol**. 2012. Tese de Doutorado (Faculdade de Engenharia Agrícola), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TODESCHINI, C.; MELLO, G. R. Rentabilidade E Sustentabilidade Empresarial Das Empresas Do Setor De Energia. **Revista de Contabilidade & Controladoria**, v. 5, n. 3, p. 33, 2013.

APÊNDICE B – SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

Fausto Pereira Neto

Mestrando em Uso Sustentável dos Recursos Naturais
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN
fausto.pn@hotmail.com

Gesinaldo Ataíde Cândido

Doutor em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
gacandido@uol.com.br

RESUMO

A temática do desenvolvimento sustentável é recente e tem sido disseminada nos diversos setores da economia, envolvendo a necessidade de adoção de práticas sustentáveis por meio do uso de sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa para o setor energético. Diante deste contexto, o estudo objetiva avaliar a sustentabilidade corporativa de distribuidoras de eletricidade nas dimensões social, econômica e ambiental. Foi realizado um estudo aplicado do tipo exploratório-descritivo, de natureza quantitativa e norteado sob a forma de pesquisa bibliográfica e documental. Para tanto foram utilizados um conjunto de 16 indicadores em 18 empresas. Os resultados apresentaram índice médio considerado potencialmente insustentável para a dimensão econômica, intermediário para a social, e para a ambiental potencialmente sustentável. Com isso, verificou-se um índice de sustentabilidade corporativa com valor intermediário em relação ao valor médio das empresas. Portanto, identificou-se um alto nível de dispersão entre o conjunto de empresas, principalmente na dimensão econômica, necessitando-se de maior foco nas questões relacionadas à sustentabilidade tanto para o setor e atividade econômica, quanto para suas efetivas e potenciais contribuições a sociedade.

Palavras-chave: Sustentabilidade corporativa; Empresas distribuidoras de eletricidade; Energia elétrica.

CORPORATE SUSTAINABILITY OF DISTRIBUTING ELECTRICITY IN BRAZIL

ABSTRACT

The theme of sustainable development is recent and has been disseminated in various sectors of the economy, involving the need to adopt sustainable practices through the use of systems of indicators of corporate sustainability for the energy sector. Given this context, this study aims to evaluate the corporate sustainability of distributing electricity in social, economic and environmental. A study was conducted applied exploratory-descriptive, quantitative nature and guided in the form of bibliographic and documental research. For both were used a set of 16 indicators in 18 companies. The results show indices médium considered potentially unsustainable for the economic dimension, intermediate for social and potentially sustainable in the environmental dimension. With this, there was an index of corporate sustainability with intermediate value in relation to the mean value of the companies. Wherefore, it was identified a high level of dispersion among the group of companies, mainly in the economic dimension, demanding a greater focus on issues related to sustainability for both the sector and economic activity, and for its effective and potential contributions to society.

Keywords: Corporate sustainability; Companies distributing electricity; Electrical energy.

1 INTRODUÇÃO

Temáticas referentes à sustentabilidade em empresas de energia ainda têm sido pouco difundidas em pesquisas no meio científico. Estudos voltados para a avaliação energética têm destacado, num contexto geral, que a energia é um componente fundamental para o desenvolvimento econômico, social e também para melhoria de vida das comunidades, global e localmente.

Savitz e Weber (2007) afirmam que para uma empresa seja considerada sustentável, esta deve melhorar a qualidade de vida da população, usar meios de proteção ao meio ambiente e gerar bons resultados para os acionistas com superávit nas demonstrações financeiras. A partir desta consideração, as empresas têm procurado modificar suas estratégias, saindo de um enfoque preponderantemente econômico, incluindo enfoques relacionados às questões social e econômica e outras dimensões da sustentabilidade.

A aplicação dos conceitos, abordagens e modelos de sustentabilidade tem sido difundida em vários setores e atividades econômicas como agricultura, indústria, turismo, etc., assim como para fenômenos mais vinculados aos recursos naturais como recursos hídricos e energia. No caso da energia, a utilização dos indicadores torna-se mais relevante dada a sua importância e necessidade tanto para a relação de produção e consumo, como para os seus efeitos no processo de geração de impactos ambientais.

A partir destas considerações, pode-se afirmar que o desenvolvimento sustentável nas organizações é relevante e também precisa está incluída nas discussões sobre a sustentabilidade corporativa de empreendimentos energéticos. Na literatura, os estudos abordam a avaliação da sustentabilidade para o setor de energia e sustentabilidade de empresas de diversas fontes energéticas, no entanto não aborda a sustentabilidade em empresas do setor elétrico por meio de análise comparativa em distribuidoras de eletricidade.

O crescente consumo de energia está, tradicionalmente, associado ao desenvolvimento e a qualidade de vida da sociedade. No entanto, a visão atual do desenvolvimento exige que isto aconteça de modo sustentável em todas as dimensões. Para isso, faz-se necessário a elaboração de critérios para auxiliar os gestores das empresas no planejamento, na tomada de decisão e definição das melhores formas de utilização da energia relacionando ao processo do desenvolvimento sustentável.

Para analisar os aspectos sustentáveis de uma determinada atividade econômica, precisa-se de um instrumento que seja capaz de avaliar e acompanhar as mudanças da realidade nos diversos espaços, bem como captar periodicamente os resultados positivos e negativos de ações executadas em determinadas organizações, identificando os problemas e as potencialidades em busca do desenvolvimento sustentável. Neste sentido, os indicadores de sustentabilidade surgem como uma destas formas, capaz de fornecer aos tomadores de decisão uma possibilidade de melhor compreensão da situação e das tendências, dos impactos gerados das políticas atuais, assim como dos potenciais impactos das mudanças políticas.

A partir destas considerações, o objetivo do artigo é avaliar, de forma comparativa, a sustentabilidade corporativa de distribuidoras de energia elétrica no Brasil. Em termos metodológicos, trata-se de um estudo aplicado do tipo exploratório-descritivo, de natureza quantitativa baseado na escolha de indicadores de sustentabilidade energética previamente levantados em pesquisa bibliográfica e documental, assim como a proposição de um índice construído a partir da normalização dos indicadores e explicitados sob a forma de quadros e gráficos de radar, biogramas.

Além deste conteúdo introdutório, o artigo consta de fundamentação teórica baseada em discussões sobre o desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, sistemas de indicadores de sustentabilidade, em especial sobre os sistemas para corporações do setor de energia. Em seguida, aborda-se os procedimentos metodológicos, os resultados e análise dos dados coletados, seguido das conclusões do estudo realizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade

As discussões acerca do desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, sistemas de indicadores de sustentabilidade e indicadores de sustentabilidade para as organizações surgem a partir dos efeitos da Revolução Industrial no século XVIII, alicerçadas na produção em massa, elevado consumo de recursos naturais e aumento da geração de resíduos sem nenhuma preocupação com o meio ambiente.

Os efeitos principais das formas de atuação das empresas neste cenário foi o incremento da produção e do consumo, no entanto, as consequências disto foram e tem sido até a atualidade, a concentração de riqueza e desigualdade social e uma extensa devastação do meio ambiente com o alto consumo dos recursos da natureza.

Veiga (2008) critica a ideia de que o desenvolvimento surge em decorrência natural do crescimento econômico por efeito cascata, logo, esses conceitos não podem ser confundidos. Além disso, pode-se entender que o crescimento econômico não necessariamente tenha o desenvolvimento como garantia, isto é, pode existir um aumento na geração de riqueza, mas sem a existência de distribuição equitativa desta, além da não melhoria na qualidade de vida da sociedade.

Diante do exposto e das implicações geradas no meio ambiente por esse modelo de crescimento surge o conceito de desenvolvimento sustentável e em seguida uma discussão mais ampla sobre a sustentabilidade, que procuram mitigar essas implicações a partir da concepção do desenvolvimento de forma equilibrada e equitativa.

O acréscimo da pressão que a antroposfera exerceu de algum modo sobre a ecosfera, tornou o aumento da conscientização acerca dos problemas ambientais originados por modelos de vida da sociedade conflitantes com o seu habitat natural, sendo necessária, desta forma, uma reflexão quanto à definição de desenvolvimento e desenvolvimento sustentável (BELLEN, 2004).

Dada a sua complexidade e múltiplas formas de entendimento e aplicação, o Desenvolvimento Sustentável precisa ser analisado numa perspectiva multidimensional e interdisciplinar, considerando que o mesmo envolve não só aspectos econômicos, mas também, estão relacionados a aspectos políticos, culturais, sociais, temporais e espaciais.

A percepção de aspectos sociais, ambientais, demográficos, políticos e econômicos implicam diretamente no alcance da sustentabilidade, e para isso, utilizam-se de indicadores para avaliar o desenvolvimento sustentável. A maior relevância da sustentabilidade se dá no equilíbrio que os setores econômicos, ambientais e sociais apresentam para somar ao crescimento de base material da sociedade (SCHARF, 2004).

As dimensões da sustentabilidade podem variar conforme as transformações da sociedade em relação ao desenvolvimento sustentável. É notório analisar as peculiaridades da localidade a ser pesquisada e destacar o foco mais apropriado da realidade a ser investigada, onde os indicadores e as dimensões possam permitir a mensuração do nível de sustentabilidade, e para este caso específico será mensurada a sustentabilidade corporativa.

A definição e as discussões relacionadas à sustentabilidade empresarial estão associadas ao conceito genérico de sustentabilidade. No Brasil a primeira instituição a abordar o desenvolvimento sustentável no mundo empresarial foi a *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), norteadas pela definição do *Tripple Botton Line*, que possui embasamento em três pilares: econômico, social e ambiental (CEBDS, 2016).

Existe uma relação entre as definições do termo do desenvolvimento sustentável, sustentabilidade e responsabilidade social ambiental, uma vez que este último complementa a

definição da sustentabilidade com aplicação no ambiente empresarial. Por sua vez, a temática da sustentabilidade tem sido amplamente disseminada no mundo dos negócios.

Savitz e Weber (2007) mostram que para uma empresa ser considerada sustentável ela deve melhorar a qualidade de vida da população, usar meios de proteção ao ambiente e, gerar bons resultados para os acionistas com superávit nas demonstrações financeiras. Assim, uma organização pode vir a ser mais sustentável quando se utilizar de práticas efetivas de responsabilidade social corporativa, e no cenário atual da gestão empresarial faz-se necessária a aplicação dessas, de modo que venham a se tornar mais competitivas.

2.1 Sistemas de indicadores de sustentabilidade

Para uma construção e mensuração efetiva da sustentabilidade é indispensável à aplicação de instrumentos para medição, como os sistemas de indicadores de sustentabilidade. Por sua vez, essas ferramentas constituem um conjunto de variáveis que se relacionam de vários modos, indicando e resultando em índices por dimensão, que, por sua vez, o conjunto de dimensão resulta no índice geral de sustentabilidade.

No entanto, de acordo com Meadows (1998), a seleção dos indicadores de modo inapropriado pode ocasionar problemas, e com isso, gerar um resultado insatisfatório. Por isso, deve-se haver certo cuidado na escolha das variáveis, pois os indicadores têm aspectos ambíguos, uma vez que são relevantes e perigosos, simultaneamente, e estão no centro do processo de decisão.

Neste contexto, a medição da sustentabilidade em uma determinada situação, a partir do somatório dos índices das dimensões ambiental, social e econômica, é indispensável e torna-se útil no processo de gerenciamento, pois o resultado obtido poderá nortear o desenvolvimento de ações e políticas públicas (BELLEN, 2004). A partir dessa idéia, a execução dessas ações e políticas públicas poderá direcionar na construção de organizações sustentáveis e, com isso, possibilitar que os atores das empresas levem em consideração os problemas existentes e potenciais existentes no ambiente corporativo.

Bellen (2005) afirma que o objetivo primordial dos indicadores é agregar e quantificar informações de modo que sua significância fique mais visível, podendo-se usar indicadores qualitativos ou quantitativos. Com isso, os indicadores podem expressar, por meio de números, a qualidade da temática de estudo relacionada às dimensões escolhidas, simplificando os resultados e tornando o processo de decisão mais direcionado a condução das políticas públicas.

Os indicadores de sustentabilidade são utilizados para mensurar o nível de desenvolvimento sustentável de uma determinada atividade econômica, empresa, território ou outra situação que se aplique o uso de sistemas de indicadores de sustentabilidade de forma longitudinal ou transversal, isto é, comparando um ou mais sistemas alternativos com um sistema de referência, que se denomina avaliação transversal, ou mesmo analisando o mesmo sistema ao longo do tempo, denominada longitudinal.

O estudo realizado por Bellen (2006) com o objetivo de avaliar a maior qualidade e consistência na avaliação de um grupo de especialistas aponta que os sistemas de indicadores melhor reconhecidos foram seguidamente o *Ecological Footprint Method*, *Dashboard of Sustainability* e o *Barometer of sustainability*. Além dos sistemas de indicadores mais conhecidos na pesquisa de Bellen (2006), existem outros sistemas que foram abordados neste respectivo estudo, a saber, o relatório de sustentabilidade com base no *Global Reporting Initiative* (GRI) apareceu como ferramenta bastante conhecida, e neste caso relacionada aos sistemas de indicadores de sustentabilidade empresarial.

2.2 Sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa

Os sistemas de indicadores de sustentabilidade corporativa buscam o equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade no âmbito das empresas, observando-se uma evolução em direção a uma forma de desenvolvimento que seja sustentável. Para isso, estabelecer metas e criar instrumentos é fundamental para possibilitar a mensuração da sustentabilidade empresarial.

A seguir alguns sistemas de indicadores de sustentabilidade empresarial utilizados no Brasil, apontados no estudo de Rocha (2012): modelo do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE); modelo *Ethos*; o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE); o Índice *Dow Jones* de Sustentabilidade (IDJS) e o GRI.

Em relação aos sistemas de indicadores observou-se que o GRI vem sendo bastante utilizado no ambiente corporativo. De acordo com a pesquisa Madalena et al. (2016) sobre relatórios de sustentabilidade, com base no GRI de empresas brasileiras, chegou-se à conclusão de que houve uma melhoria na divulgação socioambiental por meio destes relatórios, no entanto houve uma limitação da pesquisa pelo número reduzido da amostra, que não permite uma análise estatística mais representativa.

A partir do conteúdo da fundamentação teórica sobre o desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade, indicadores de sustentabilidade corporativa e energética e os sistemas de indicadores associados ao problema da falta de estudos sobre a avaliação da sustentabilidade corporativa de empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil, formulado na pesquisa, adotou-se o modelo de indicadores do relatório de sustentabilidade baseados no GRI a partir da utilização do estudo de Lugoboni et al. (2015). Assim, por meio do uso destes indicadores associados a técnicas de análise quantitativa e da normalização dos dados por gráficos de radar e quadros, com base na metodologia definida na seção seguinte, foi possível mensurar o desenvolvimento sustentável das organizações, atendendo ao objetivo propostos na pesquisa.

3 MÉTODO DA PESQUISA

3.1 Caracterização e delimitação da área de estudo

O setor de distribuição de energia elétrica é um dos mais regulados e fiscalizados, pois conta com a fiscalização do órgão regulador do setor, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que edita resoluções, portarias e outras normas para o bom funcionamento do setor, também referência para o setor de distribuição

As distribuidoras são os agentes titulares de concessão ou com permissão do Estado para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica (ANEEL, 2010). De acordo com o despacho nº. 3.034, de 21 de dezembro de 2006, instituído pela ANEEL, as empresas do setor de energia devem seguir o modelo do Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental das Empresas de Energia Elétrica, apresentado a partir do referido despacho, para elaboração do Relatório de Responsabilidade Socioambiental, assim como também devem trazer orientações para que as empresas venham a divulgar o balanço social, dentro dos relatórios socioambientais (ANEEL, 2006).

Este modelo do balanço social foi constituído pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE), sendo caracterizado como um demonstrativo com informações de cunho quantitativo e natureza contábil que se utiliza de parâmetros para avaliação o lucro líquido, o resultado operacional e não operacional, o valor adicionado total e a folha de pagamento bruta. Com esses dados, apresentam indicadores sociais, internos e externos, e ambientais gastos pelas corporações (ANEEL, 2006).

De acordo com a Associação Brasileira de Distribuição de Energia Elétrica (ABRADEE, 2016), do total da energia distribuída no Brasil, 60% da energia distribuída é de responsabilidade do setor privado, enquanto as empresas públicas se responsabilizam por,

aproximadamente, 40%. A ANEEL (2016) aponta um número de 66 empresas distribuidoras de energia, sendo que 16 correspondem a empresas públicas e 50 da iniciativa privada.

3.2 Classificação da pesquisa

A pesquisa foi embasada em um estudo aplicado do tipo exploratório-descritivo, de natureza quantitativa. Também se caracteriza como bibliográfica a partir do levantamento do referencial teórico-metodológico referente ao conceito de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade e sistema de indicadores de sustentabilidade com enfoque na sustentabilidade corporativa do setor energético. Realizaram-se leituras e fichamentos de artigos de revistas, teses e livros tanto em meio impresso quanto digital, que serviram de embasamento para a análise da investigação.

Quanto aos dados empíricos, foi realizada análise de dados secundários por meio da identificação e acesso aos dados relativos às variáveis do estudo, que foram relacionados aos indicadores de sustentabilidade corporativa. Visando conhecer a realidade sobre o nível de sustentabilidade das empresas distribuidoras de energia elétrica no país, foi feita a coleta de informações gerais por meio da pesquisa documental nos relatórios de sustentabilidade baseados no GRI.

Os dados foram levantados com base nos últimos relatórios publicados das empresas, isto é, foram utilizados os dados de relatórios, elaborados em 2016, referentes às informações do ano base 2015 (EDP, 2016; ELEKTRO, 2016; ELETROBRAS, 2016; ELETROBRAS DISTRIBUIÇÃO AMAZONAS, 2016; ENERGISA, 2016; LIGHT, 2016). Os dados secundários para a construção das características específicas relacionadas às práticas de sustentabilidade corporativa adotadas, para em seguida, transformar um conjunto de indicadores em índices utilizando a técnica da normalização de dados.

Para definição da população e universo da pesquisa foram utilizadas todas as empresas distribuidoras de energia elétrica num total de 66, representando 100% da população, conforme Quadro 1, porém devido à disponibilidade de dados obtidos nos relatórios de sustentabilidade só foi possível trabalhar com 18 empresas, que estão destacadas na ordem de 1 a 18, representando uma amostra de 27,27%, que limitou o estudo, com isso a amostra ficou caracterizada como não probabilística por acessibilidade, onde se seleciona os elementos a que se tem acesso a informação, que neste caso são as empresas (GIL, 2014).

Quadro 1: Amostra — Empresas distribuidoras de energia elétrica no país.

Ordem	Empresa	UF	Tipo
1	Caiuá Distribuição de Energia S.A.	SP	Privada
2	Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins	TO	Privada
3	Centrais Elétricas Matogrossenses S.A.	MT	Privada
4	Companhia Força e Luz do Oeste	PR	Privada
5	Companhia Nacional de Energia Elétrica	SP	Privada
6	Energisa Borborema Distribuidora de Energia S.A.	PB	Privada
7	Bandeirante Energia S.A.	SP	Privada
8	Espírito Santo Centrais Elétricas S.A.	ES	Privada
9	Elektro Eletricidade e Serviços S.A.	SP	Privada
10	Eletrobrás Amazonas Energia	AM	Pública
11	Energisa Minas Gerais Distribuidora de Energia S.A.	MG	Privada
12	Empresa de Eletricidade Vale Paranapanema S.A.	SP	Privada

13	Empresa Elétrica Bragantina S.A.	SP	Privada
14	Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S.A.	MS	Privada
15	Energisa Nova Friburgo Distribuidora de Energia S.A.	RJ	Privada
16	Energisa Paraíba Distribuidora de Energia S.A.	PB	Privada
17	Energisa Sergipe Distribuidora de Energia S.A.	SE	Privada
18	Light Serviços de Eletricidade S.A.	RJ	Privada

Fonte: Elaborado pelos autores com base na ANEEL, 2016

Do número da amostra de empresas pesquisadas, somente uma empresa pública, Eletrobras Amazonas Energia, foi selecionada para o estudo, sendo as outras 17 empresas da iniciativa privada.

Para definição das variáveis em cada dimensão utilizou-se os indicadores do estudo de Lugoboni et al. (2015) como ponto de partida, que contaram com 85 indicadores, sendo que devido à falta de dados só foi possível trabalhar com os indicadores conforme Quadros 2, 3 e 4, assim como está explicado o fluxograma utilizado para seleção das variáveis na Figura 1. No caso da escolha das variáveis, também foi utilizada amostra não probabilística por acessibilidade.

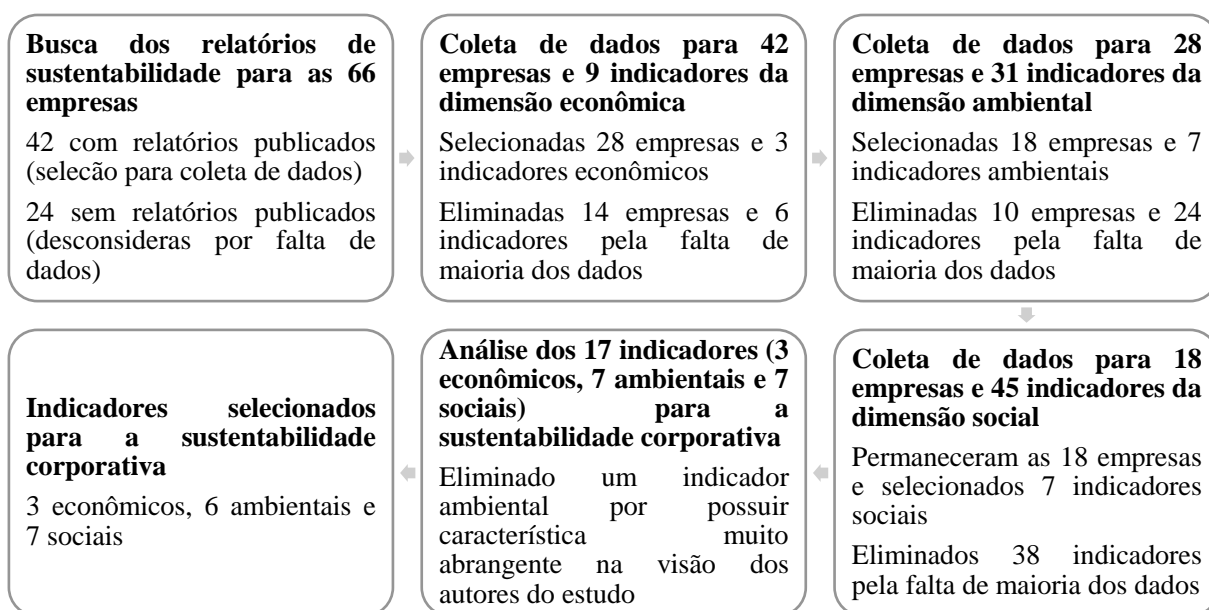


Figura 1: Fluxograma para determinação dos indicadores a partir de Lugoboni et al. (2015)

Fonte: Elaboração própria

Os Quadros 2, 3 e 4 mostram o conjunto de indicadores utilizados nas dimensões econômicas, ambientais e sociais. Além disso, trazem a descrição da variável e sua relação com a sustentabilidade corporativa, assim como mostra o critério utilizado para avaliação.

Quadro 2: Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa — dimensão econômica.

Indicador	Descrição	Relação	Critério de avaliação
E1 - Valor econômico direto gerado e distribuído	Este indicador avalia o valor econômico direto gerado e distribuído com os acionistas das empresas	Positiva	Valor econômico direto gerado e distribuído em milhares de reais
E2 - Variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo	Este indicador avalia a proporção do salário mais baixo da empresa comparado com o salário mínimo	Positiva	Proporção do salário mais baixo da empresa comparado com o salário mínimo em percentual
E3 - Investimentos em infraestrutura e serviços	Este indicador avalia o total de investimentos realizados pelas empresas com infraestrutura e serviços para a sociedade	Positiva	Total de investimentos representado pelos indicadores sociais externos (educação, saúde, saneamento, cultura, esporte e outros recursos com ação social) em milhares de reais

Fonte: Elaborado com base nos indicadores de Lugoboni et al., 2015.

Quadro 3: Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa — dimensão ambiental.

Indicador	Descrição	Relação	Critério de avaliação
A1 - Consumo de energia direta	Este indicador avalia o consumo de energia direta da organização	Negativa	Consumo de energia direta em Giga Joule (GJ)
A2 - Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta	Este indicador avalia medidas introduzidas na organização para reduzir o consumo de energia indireta	Positiva	Total de investimentos em eficiência energética em milhares de reais
A3 - Total de emissões de gases do efeito estufa	Este indicador avalia o total de emissões diretas e indiretas de gases causadores do efeito estufa	Negativa	Total de emissões de gases do efeito estufa em toneladas equivalentes de dióxido de carbono (tCO ₂)
A4 - Peso total de resíduos	Este indicador avalia o total de resíduos gerados pela empresa	Negativa	Total de resíduos gerados em toneladas
A5 - Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços	Este indicador avalia as iniciativas das empresas para reduzir os impactos ambientais de seus produtos e serviços	Positiva	Total de investimento em capacitação dos funcionários em milhões de reais
A6 - Investimentos e gastos em proteção ambiental	Este indicador avalia o total de investimentos e gastos realizados pelas empresas para conservação e proteção ambiental	Positiva	Somatório de investimentos e gastos para proteção ambiental em milhares de reais

Fonte: Elaborado com base nos indicadores de Lugoboni et al., 2015.

Quadro 4: Conjunto de indicadores para sustentabilidade corporativa— dimensão social.

Indicador	Descrição	Relação	Critério de avaliação
S1 - Total de trabalhadores	Este indicador avalia o número de trabalhadores inseridos no mercado de trabalho gerando emprego para a população	Positiva	Somatório do número de empregados próprios e terceirizados em unidades

S2 - Taxa de rotatividade de empregados	Este indicador avalia a taxa de média de saída dos empregados, seja por demissão voluntária ou involuntária, em relação ao número de funcionários num determinado período	Negativa	Taxa média de rotatividade em percentual
S3 - Benefícios tempo integral x temporários	Este indicador avalia os benefícios concedidos aos empregados	Positiva	Somatório dos benefícios com pessoal em milhares de reais
S4-Somatório de óbitos próprios e terceiros	Este indicador avalia o número de óbitos de empregados próprios e de empresas terceirizadas	Negativa	Somatório de óbitos de empregados próprios e terceiros em unidades
S5 - Média de horas de treinamento	Este indicador avalia o número médio de horas aplicadas em treinamentos com os funcionários	Positiva	Média de horas de treinamento ao ano por funcionário
S6 - Valor monetário de multas	Este indicador avalia o valor monetário de multas significativas por reclamações trabalhistas de empregados próprios e terceirizados	Negativa	Total de multas de funcionários próprios e terceirizados por reclamações trabalhistas em milhares de reais
S7 - Operações com real impacto negativo sobre as comunidades locais	Este indicador avalia as operações das empresas com impacto negativo sobre as comunidades locais	Negativa	Número total de acidentes com mortes e sem mortes com a população em unidades

Fonte: Elaborado com base nos indicadores de Lugoboni et al., 2015.

Nos Quadros de 2 a 4 procurou-se representar de forma simplificada, as dimensões e variáveis sugeridas por Lugoboni et al. (2015) que foram adotadas durante o processo de desenvolvimento deste estudo. Também foram incluídas as relações de positividade e negatividade das variáveis do estudo, na percepção dos autores desta pesquisa, a partir da compreensão da fundamentação teórica referenciada.

O indicador total de trabalhadores, por exemplo, tem relação positiva com o processo de desenvolvimento, isto é, tem um índice maior quanto maior for o número de empregados. Ocorre o contrário com o indicador consumo de energia, ou seja, quanto maior for o consumo, menor será seu índice, já que o consumo de energia tem relação negativa com o processo de desenvolvimento sustentável.

3.3 Análise dos dados secundários e construção de gráficos

A análise dos dados secundários para avaliação da sustentabilidade nas empresas distribuidoras de energia elétrica, coletados por pesquisa documental, deu-se por meio de comparação de ferramenta estatística com a metodologia do biograma, representado pelo gráfico de radar, assim como pelo auxílio de quadros para facilitar a compreensão.

Como as unidades de medidas dos indicadores apresentam distinção, esses foram transformados em índices a partir da normalização dos dados com a técnica do biograma, e com isso possibilitou agregar os dados em suas respectivas dimensões. O biograma normaliza os dados com critérios e parâmetros distintos, isto é, os dados são transformados em índices sem unidades, adimensionais. Neste caso, os valores foram ajustados para uma escala com variação entre 0 e 1, onde o zero é o valor mínimo e o máximo é representado pelo algarismo 1.

Para realizar a normalização dos dados, faz-se necessário conhecer e definir a relação das variáveis para a sustentabilidade corporativa, conforme visto nos Quadros de 2 a 4. Conhecendo-se isso, aplicam-se os indicadores nas seguintes equações conforme sua relação seja positiva ou negativa:

a) Caso a relação seja positiva:

$$I = \frac{x - m}{M - m} \text{ (equação 1)}$$

b) Caso a relação seja negativa:

$$I = \frac{M - x}{M - m} \text{ (equação 2)}$$

Onde:

I = Índice calculado referente para cada variável das empresas;

x = Valor observado de cada variável, em cada empresa analisada;

m = Valor mínimo considerado;

M = Valor máximo considerado

Após normalização dos indicadores em índices, foi realizada a agregação destes dados por dimensões, por meio de média aritmética dos indicadores por dimensão, obtendo-se os índices econômico, ambiental e social da amostra de empresas distribuidoras de energia elétrica do Brasil. Por fim, o Índice de Sustentabilidade Corporativa (ISC) foi calculado por meio da média aritmética dos índices econômico, ambiental e social.

Os índices das dimensões econômica, ambiental e social, assim como o ISC, que foram normalizados, foram representados por uma escala de cores correspondentes ao nível de sustentabilidade corporativa tendo uma variação crescente, respectivamente: insustentável, potencialmente insustentável, intermediário, potencialmente sustentável e sustentável (Quadro5). Este quadro é representado por cinco cores padronizadas que permite tornar a leitura mais fácil e melhor compreendidos.

Quadro5: Classificação dos índices em níveis de sustentabilidade corporativa.

Classe	Coloração	Nível
[0,00; 0,20[	Vermelho	Insustentável
[0,20; 0,40[	Laranja	Potencialmente insustentável
[0,40; 0,60[	Amarelo	Intermediário
[0,60; 0,80[	Azul	Potencialmente sustentável
[0,80; 1,00]	Verde	Sustentável

Fonte: Adaptado de Martins e Cândido (2008).

Diante dessa classificação, os índices de sustentabilidade corporativa com valores entre 0,00 e menores que 0,20 revelam um nível insustentável; os índices com valores entre 0,20 e menores que 0,40 mostram um nível potencialmente insustentável; os índices com valores entre 0,40 e menores que 0,60 apontam um nível intermediário; enquanto os índices entre 0,60 e menores que 0,80 apresentam uma situação potencialmente sustentável; e, por último, os índices com valores entre 0,80 e 1,00 revelam um nível ideal de sustentabilidade corporativa.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Os 16 indicadores definidos para mensurar a sustentabilidade corporativa nessa pesquisa foram divididos em três dimensões: social, econômica e ambiental. Esses indicadores foram avaliados em 18 empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil citadas acima. A seguir, serão abordados os índices obtidos através da proposta metodológica, possibilitando, assim, a agregação nas respectivas dimensões dos indicadores corporativos, e assim estimar o Índice de Sustentabilidade Corporativa (ISC).

Inicialmente foi analisado o índice econômico, que foi gerado a partir da média aritmética de três variáveis da dimensão econômica. Observa-se que as 18 empresas pesquisadas possuem índice econômico menor ou igual a 0,36, com exceção da empresa 18 que

possui índice econômico igual a 0,71, com isso, chegando-se a um índice econômico médio de 0,35, conforme Quadro 6.

Quadro 6: Dados coletados e índice econômico das distribuidoras de energia elétrica.

Empresa	Dimensão Econômica						Índice Econômico
	Valor Real			Valor Normalizado			
	E1	E2	E3	E1	E2	E3	
1	368.877,00	147,00	12,00	0,03	0,83	0,00	0,29
2	727.461,00	78,00	889,00	0,07	0,00	0,00	0,02
3	2.886.305,00	150,00	128.419,00	0,30	0,87	0,02	0,40
4	123.499,00	147,00	0,00	0,00	0,83	0,00	0,28
5	191.643,00	147,00	0,00	0,01	0,83	0,00	0,28
6	214.237,00	113,00	249,00	0,01	0,42	0,00	0,14
7	9.005.212,00 ¹	161,00 ¹	3.637,00 ¹	0,96	1,00	0,00	0,66
8	9.005.212,00 ¹	161,00 ¹	3.637,00 ¹	0,96	1,00	0,00	0,66
9	4.819.900,00	152,00	2.404.806,00	0,51	0,89	0,46	0,62
10	1.279.410,00	158,00	725.577,00	0,13	0,96	0,14	0,41
11	500.670,00	112,00	2.118,00	0,04	0,41	0,00	0,15
12	299.969,00	147,00	70,00	0,02	0,83	0,00	0,28
13	303.224,00	147,00	14,00	0,02	0,83	0,00	0,28
14	1.855.867,00	160,00	1.652,59	0,19	0,99	0,00	0,39
15	133.310,00	126,00	432,00	0,00	0,58	0,00	0,19
16	1.181.933,00	113,00	3.747,00	0,11	0,42	0,00	0,18
17	751.530,00	110,00	880,00	0,07	0,39	0,00	0,15
18	9.331.741,00	150,00	5.249.869,00	1,00	0,87	1,00	0,96
Média				0,25	0,72	0,09	0,35

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

A dimensão econômica apresentou um diagnóstico potencialmente insustentável, considerando-se o índice médio econômico representado pelo valor 0,35, e que houve variação entre 0,02 e 0,96. Este resultado não implica em afirmar que as empresas estão em situações financeiras desfavoráveis, pois foram levadas em conta somente três variáveis nesta pesquisa, a saber: o valor econômico direto gerado e distribuído, a variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo e os investimentos em infraestrutura e serviços. Além disso, o estudo foi feito de modo comparativo entre as empresas.

Esta variação dos índices econômicos nas empresas mostra que há disparidade entre os valores das variáveis E1 e E3. Por exemplo, no indicador E1 das 18 distribuidoras, apenas 4 possuem valores normalizados acima de 0,5, com isso, o valor médio tende a ser muito baixo, e neste caso igual a 0,25. A mesma situação ocorre no indicador de investimento em infraestrutura e serviços com valor médio 0,09. Já no indicador E2 não houve muita dispersão, gerando, assim, valor médio 0,72.

Foram utilizados três indicadores para composição do índice econômico, sendo que todos tiveram relação positiva com a sustentabilidade corporativa. Contudo, o índice econômico, ainda assim, fechou a média com situação potencialmente insustentável, já próxima de intermediária em relação à sustentabilidade. A Figura 2 mostra a representação do índice econômico em forma de gráfico de radar para cada uma das empresas.

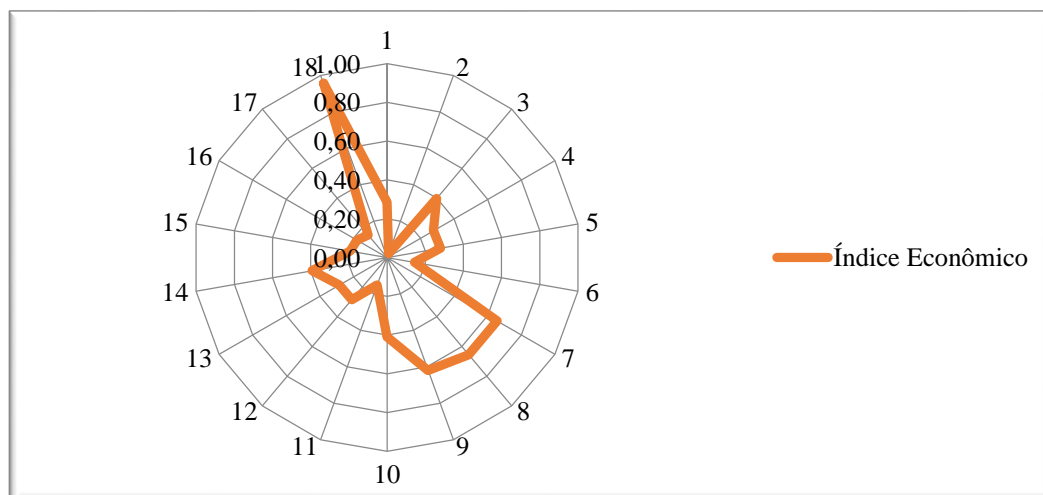


Figura 2: Representação do índice econômico das empresas de energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

Grijó (2010) concluiu que as informações divulgadas pela CEMIG, referente ao valor econômico direto gerado e distribuído, foram consistentes ao longo dos anos, além disso, apresentou uma melhora no desempenho ao longo da análise. Nesta pesquisa foram avaliados em questões monetárias os valores econômicos gerados, que apresentaram valores muito dispersos, uma vez que três das dezoito empresas tiveram valores muito superiores, que contribuiu para reduzir o índice E1.

Já em relação ao indicador E3 percebe-se que os investimentos, em infraestrutura e serviços, relacionados aos indicadores externos também não são equilibrados e que ainda existem poucas empresas preocupadas com estes fatores como educação, saúde, saneamento, cultura, esporte e outros recursos com ação social.

Em seguida foi analisado o índice ambiental, que foi gerado a partir da média aritmética de seis variáveis da dimensão ambiental. Observa-se que as 18 empresas pesquisadas possuem índice ambiental maior que 0,44, sendo o valor médio de 0,68.

A dimensão ambiental mostrou uma situação potencialmente sustentável, considerando-se o índice médio. Os valores tiveram variação entre 0,44 e 0,75, e os resultados obtidos levaram em conta fatores como o consumo de energia direta, investimentos em eficiência energética, emissões totais de gases do efeito estufa, geração de resíduos, investimentos em capacitações de pessoal para mitigação de impactos no meio ambiente e, por fim, investimentos e gastos em proteção ambiental. Os Quadros 7 e 8 mostram a distribuição dos dados coletados para os indicadores e a formação do índice ambiental, respectivamente.

Quadro 7: Dados coletados das distribuidoras de energia elétrica: dimensão ambiental.

Empresa	Dimensão Ambiental					
	Valor Real					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	9.370,00	4.256,00	814,00	0,00 ²	4,20 ³	61.321,00 ³
2	34.913,80	8.820,00	261.973,59	95,16	4,20 ³	61.321,00 ³
3	67.405,00	27.975,92	3.654,00	111,00	4,20 ³	61.321,00 ³
4	1.480,00	1.322,00	116,00	0,00 ²	4,20 ³	61.321,00 ³
5	4.331,00	2.634,00	0,00 ²	0,00 ²	4,20 ³	61.321,00 ³
6	38.351,81	1.262,22	409,43	3.800,00	4,20 ³	61.321,00 ³
7	37.609,74	27.600,00 ³	1.353.896,27	11.678,00 ³	4,20 ³	3.537,59

8	30.706,15	27.600,00 ³	1.042.619,90	11.678,00 ³	4,20 ³	4.071,33
9	38.058,00	15.500,00	82.639,47	29.667,00	3,01	68.100,00
10	331.848,00	329.375,00	3.823.243,00	528,80	2,20	3.288,00
11	481.733,00	2.342,39	0,00 ²	340,00	4,20 ³	61.321,00 ³
12	7.474,00	4.038,00	621,00	0,00 ²	4,20 ³	61.321,00 ³
13	6.652,00	3.834,00	575,00	0,00 ²	4,20 ³	61.321,00 ³
14	67.489,00	11.431,00	557.763,00	21.010,00	4,20 ³	61.321,00 ³
15	87.480,00	572,54	0,00 ²	208,00	4,20 ³	61.321,00 ³
16	58.001,00	8.148,17	3.418,04	128.580,00	4,20 ³	61.321,00 ³
17	22.344,21	4.989,00	0,00 ²	83,89	4,20 ³	61.321,00 ³
18	912.800,00	52.800,00	453.340,00	6.756,00	5,41	34.700,00

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

Quadro 8: Índice ambiental das distribuidoras de energia elétrica.

Empresa	Dimensão Ambiental						Índice Ambiental
	Valor Normalizado						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	
1	0,99	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
2	0,96	0,03	0,93	1,00	0,62	0,90	0,74
3	0,93	0,08	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
4	1,00	0,00	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
5	1,00	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
6	0,96	0,00	1,00	0,97	0,62	0,90	0,74
7	0,96	0,08	0,65	0,91	0,75	0,00	0,56
8	0,97	0,08	0,73	0,91	0,75	0,01	0,57
9	0,96	0,05	0,98	0,77	0,25	1,00	0,67
10	0,64	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,44
11	0,47	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,67
12	0,99	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
13	0,99	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
14	0,93	0,03	0,85	0,84	0,62	0,90	0,69
15	0,91	0,00	1,00	1,00	0,62	0,90	0,74
16	0,94	0,02	1,00	0,00	0,62	0,90	0,58
17	0,98	0,01	1,00	1,00	0,62	0,90	0,75
18	0,00	0,16	0,88	0,95	1,00	0,48	0,58
Média	0,87	0,09	0,89	0,91	0,60	0,73	0,68

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

A variação dos índices ambientais mostra que há disparidade entre os valores da variável A2, isto é, 17 empresas possuem valores normalizados igual ou menor a 0,16, com isso, o valor médio tende a ser muito baixo, e neste caso igual a 0,09. Já nos demais indicadores não houve muito dispersão, gerando, assim, valores médios maiores ou iguais a 0,60 correspondentes no Quadro 15.

Na dimensão ambiental foram utilizados seis indicadores para composição do índice ambiental, sendo que metade teve relação positiva com a sustentabilidade corporativa e a outra

metade com relação negativa, existindo assim um equilíbrio. Ademais, o índice ambiental fechou com uma média classificada como potencialmente sustentável. A Figura 3 mostra a representação do índice ambiental em forma de gráfico de radar para cada uma das empresas.

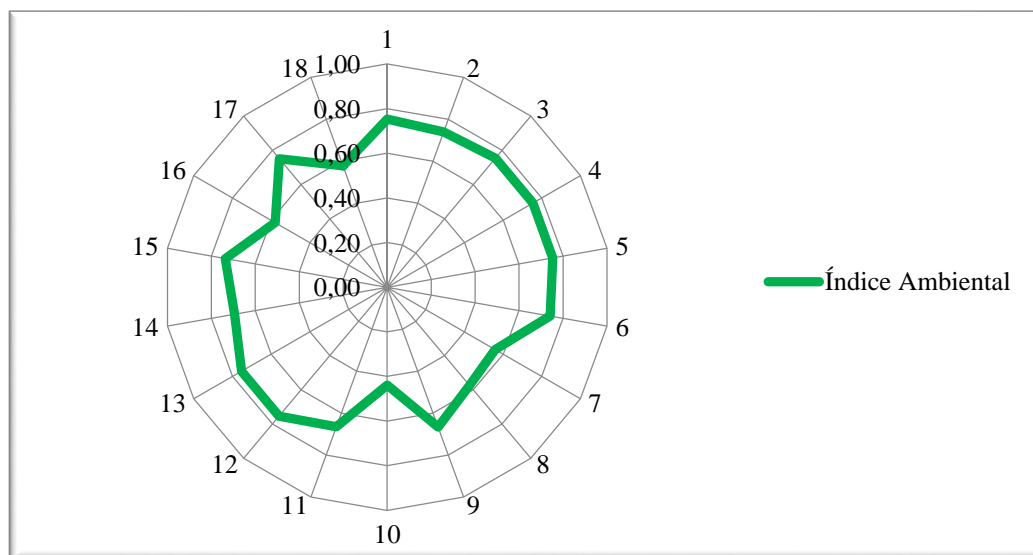


Figura 3: Representação do índice ambiental das empresas de energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

A pesquisa de d'Albertas et al. (2011), apresentou um desempenho ambiental não satisfatório no quesito insumos, e mostrou que as organizações precisam reduzir o consumo de energia e água, uma vez que é essencial para que uma empresa seja sustentável, pois contribui com a preservação dos recursos naturais e também desenvolve seu desempenho financeiro. Já em relação à disposição de resíduos, este autor observou um bom desempenho, mas que ainda existe espaço para melhorias neste aspecto.

Comparando-se o resultado desta pesquisa ao estudo de d'Albertas et al. (2011), percebe-se uma associação na variável de iniciativas para redução do consumo de energia, pois se observou pelo valor médio do indicador A2, muito crítico, que ainda são poucos os investimentos em iniciativas para eficiência energética.

Por fim, foi analisado o índice social, que foi gerado a partir da média aritmética de sete variáveis da dimensão social. Observa-se que as 18 empresas pesquisadas possuem índice social maior ou igual a 0,40, com valor médio foi de 0,56.

Os índices sociais demonstram que há dispersão entre as variáveis S1, S3 e S5, gerando, assim, valores médios nestes respectivos indicadores de 0,24, 0,36 e 0,31. Já nas variáveis S2, S4, S6 e S7 não houve muita dispersão, gerando, respectivamente índices 0,54, 0,76, 0,94 e 0,72.

A dimensão social mostrou uma situação intermediária, considerando-se o índice médio. Os valores tiveram variação entre 0,40 e 0,68, e os resultados obtidos levaram em conta os seguintes indicadores: número de trabalhadores próprios e terceirizados, taxa de rotatividade de empregados, benefícios com pessoal, número de óbitos de empregados próprios e terceirizados, média de horas de treinamento, multas de funcionários por reclamações trabalhistas e número de acidentes com a população. Os Quadros 9 e 10 mostram a distribuição dos dados coletados para a dimensão social e o índice social formado, respectivamente.

Quadro 9: Dados coletados das distribuidoras de energia elétrica: dimensão social.

Empresa	Dimensão Social
---------	-----------------

	Valor Real						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1	588,00	1,02	3.993,00	0,00	6,53	1.291,00	1,00
2	1.768,00	1,33	17.309,00	0,00	0,00 ⁴	709.340,28	15,00
3	3.571,00	0,00 ⁴	33.295,00	2,00	0,00 ⁴	8.981,00	19,00
4	121,00	0,96	889,00	0,00	6,79	359,00	0,00
5	293,00	1,30	2.216,00	0,00	7,66	598,00	0,00
6	345,00	9,96	3.214,00	0,00	65,42	667,00	3,00
7	15.357,00 ⁵	10,32 ⁵	68.384,00 ⁵	3,00 ⁵	34,00 ⁵	12.967,00 ⁵	25,00 ⁵
8	15.357,00 ⁵	10,32 ⁵	68.384,00 ⁵	3,00 ⁵	34,00 ⁵	12.967,00 ⁵	25,00 ⁵
9	5.237,00	9,00	49.070,00	0,00	49,67	1.220,82	22,00
10	3.164,00	4,55	72.209,00	1,00	37,59	33.546,09	6,00
11	885,00	0,00 ⁴	10.145,00	0,00	0,00 ⁴	1.894,00	8,00
12	356,00	1,13	2.491,00	0,00	7,20	489,00	2,00
13	402,00	1,62	2.720,00	0,00	7,31	1.131,00	0,00
14	2.232,00	1,01	44.472,00	3,00	83,39	11.111,00	7,00
15	170,00	9,09	1.586,00	1,00	0,00 ⁴	75,00	1,00
16	2.852,00	9,01	21.500,00	0,00	80,90	3.685,00	17,00
17	1.300,00	6,44	14.172,00	0,00	0,00 ⁴	5.306,32	6,00
18	12.721,00	8,00	57.610,00	4,00	41,90	12.052,00	39,00

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

Quadro 10: Índice social das distribuidoras de energia elétrica.

Empresa	Dimensão Social							Índice Social
	Valor Normalizado							
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
1	0,03	0,90	0,04	1,00	0,08	1,00	0,97	0,58
2	0,11	0,87	0,23	1,00	0,00	0,00	0,62	0,40
3	0,23	1,00	0,45	0,50	0,00	0,99	0,51	0,53
4	0,00	0,91	0,00	1,00	0,08	1,00	1,00	0,57
5	0,01	0,87	0,02	1,00	0,09	1,00	1,00	0,57
6	0,01	0,03	0,03	1,00	0,78	1,00	0,92	0,54
7	1,00	0,00	0,95	0,25	0,41	0,98	0,36	0,56
8	1,00	0,00	0,95	0,25	0,41	0,98	0,36	0,56
9	0,34	0,13	0,68	1,00	0,60	1,00	0,44	0,60
10	0,20	0,56	1,00	0,75	0,45	0,95	0,85	0,68
11	0,05	1,00	0,13	1,00	0,00	1,00	0,79	0,57
12	0,02	0,89	0,02	1,00	0,09	1,00	0,95	0,57
13	0,02	0,84	0,03	1,00	0,09	1,00	1,00	0,57
14	0,14	0,90	0,61	0,25	1,00	0,98	0,82	0,67
15	0,00	0,12	0,01	0,75	0,00	1,00	0,97	0,41
16	0,18	0,13	0,29	1,00	0,97	0,99	0,56	0,59
17	0,08	0,38	0,19	1,00	0,00	0,99	0,85	0,50
18	0,83	0,22	0,80	0,00	0,50	0,98	0,00	0,48

Média	0,24	0,54	0,36	0,76	0,31	0,94	0,72	0,56
--------------	------	------	------	------	------	------	------	-------------

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

Na dimensão social foram utilizados sete indicadores para composição do índice social, sendo que três indicadores têm relação positiva com a sustentabilidade corporativa e os outros quatro, relação negativa, existindo um maior quantitativo negativo. Com isso, o índice social fechou com uma média classificada como intermediária. A Figura 4 mostra a representação do índice social em forma de gráfico de radar para cada uma das empresas.

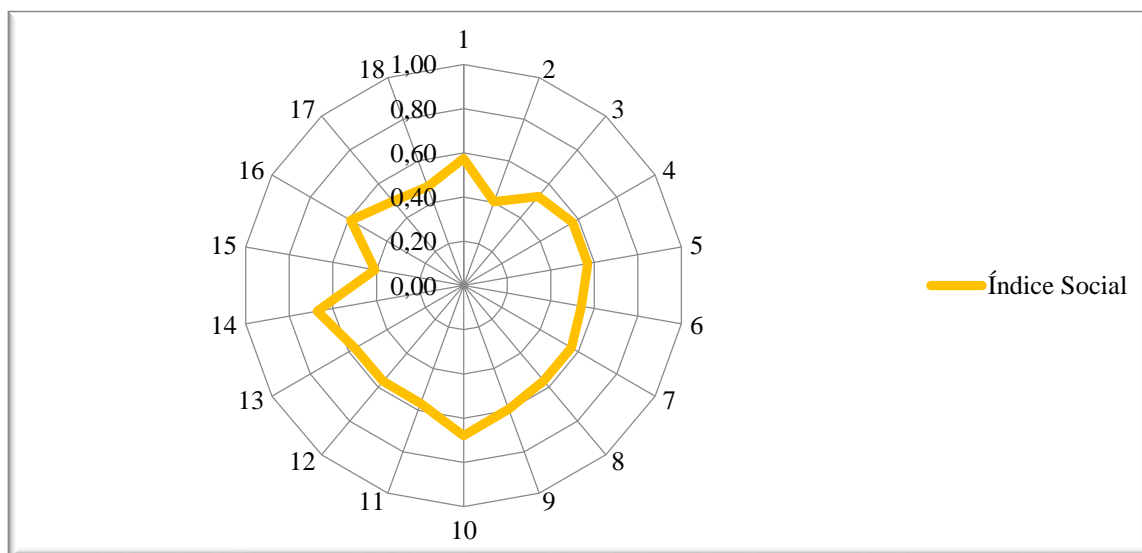


Figura 4: Representação do índice social das empresas de energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

Todeschine e Melo (2013) no seu estudo concluiu que todas as empresas demonstraram preocupação com o desenvolvimento de seus funcionários, assim como da comunidade local, e que também assumem compromissos com a erradicação da exploração sexual e do trabalho forçado. Comparando-se com os resultados a variável S7 mostrou um valor médio igual a 0,72, classificado como nível bom, o que demonstra que as empresas distribuidoras estão preocupadas com os impactos negativos sobre as comunidades locais.

D'Albertas et al. (2011) destaca a importância da atuação das empresas promovendo junto aos funcionários práticas de desenvolvimento e capacitação profissional, assim como a implementação de auxílios e melhoria das condições de trabalho, entre outras, visto que é imprescindível para melhorar a satisfação dos colaboradores. Fazendo-se uma análise do indicador S5, verifica-se um valor médio igual a 0,31, revelando que a realização de treinamentos para os funcionários ainda é muito baixa.

Após construção dos índices das dimensões econômica, ambiental e social foi possível calcular o índice de sustentabilidade corporativa conforme Quadro 11. Notam-se índices médios intermediários em sua maioria maior ou igual a 0,40, com exceção de uma empresa que atingiu índice 0,39, classificado como potencialmente insustentável, mas que está bem próximo do nível intermediário. Observa-se que o ISC foi de 0,53, apontando de modo geral uma situação intermediária e que ainda necessita de ações para contribuir na melhoria do seu desempenho principalmente na dimensão econômica em relação ao processo de desenvolvimento sustentável.

Quadro 11: Índice de sustentabilidade das distribuidoras de energia elétrica.

Empresa	Índice Econômico	Índice Ambiental	Índice Social	Índice de Sustentabilidade Corporativa
1	0,29	0,75	0,58	0,54
2	0,02	0,74	0,40	0,39
3	0,40	0,75	0,53	0,56
4	0,28	0,75	0,57	0,53
5	0,28	0,75	0,57	0,53
6	0,14	0,74	0,54	0,48
7	0,66	0,56	0,56	0,59
8	0,66	0,57	0,56	0,60
9	0,62	0,67	0,60	0,63
10	0,41	0,44	0,68	0,51
11	0,15	0,67	0,57	0,46
12	0,28	0,75	0,57	0,53
13	0,28	0,75	0,57	0,53
14	0,39	0,69	0,67	0,59
15	0,19	0,74	0,41	0,45
16	0,18	0,58	0,59	0,45
17	0,15	0,75	0,50	0,47
18	0,96	0,58	0,48	0,67
Média	0,35	0,68	0,56	0,53

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

A composição da média aritmética entre os índices das dimensões econômica, ambiental e social resultou no ISC, estando representado em forma de gráfico do tipo radar na Figura 5.

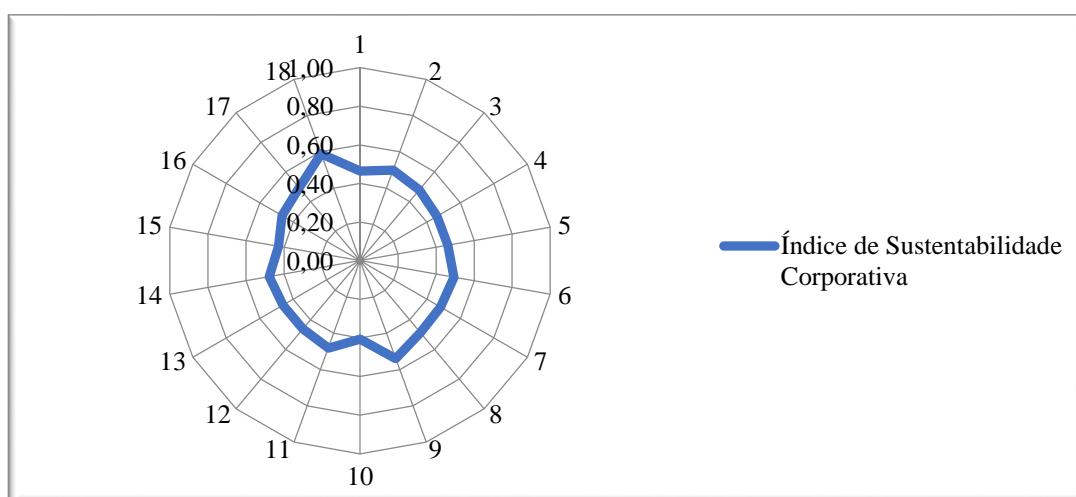


Figura 5: Representação do índice de sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

Após a mensuração dos índices econômico, ambiental, social e de sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia elétrica, foi construído o gráfico de radar representado na Figura 6 com a sobreposição destes respectivos índices.

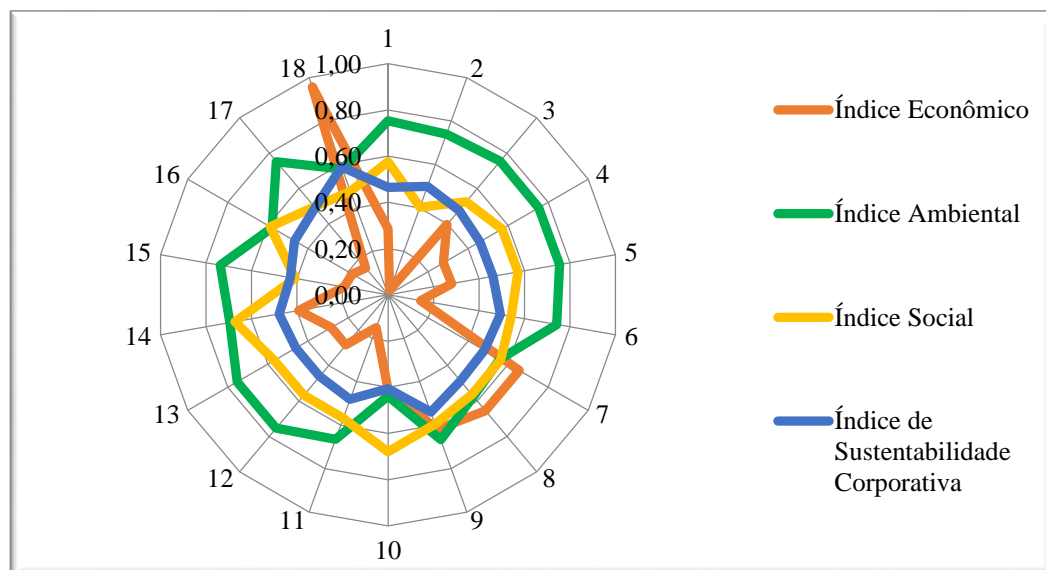


Figura 6: Sobreposição dos índices econômico, ambiental, social e de sustentabilidade corporativa das distribuidoras de energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo autor deste trabalho (2017).

A Figura 6 compara o ISC a partir dos desempenhos das dimensões no grupo das distribuidoras de energia elétrica. Contudo, os desequilíbrios existentes chamam atenção e surgem a necessidade de inserção de políticas para amenizar as disparidades existentes que não contribuem para a concretização do desenvolvimento sustentável.

As análises dos dados permitiram, apesar das limitações do estudo, verificar que alguns indicadores merecem maior atenção em cada uma das dimensões analisadas, seja na social, ambiental ou econômica, pois contribuíram para os resultados obtidos nesta pesquisa.

Na dimensão econômica se verificou que as variáveis E1 e E3 com seus respectivos valores médios de 0,25 e 0,09, contribuíram diretamente para o índice médio da dimensão econômica ter sido classificada como potencialmente insustentável, isso implica afirmar que as empresas de um modo geral tem feito pouco investimento relacionados a indicadores externos, a saber: educação, saúde, saneamento, cultura, esporte e outros recursos com ação social. Além disso, outro fator que contribuiu de forma negativa para este índice está relacionado ao indicador E1, onde se verificou uma grande variação nos valores econômicos diretos gerados e distribuídos.

Na dimensão ambiental se verificou que o indicador A2, representado em seu valor médio por 0,09, foi o mais distinto em relação aos demais. Este indicador mostra as iniciativas para reduzir o consumo de energia, sendo representado pelo total de investimentos em eficiência energética, como a variável teve um valor muito baixo, revela-se que as empresas distribuidoras necessitam implementar mais ações com finalidade de redução do consumo e aumento da eficiência energética.

Já na dimensão social os indicadores que mais influenciaram no resultado médio ter sido intermediário foram: S1, S3 e S5 com respectivos valores médios 0,24, 0,36 e 0,31. Destacando-se, com isso, que as empresas distribuidoras necessitam melhorar a qualidade de vida dos funcionários por meio de benefícios e incentivos financeiros. Ressalta-se também a necessidade de realização de investimento e promoção de capacitação com as equipes. Também houve uma grande variação em relação ao indicador S1 pelo porte das empresas em relação ao número de funcionários, por isso se resultou em um valor médio muito baixo.

Verifica-se, então, com base nos resultados deste estudo, a necessidade de maior foco nas questões relacionadas à sustentabilidade, principalmente para o setor e atividade econômica, quanto para suas efetivas e potenciais contribuições a sociedade e o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados a partir da metodologia sistematizada, com a aplicação dos indicadores baseados no modelo GRI com técnicas do biograma, revelaram uma situação de sustentabilidade intermediária, considerando-se o valor médio do ISC das empresas, mesmo existindo alguns casos de empresas com situações melhores, consideradas potencialmente sustentáveis como as empresas 9 e 18, assim como uma empresa ficou com nível de sustentabilidade potencialmente insustentável, o caso da empresa 2. Admitindo-se que a análise foi de modo integrado em relação às dimensões econômica, ambiental e social.

A dimensão econômica apresentou um diagnóstico potencialmente insustentável, considerando-se o índice médio econômico representado pelo valor 0,35, e que houve variação entre 0,02 e 0,96. O resultado obtido na dimensão econômica não implica em afirmar que as empresas estão em situações financeiras desconfortáveis, pois foram levadas em conta somente três variáveis nesta pesquisa, sendo o valor econômico direto gerado e distribuído, a variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo e os investimentos em infraestrutura e serviços. Além disso, o estudo foi realizado comparando-se as empresas.

Já as dimensões ambiental e social mostraram uma situação potencialmente sustentável e intermediária, respectivamente, com índices médios de 0,68 e 0,56. Os resultados obtidos apresentaram pouca dispersão nas duas dimensões, pois na social os índices tiveram variação de 0,40 a 0,68. Já na ambiental houve uma variação entre 0,44 e 0,75, o que revela uma preocupação das distribuidoras de energia elétrica com os aspectos do meio ambiente, no entanto esta situação ainda requer atenção, pois a degradação da natureza pela sociedade continua intensa.

Diante destas considerações, os resultados desta pesquisa confirmam a premissa de que o nível de sustentabilidade das distribuidoras de energia elétrica no Brasil não tem maior uniformidade, isto é, são diferentes sob a ótica das dimensões social, econômico e ambiental. Corroborando com isso, os resultados demonstraram uma variação do ISC entre 0,39 e 0,67, com valor médio de 0,53, que apontaram um diagnóstico intermediário, porém de alerta para as dispersões verificadas quando analisadas em caso mais específico. Com isso, pode-se responder, assim, a problemática de pesquisa e alcançar os objetivos gerais e específicos do estudo.

O ISC pode vir a permitir aos gestores das organizações, responsáveis no processo de tomada de decisão, e ao público externo interessado nesta temática, aprofundar e ampliar as discussões, sendo possível alcançar os pontos mais frágeis das empresas, com isso, identificando-se as ações para melhoria dos temas pesquisados a partir de uma priorização e análise estratégica.

Dentre as variáveis selecionadas para este trabalho a partir do estudo de Lugoboni et al. (2015) ao utilizar o GRI, foram excluídos alguns indicadores, devido à indisponibilidade de dados secundários e a inexecutabilidade para coleta de dados primários, tornando-se, assim, uma limitação desta pesquisa. Outra limitação foi o número de empresas que foi reduzido de 66 para 18 devido à falta de dados disponíveis, estando associada à exclusão das variáveis. Além disso, houve outros entraves como os indicadores que por indisponibilidade de dados foram representados pelo valor nulo, como também os valores considerados equivalentes devido a não disponibilidade de dados por empresa, por possuírem somente dados agrupados para empresas de um mesmo grupo.

Diante das limitações supracitadas, sugere-se que na avaliação de trabalhos futuros sejam realizadas pesquisas com utilização de dados primários, além dos dados secundários, a partir do conjunto de indicadores definidos neste estudo, considerando uma amostra significativa, com a finalidade de se obter resultados mais seguros para mensuração da

sustentabilidade corporativa, seja de empresas distribuidoras de energia elétrica, seja no campo de geração ou transmissão, assim como em outras empresas de atividades econômicas diferentes do setor de energia, uma vez que os indicadores do GRI são abrangentes e aplicáveis.

Sugere-se que sejam realizados em pesquisas futuras estudos de caso para se obter resultados mais consistentes, por exemplo selecionando a empresa que obteve o melhor e o pior índice para entender os reais motivos de uma estar numa situação melhor que a outra. Outra sugestão seria trabalhar com um maior número de indicadores e de empresas. Também se podem utilizar pesos para mensuração da sustentabilidade a partir do uso de técnicas de análise multivariada. Ademais este estudo permite que daqui a cinco anos se possa realizar esta mesma pesquisa, avaliando-se o progresso ou declínio da sustentabilidade empresarial, que neste último caso, trata-se de estudo longitudinal.

NOTAS

¹ Valores considerados equivalentes devido à indisponibilidade de dados por empresa de modo individual, tendo somente os dados agrupados para empresas pertencentes ao mesmo grupo.

² Valores zerados devido à indisponibilidade de dados secundários.

³ Valores considerados equivalentes devido à indisponibilidade de dados por empresa de modo individual, tendo somente os dados agrupados para empresas pertencentes ao mesmo grupo.

⁴ Valores zerados devido à indisponibilidade de dados secundários.

⁵ Valores considerados equivalentes devido à indisponibilidade de dados por empresa de modo individual, tendo somente os dados agrupados para empresas pertencentes ao mesmo grupo.

REFERÊNCIAS

ANEEL.(2010) *Resolução Normativa nº 414*. Brasília.

ANEEL. (2006) *Manual de elaboração do relatório de responsabilidade socioambiental das empresas de energia elétrica*. Brasília.

ANEEL. (2016) *Distribuidoras de energia elétrica*. Recuperado em 21outubro, 2016 de http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/links/Default_Detail.cfm?idLinkCategoria=14.

Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica. (2016) *A distribuição de energia*. Brasil. Recuperado em 26 junho, 2016 de <http://www.abradee.com.br/setor-de-distribuicao/a-distribuicao-de-energia>.

Bellen, H. M. V. (2004) Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. *Revista Ambiente e Sociedade*, Campinas/SP, v. 7, n. 1.

Bellen, H. M. V. (2005) *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.

Bellen, H. M. V. (2006) *Indicador de Sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.

Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). (2016) *Quem somos*. Recuperado em 20 outubro, 2016 de <http://cebds.org/en/sobre-o-cebds/quem-somos/>.

D'Albertas, S. M. et al. (2011) A internalização de práticas do desenvolvimento sustentável em empresas do setor elétrico de Santa Catarina. *Revista Alcance*, [Santa Catarina], v. 18, n. 2.

EDP. (2016) *Relatório Anual 2015*. Recuperado em 15 janeiro, 2017 de http://www.edp.com.br/conheca-edp/relatorios/Documents/RAS2015_PT.pdf.

Elektro. (2016) *Relatório de sustentabilidade 2015*. Recuperado em 15 janeiro, 2017 de https://ri.elektro.com.br/Media/Default/DocGalleries/Relat%C3%B3rios%20Anuais%20e%20de%20Sustentabilidade/Relatorio_Sustentabilidade_Elektro_2015.pdf.

Eletrobras. (2016) *Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa ano base 2015*. Recuperado em 15 janeiro, 2017 de <http://eletrobras.com/pt/MeioAmbiente/Inventario-de-Emissoes-de-Gases-de-Efeito-Estufa-das-Empresas-Eletrobras-2015.pdf>.

Eletrobras Distribuição Amazonas. (2016) *Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental Exercício 2015*. Recuperado em 15 janeiro, 2017 de <http://www.eletrobrasamazonas.com/meioambiente/wp-content/uploads/2014/02/Relat%C3%B3rio-Socioambiental-2015-versao-27-04-2016-Com-assinaturas.pdf>.

Energisa. (2016) *Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental e Econômico-financeiro 2015*. Recuperado em 15 janeiro, 2017 de <http://grupoenergisa.com.br/Documents/PDF/RS%20Energisa%202015%20-%2028.4.pdf>.

Gil, A. C. (2014) *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas.

Grijó, R. N. (2010) *A contribuição de relatórios de sustentabilidade para análise do desempenho sócio-ambiental: um estudo de empresas do setor de energia elétrica*. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios), Universidade Católica de Santos, Santos, 193p.

Light. (2016) *Relatório de sustentabilidade 2015*. Recuperado em 15 janeiro, 2017 de http://www.light.com.br/Repositorio/Sustentabilidade/Relatorio_Sustentabilidade_2015.pdf.

Lugoboni, L. F. et al. (2015) Importância da sustentabilidade para as empresas do setor de energia elétrica: utilização de relatório de sustentabilidade com base no *Global Reporting Initiative*. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, São Paulo, v. 5, n 3.

Madalena, J. D. et al. (2016) Estudo dos relatórios de sustentabilidade GRI de empresas brasileiras. *REGET*, Santa Maria, v. 20, n. 1. Recuperado em 5 julho, 2016 de <http://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/20021/pdf>.

Martins, M. F.; Cândido, G. A. (2008) *Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM): metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos*. João Pessoa: SEBRAE.

Meadows, D. (1998) *Indicators and informations systems for sustainable development*. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute. Recuperado em 13 outubro, 2015 de <http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/documents/@@Meadows%20SD%20indicators.pdf>.

Rocha, T. A. C. (2012) *Análise do relatório GRI como uma ferramenta para a mensuração de sustentabilidade empresarial*. Dissertação (Mestrado em Ciências), Universidade de São Paulo, São Paulo, 247p.

Savitz, A. W.; Weber, K. (2007) *A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Scharf, R. (2004) *Manual de negócios sustentáveis*. São Paulo: FGV.

Todeschini, C.; Mello, G. R. (2013) Rentabilidade e sustentabilidade empresarial das empresas do setor de energia. *Revista de Contabilidade & Controladoria*, v. 5, n. 3, p. 33.

Veiga, J. E. (2008) *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. 3 ed. Rio de Janeiro: Garamond.

ANEXO A – Comprovante de submissão de artigo científico a Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental



REVISTA **Gestão & Sustentabilidade Ambiental**



UNISUL
CONHECIMENTO PARA CADA FASE DA VIDA
www.portaldeperiodicos.unisul.br
ISSN 2238-8753

CAPA
SOBRE
PÁGINA DO USUÁRIO
PESQUISA
ATUAL
ANTERIORES
NOTÍCIAS

PORTAL DE PERIÓDICOS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

UNISULVIRTUAL
ESTATÍSTICAS
COBEE

Capa > Usuário > Autor > Submissões > #4759 > **Resumo**

#4759 Sinopse

[RESUMO](#) | [AVALIAÇÃO](#) | [EDIÇÃO](#)

Submissão

Autores	Fausto Pereira Neto, Gesinaldo Ataíde Cândido	
Título	SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA: DEFINIÇÃO DE INDICADORES PARA ORGANIZAÇÕES DO SETOR ENERGÉTICO	
Documento original	4759-11528-1-SM.DOCX 2017-04-20	
Docs. sup.	Nenhum(a)	INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR
Submetido por	Fausto Pereira Neto	
Data de submissão	abril 20, 2017 - 01:15	
Seção	Artigos	
Editor	Nenhum(a) designado(a)	

Situação

Situação	Aguardando designação
Iniciado	2017-04-20
Última alteração	2017-04-20

Ajuda do sistema

Usuário

Logado como:

faustopn

- Meus periódicos
- Perfil
- Sair do sistema

Autor

Submissões

- Ativo (2)
- Arquivo (0)
- Nova submissão

Conteúdo da revista

Pesquisa

Escopo da Busca

Todos ▼

Procurar

- Por Edição
- Por Autor
- Por título
- Outras revistas