

Impactos ambientais e práticas adotadas para uso e conservação da biodiversidade das empresas geradoras de energia elétrica listadas no IBRX-100 da BM&BOVESPA

Sharlene Regina de Souza (Universidade Regional de Blumenau - FURB) sharlene.rh@gmail.com
Adriana Kroenke (Universidade Regional de Blumenau - FURB) akroenke@furb.br

Resumo:

Este artigo tem por objetivo verificar os impactos ambientais das empresas geradoras de energia elétrica listadas no IBRX-100 da BM&BOVESPA, bem como as práticas e ações adotadas para uso e conservação da biodiversidade. A pesquisa caracteriza-se como descritiva e documental com abordagem qualitativa, sendo que a análise dos dados foi obtida por meio dos relatórios de sustentabilidade disponíveis no sítio das empresas. O estudo mostrou que os impactos ambientais provenientes destas empresas afetam diretamente a Flora, a Fauna e a principalmente a Ictiofauna. Observou-se também que as práticas mais adotadas para uso e conservação da biodiversidade são o reflorestamento, o monitoramento e resgate de espécies (animais e plantas) e o repovoamento de peixes.

Palavras chave: Desenvolvimento Sustentável, Biodiversidade, Empresas de Energia Elétrica.

Environmental impacts and practices for the use and conservation of biodiversity in companies generating electricity listed in IBRX-100 BM&FBOVESPA

Abstract

This article aims to determine the environmental impacts of companies generating electricity listed in IBRX-100 BM&FBOVESPA and the practices and actions in the use and conservation of biodiversity. The research is characterized as descriptive and documentative with a qualitative approach, and the analysis of the data was obtained through sustainability reports available on the website of the company. The study showed that the environmental impacts from these companies directly affect the Flora, Fauna and mainly Icthyofauna. It was also observed that most adopted practices for the use and conservation of biodiversity are reforestation, monitoring and the recovery of species (animals and plants) and the restocking of fish.

Key-words: Sustainable Development, Biodiversity, Electrical Energy Companies.

1. Introdução

Conforme expresso no relatório de Brundtland - *Our Common Future* desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades da geração presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem suas próprias necessidades. (WCED, 1987).

De acordo com Oliveira *et al.* (2016), ao longo das últimas décadas as transformações socioeconômicas têm atingido o comportamento das organizações, levando muitas delas a desenvolver novas atitudes perante os *stakeholders*, inclusive no sentido de considerar os impactos sociais e ambientais gerados por suas atividades.

Para Carneiro *et al.* (2012), os custos pelo uso da natureza (emissão de gases, poluição dos rios etc.), principalmente os de grave impacto negativo, precisam ser identificados na atividade operacional das entidades para que possam ser acompanhados, minimizados e/ou eliminados devido aos reflexos negativos no patrimônio e no ambiente.

Borges (2011) afirma que o setor de energia elétrica, composto basicamente pelos subsistemas de geração, transformação, transmissão, armazenamento, distribuição e consumo final é desenvolvido por meio de políticas que geralmente pretendem mostrar que os investimentos objetivam o crescimento econômico e a melhoria das condições de vida da população. Neste contexto, tanto a dimensão social quanto a ambiental despertam preocupações, pois a geração e a transmissão causam alterações no ecossistema para atendimento da demanda básica da população causando impactos ambientais.

A *Global Reporting Initiative* (GRI) fundada em 1997 é uma organização baseada no desenvolvimento sustentável e criou uma conceituada estrutura para publicação do relatório de resultados das organizações. A GRI possui indicadores que contemplam os aspectos econômicos, sociais e ambientais e um grupo de indicadores específicos para o setor de energia elétrica. A partir desses indicadores, o órgão regulador do setor no Brasil, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), criou um conjunto de orientações para a elaboração do relatório socioambiental, que aprimorou a avaliação da divulgação ambiental no setor elétrico brasileiro. (CARNEIRO *et al.*, 2012).

A preocupação com as práticas adotadas para uso e conservação da biodiversidade diante dos inevitáveis impactos sobre os ecossistemas decorrentes da implantação de usinas hidrelétricas, linhas de transmissão e distribuição justifica esta investigação, pois visa verificar os impactos ambientais gerados pelas empresas de energia elétrica listadas no IBrX-100 da BM&BOVESPA e a posição das empresas frente a esta problemática. Observando que todas as empresas são de grande porte, apresentam consumo expressivo dos recursos naturais e muitas potencialidades na geração de energia elétrica causando por consequência, grandes impactos ambientais e danos em todo ecossistema.

2. Referencial Teórico

Neste capítulo será apresentado conceitos, definições e estudos sobre Desenvolvimento Sustentável, Desempenho Ambiental, Biodiversidade e o Setor de Energia.

2.1 Desenvolvimento Sustentável

O conceito sobre o desenvolvimento sustentável foi definido e amplamente divulgado pela primeira vez em 1987 na primeira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente realizada em Estocolmo e expressa no relatório de Brundtland - *Our Common Future* onde se tem que desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades da geração presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem suas próprias necessidades. (WCED, 1987).

Por conseguinte, as questões relacionadas ao meio ambiente e aos impactos negativos causados pelas atividades das empresas passaram a ser um tema recorrente nas mesas de negociações e em fóruns mundiais que tratam do desenvolvimento econômico. As empresas e seus gestores começam a entender e aceitar que possuem obrigações sociais e que necessitam adotar práticas

que colaborem com a melhoria das condições dos trabalhadores, clientes, sociedade e do meio ambiente. (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

De acordo com Welford (1995), o desenvolvimento sustentável está composto por três questões intimamente ligadas, e cada uma delas tem de ser resolvida pela indústria. Em primeiro lugar, o meio ambiente deve ser valorizado como uma parte integrante do processo econômico e não ser tratado como um bem livre. Em segundo, há uma necessidade de lidar com a questão da equidade, a qual não se aplica apenas nas relações entre o primeiro e o terceiro mundo, mas também entre as pessoas dos países. Em terceiro lugar, o desenvolvimento sustentável exige que sociedades, empresas e indivíduos operem numa escale de tempo diferente da que atualmente opera na economia.

Baseado no conceito expresso no relatório de *Bruntland* e com objetivo de discutir formas para se atingir o desenvolvimento sustentável, no ano 1992, no vigésimo aniversário da Conferência de Estocolmo, foi realizada, no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como “Cúpula da Terra”. Esta conferência fez história ao revelar que os problemas ambientais do planeta se encontram intimamente ligados às condições econômicas e questões de justiça social. A conferência mostrou que as necessidades ambientais, sociais e econômicas devem estar em equilíbrio umas com as outras para obter resultados sustentáveis no longo prazo. (ONUBR, 2016).

No ano de 2012, marcando os 20 anos de realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), a RIO+20 contribuiu para definir a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas décadas, a conferência também renovou o compromisso político com o desenvolvimento sustentável e definiu o desenvolvimento sustentável como um modelo que prevê a integração entre economia, sociedade e meio ambiente. Em outras palavras, o crescimento econômico deve levar em consideração a inclusão social e a proteção ambiental. (RIO+20, 2016).

O desafio para alcance do desenvolvimento sustentável tem instigando as empresas a adotarem práticas e ações a favor do meio ambiente. Essas ações e práticas tornaram-se necessárias para sobrevivência das empresas devido às demandas dos grupos de interesses. Os *stakeholders* passaram a considerar não apenas o desempenho econômico das empresas, mas também o desempenho social e ambiental.

2.2 Desempenho Ambiental

A avaliação do desempenho ambiental de uma empresa pode orientar a elaboração de estratégias que tenham por objetivo atingir o desenvolvimento sustentável e trazer subsídios para comparação de informações entre organizações. (KOHL e SELBITTO, 2009).

Luz, Sellitto e Gomes (2006) definem desempenho ambiental como a informação analítica oferecida por um conjunto de indicadores que permitem comparar vários setores em uma mesma empresa, ou várias empresas de uma indústria, com respeito a certos requisitos ambientais.

Para Maceno (2015), as indústrias são pressionadas a controlar seus impactos ambientais e melhorar seu desempenho ambiental. Esta pressão ocorre, pois este tipo de empresas normalmente são caracterizadas com de alto potencial de poluição.

Lopes (2013) afirma que as empresas necessitam de um modelo de gestão que contemple mais a preservação do meio ambiente, uma vez que são parte fundamental neste processo e possuem a responsabilidade de inserir em seus processos produtivos critérios ambientais.

Para verificar o desempenho de uma organização se faz necessário, uma estrutura de relatório que apresente um conjunto de indicadores que possibilite aos *stakeholders* visualizar os principais impactos econômicos, sociais e/ou ambientais da organização, as fontes causadoras destes impactos bem como as práticas e ações para minimização destes impactos.

Neste contexto, a GRI apresenta modelos de relatório de sustentabilidade criados para proporcionar uma “linguagem comum” que pudesse ser aplicada por todos os tipos de organizações. (GRI, 2011).

O relatório de sustentabilidade é um resumo de todos os fatos econômicos, sociais e ambientais realizados pelas empresas e publicados em um dado período de tempo. Esta forma reduzida é o instrumento por meio do qual os *stakeholders* têm acesso às informações sobre o desempenho das empresas. Atualmente a GRI é a estrutura de relatórios mais utilizada no mundo todo.

De acordo com o sítio da GRI a BM&BOVESPA em sua missão de inspirar as melhores práticas de transparência e gestão, determina que todas as empresas listadas na bolsa publiquem seus relatórios. A BM&FBOVESPA acredita que a implementação do relatório incentiva as empresas listadas à publicação de questões ambientais, sociais e de governança, melhorando as ações de sustentabilidade e criando uma maior transparência para os investidores. (GRI, 2016).

2.3 Biodiversidade

De acordo com o (MEA, 2005) a biodiversidade contribui direta e indiretamente para muitos componentes do bem-estar humano, incluindo a segurança, os bens essenciais para a garantia de uma boa vida, a saúde, as boas relações sociais e a liberdade de escolha e ação. Contudo, estes componentes têm sofrendo alterações, em consequência das perdas de biodiversidade e das mudanças ocorridas nos serviços ecossistêmicos, traduzindo-se num declínio do bem-estar dos indivíduos e num crescente grau de falta de equidade na distribuição dos recursos. Ainda de acordo com MEA a perda da biodiversidade surge como consequência de processos como a fragmentação e perda de habitats, a introdução de espécies exóticas, o uso excessivo dos recursos naturais, a homogeneização de espécies na agricultura entre outras.

Para Figueiredo (2016), a interferência humana sobre os recursos naturais de forma abrupta fez com que fossem destruídos patrimônios naturais e espécies entrassem em processo de extinção, resultando a médio e longo prazo na fragmentação e destruição de ambientes naturais e consequentemente um declínio ecológico (habitats, biodiversidade, serviços de ecossistema). Para a autora, a preservação e restabelecimento dos recursos naturais são primordiais para mantermos a qualidade de vida do planeta, bem como a própria vida no planeta; o prejuízo cíclico destes recursos conduz rapidamente a uma diminuição da qualidade de vida e, senão afeta tanto os recursos renováveis, limita consideravelmente os chamados potencialmente renováveis e ainda os não renováveis.

Recentemente a ONU lançou a Agenda pós-2015 (Agenda 2030) incluindo 17 novos objetivos com 169 metas para o Desenvolvimento Sustentável (DS) até 2030 (17ODS). Os primeiros objetivos visam aspectos sociais, acabar com a pobreza, a fome, promover uma vida saudável, uma educação inclusiva e a igualdade de gênero. No 6º objetivo, assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. No 7º, assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível de energia para todos. E nos últimos objetivos a preocupação com o combate a alteração climática, uma aposta na conservação dos diferentes recursos promovendo o uso sustentável dos ecossistemas minimizando a perda de biodiversidade e revitalizando as parcerias globais para o DS, um manual de objetivos preocupados com os recursos na sua plenitude e o ambiente. (ONUBR, 2016).

As empresas geradoras de energia elétrica impulsionam não só o crescimento econômico, mas também o de consumo de recursos naturais e perda da biodiversidade decorrente de suas atividades operacionais, uma vez que afetam diretamente a flora, a fauna e a ictiofauna. Surgindo o dever e a necessidade de contribuir com ações e adoções de práticas para a conservação e preservação do meio ambiente.

2.4 O Setor de Energia

Dados divulgados na última pesquisa da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) apontam o Brasil como o 8º país com maior consumo de energia elétrica no ano de 2012. De acordo com a ANEEL, o consumo de energia é um dos principais indicadores do desenvolvimento econômico e do nível de qualidade de vida de qualquer sociedade. Ele reflete tanto o ritmo de atividade dos setores industrial, comercial e de serviços, quanto a capacidade da população para adquirir bens e serviços tecnologicamente mais avançados. A expansão acentuada do consumo de energia, embora possa refletir o aquecimento econômico e a melhoria da qualidade de vida, tem aspectos negativos. Um deles é a possibilidade do esgotamento dos recursos utilizados para a produção de energia. Outro é o impacto ao meio ambiente produzido por essa atividade. (ANEEL, 2008, p. 3).

Para Borges (2012), a expansão econômica do país está vinculada ao aumento da oferta de eletricidade gerada por investimentos aplicados no setor elétrico e o maior consumo. Tanto a dimensão social quanto a ambiental despertam preocupações, pois a geração e a transmissão causam alterações no ecossistema para atendimento da demanda básica da população causando impactos ambientais.

Camargo, Ugaya e Agudelo (2004) afirmam que os impactos causados pela implantação de um empreendimento de geração são definitivos e irreversíveis. Os impactos causados pela operação são geralmente permanentes e contínuos por isso devem ser monitorados e medidos.

As principais atividades das empresas de energia elétrica são: geração, transmissão e distribuição de energia e seus impactos ambientais afetam diretamente a flora, a fauna e a ictiofauna. A flora é afetada por meio da supressão da vegetação, o que por sua vez impacta na fauna, reduzindo as espécies e o ciclo de vida dos animais. Para geração de energia além da flora e da fauna, a ictiofauna também sofre grandes impactos como a redução e até extinção de espécies de peixes devido às alterações dos recursos hídricos.

3. Metodologia da Pesquisa

Quanto ao objetivo da pesquisa que consiste em analisar os impactos ambientais das empresas geradoras de energia elétrica listadas no IBRX-100 da BM&BOVESPA bem como as práticas e ações adotadas para uso e conservação da biodiversidade, o estudo caracteriza-se como descritivo. De acordo com Richardson (2014, p. 66) a pesquisa descritiva tem por objetivo “descrever as características de um fenômeno”.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa é documental. Para Marconi e Lakatos (2003, p. 174) a principal característica da pesquisa documental é que “a fonte da coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não”. No presente estudo se utiliza os dados dos Relatórios Anuais e de Sustentabilidade disponibilizados nos sites das empresas pesquisadas no período de 2014. Quanto à abordagem o estudo classifica-se como qualitativo, visto que, busca-se conhecer, compreender e descrever um fenômeno em profundidade. (RICHARDSON, 2014).

A população compreende as 14 empresas geradoras de energia elétrica pertencentes ao Índice Brasil 100 (IBrX-100) listadas na BM&FBovespa: AES Tiete, Cemig, Cesp, Copel, CPFL Energia, Eletrobrás, Eletropaulo, Energias BR (EDP), Equatorial – Celpa, Equatorial – Cemar, Light S/A, Taesa, Tractebel e Tran Paulist (CTEEP). O IBrX-100 da BM&FBovespa foi escolhido por ser o indicador do desempenho médio das cotações dos 100 ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro. (BM&FBOVESPA, 2016).

Os impactos ambientais sobre a biodiversidade foram analisados de acordo com o indicador de desempenho EN12 do relatório G4 da GRI. As ações e práticas adotadas foram analisadas de acordo com os indicadores de desempenho EN11, EN13 e EN14 do aspecto “biodiversidade” do relatório G4 da GRI. A seguir, são descritos os indicadores de biodiversidade da GRI G4 analisados na pesquisa.

- a) EN11 – Unidades operacionais próprias, arrendadas ou administradas dentro ou nas adjacências de áreas protegidas e áreas de alto valor para a biodiversidade situadas fora de área protegidas;
- b) EN12 – Descrição de impactos significativos de atividades, produtos e serviços sobre a biodiversidade em áreas protegidas e áreas de alto valor para a biodiversidade situadas fora de áreas protegidas;
- c) EN13 – Habitats protegidos ou restaurados;
- d) EN14 – Total de espécies incluídas na lista vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats situados em áreas afetadas por operações da organização, discriminadas por nível de risco em extinção.

4. Apresentação e Análise dos Resultados

As empresas de energia são organizações complexas, para atender às suas necessidades de acesso para construção de barragens (geração de energia) e de torres para distribuição e transmissão de energia elétrica, causam impactos diretos em toda flora, fauna e ictiofauna. As principais ações e práticas adotadas para mitigar os impactos ambientais, publicadas e descritas nos relatórios de sustentabilidade estão relacionadas a estes fatores ecossistêmicos. Na tabela 1 pode-se observar aquelas que possuem ações e práticas relacionadas a cada um destes fatores.

Empresa	Flora	Fauna	Ictiofauna	Outros
AES Tiete	X	X	X	X
Cemig	X		X	X
Cesp	X	X	X	X
Copel	X	X	X	
CPFL Energia	X	X	X	X
Eletrobras	X	X	X	X
Eletropaulo	X			X
Energias BR (EDP)	X	X	X	X
Equatorial – Celpa				X
Equatorial – Cemar	X			
Light	X	X	X	X
Taesa S/A	X	X		X

Tractebel	X	X	X	X
Tran Paulista (CTEEP)				X

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 1 – Ações para mitigar os impactos publicados e descritos

Considerando as particularidades de cada empresa, verificou-se que embora as atividades das empresas de energia impactem diretamente no meio ambiente, afetando a biodiversidade e todo o ecossistema, algumas das empresas pesquisadas possuem poucas ações e práticas a favor do meio ambiente. Algumas praticamente nem possuem, ou, se possuem não relatam no relatório de sustentabilidade como deveriam, uma vez que a BM&BOVESPA determina que todas as empresas listadas publiquem seus relatórios de sustentabilidade. Lembrando ainda que os indicadores sobre biodiversidade estão descritos nas diretrizes da GRI.

4.1 Impactos Ambientais

Para alcançar os melhores resultados as empresas estabelecem metas por meio de Sistemas de Gestão Ambiental e buscam melhores práticas para a minimização dos riscos ambientais e otimização dos custos operacionais.

No processo de construção e geração de energia, qual se dá por meio das usinas hidrelétricas os impactos mais significativos para biodiversidade são: supressão da vegetação, desmatamento, alteração na estrutura do ecossistema, alteração na qualidade do solo, condições desfavoráveis à fauna, desvios e alterações nos recursos hídricos, redução da ictiofauna (peixes nativos), alteração da qualidade da água na formação de reservatórios, ambiente impróprio para diversas espécies, principalmente as aquáticas e redução de ambiente para flora e fauna.

No processo de transmissão onde a energia gerada nas hidrelétricas é transportada em uma extensão das linhas, os impactos afetam diretamente a fauna e flora, causando supressão da vegetação, desmatamento, fragmentação de áreas florestais, perda de espécies arbóreas, aumento de queda e poda das árvores, redução da avifauna, alteração no ciclo de vida e até destruição das espécies.

No processo de distribuição (extensão das redes) os impactos também afetam diretamente a flora e fauna, podendo gerar ainda possíveis efeitos eletromagnéticos nocivos à fauna.

Sendo assim, estudos ambientais sobre estas organizações tornam-se necessários para que possam ser avaliados os impactos de suas operações possibilitando uma melhor visualização das ações e práticas necessárias para mitigação dos impactos ambientais.

4.2 Práticas para uso e Conservação da Biodiversidade

A empresa Eletropaulo apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos ambientais relacionados a conservação da flora, como reflorestamento por meio do plantio de vegetação e programas de capacitação técnica para poda e inspeções junto aos seus colaboradores de modo a aumentar a qualidade de poda das árvores. A empresa também apresenta outras práticas para minimizar os impactos provenientes da contaminação do solo e da água por vazamento de óleo; alteração da biodiversidade pela interferência na vegetação; ampliação e manutenção do sistema elétrico; geração de resíduos de obras provenientes da manutenção de redes e consumo de recursos; alteração da qualidade do ar e influência nas mudanças climáticas em decorrência de emissões atmosféricas.

A empresa AES Tiete apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados à conservação da flora, fauna e ictiofauna. Para mitigar os impactos da flora e fauna, além do reflorestamento a empresa também desenvolve metodologias para o equilíbrio ecológico de corredores florestais no entorno de seus reservatórios. Atua no desenvolvimento de indicador de biodiversidade a partir da biomassa vegetal com objetivo de estabelecer uma relação entre o reflorestamento implantado e os benefícios para a fauna existente entorno dos reservatórios. A partir daí ela faz a conservação e o monitoramento da fauna terrestre, como por exemplo o projeto onça-parda na bacia do rio Tietê, que busca a conservação da onça-parda. Para mitigar os impactos na ictiofauna desenvolve projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de biotecnologia para preservação de espécies de peixes com o objetivo de estabelecer um banco genético in vivo e in vitro como modelo para preservação de espécies de peixes ameaçadas de extinção nas bacias onde atua. E por fim, a empresa possui mercado de crédito de carbono, ou seja, ela negocia os créditos de carbono gerados a partir de suas ações para uso e conservação da biodiversidade com o BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento). No mercado de crédito de carbono, cada tonelada de CO₂ (equivalente) não emitida ou retirada da atmosfera pode ser negociada, esses créditos tem valor monetário, quais podem mudar diariamente, semelhante a uma bolsa de valores.

A empresa Cemig apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora e ictiofauna. Para mitigar os impactos da flora ela possui um programa de manejo de vegetação e arborização, qual se dá por meio do aprimoramento de profissionais, desenvolvimento de métodos de trabalho e ferramentas de planejamento e gestão, afim de, aprimorar a interação do sistema elétrico com a vegetação urbana e rural e contribuir para a manutenção da qualidade do ambiente nas comunidades onde atua. Para conservação da ictiofauna possui o programa peixe vivo. Também possui 10 iniciativas para o clima, com objetivo de estabelecer um compromisso de alinhamento dos impactos decorrentes das mudanças climáticas com as estratégias de negócios da empresa.

A empresa Cesp apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora, fauna e ictiofauna. Para mitigar os impactos da flora possui programas de reflorestamento e monitoramento. Para mitigar os impactos da fauna possui programas de conservação de espécies como o cervo-do-pantanal e conservação da avifauna. E por fim, apresenta programas de conservação da ictiofauna e manejo pesqueiro, a fim de, reproduzir alevinos para repovoamento dos reservatórios, desenvolver novas técnicas de reprodução induzida para as espécies da ictiofauna, realizar levantamentos ictiológicos e limnológicos nos reservatórios e efetuar o salvamento de peixes nas unidades geradoras das usinas. A empresa também busca reduzir os impactos causados por seus empreendimentos sobre os meios físicos, bióticos e socioeconômicos por meio da educação ambiental.

A empresa Copel apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora, fauna e ictiofauna. Para mitigar os impactos da flora apresenta programas de reflorestamento e monitoramento como o programa florestas ciliares que promove o reflorestamento em área de preservação permanente (APPs) e áreas próprias e de terceiros, recuperação de área degradadas, buscando contribuir para a melhoria da água dos reservatórios, inibindo a ocorrência de processos erosivos no solo e conservando a biodiversidade em geral. Também apresenta o projeto jardim botânico, voltado a conservação e pesquisa de espécies vegetais. Para mitigar os impactos da fauna possui programas de monitoramento e resgate científico de espécies em extinção ou ameaçadas, invasoras e peçonhentas não identificadas, prioriza o afastamento das espécies e quando necessário faz o resgate, realiza os cuidados veterinários e encaminha para os centros especializados ou para retorno ao seu ambiente natural e/ou adequado a sua sobrevivência. Para conservação da ictiofauna possui programas de monitoramento, promovendo o repovoamento de peixes nas bacias onde atua.

A empresa CPFL apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora, fauna e ictiofauna. Para mitigar os impactos da flora possui programas de reflorestamento, arborização e projetos que orientam a escolha de novos traçados das construções de novas redes de energia no ambiente rural. Os impactos da fauna e ictiofauna são mitigados por meio de monitoramento e resgate de espécies. A empresa também possui mercado de crédito de carbono e o programa consumo inteligente, que promove ações de ecoeficiência nas instalações próprias.

A empresa Eletrobras apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora, fauna e ictiofauna. Para mitigar os impactos da flora e fauna desenvolve o Programa Biodiversidade – Nosso Patrimônio, o programa envolve sete projetos de preservação, conservação e recuperação da flora e fauna, como reflorestamento e cuidados com animais de espécies diversas, inclusive aquáticos. Também possui ações de desenvolvimento para agropecuários e pescados no território em torno das barragens onde opera, apoio às unidades de conservação ambiental e estudos de impactos ambientais realizados com o intuito de caracterizar as áreas onde os projetos estão sendo planejados, identificando os possíveis impactos advindos de suas instalações e operações, propondo ações para mitigação dos mesmos.

A empresa Energias BR (EDP) apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora, fauna e ictiofauna. Para mitigar os impactos da flora possui programas de reflorestamento e arborização. Os impactos da fauna e ictiofauna são mitigados por meio de monitoramento e resgate de espécies, possui também monitoramento de plantas aquáticas e cianobactérias. Apresenta ainda um programa de educação ambiental com intuito de disseminar a comunidade informações sobre melhores práticas para conservação da fauna e meio ambiente.

A empresa Light apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora, fauna e ictiofauna. Para mitigar os impactos da flora possui programa de reflorestamento. Os impactos da fauna são mitigados por meio de resgate de espécies como um viveiro em Pirai. Os impactos da ictiofauna são monitorados por meio de projetos de planejamento e desenvolvimento. Também promove a formação de educadores ambientais no entorno do parque estadual Pedra Branca.

A empresa Tractebel apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora, fauna e ictiofauna. Para mitigar os impactos da fauna possui programa de reflorestamento. Na fauna e na ictiofauna os impactos são mitigados por meio do resgate de espécies como o programa de soltura de alevinos para repovoamento das espécies de peixes nativas. Possui também um projeto para recuperação das área de preservação permanente (APP) e um projeto de conservação de nascentes.

A empresa Taesa apresenta ações voltadas para mitigação dos impactos relacionados a conservação da flora e fauna. Para mitigar os impactos na flora possui um programa de corte seletivo e poda de vegetação, visando garantir uma operação segura. Na fauna possui programa de monitoramento por meio de tratamento e observações de espécies mortas nas faixas de servidão, ninhos de aves, formigueiros e colmeias. A empresa também relata diversos projetos que afetam indiretamente a biodiversidade como programa de treinamento ambiental com os envolvidos no sistema de gestão ambiental da empresa, programa de educação ambiental com a comunidade entre outros.

A empresa Tran Paulista (CTEEP) apresenta o projeto CUCA que tem por objetivo disseminar a educação ambiental entre estudantes e comunidade e o projeto POMAR que busca a recuperação ambiental e paisagística das margens do Rio onde opera.

A empresa Equatorial – Cemar apresenta um plano de compensação e educação ambiental que visa contribuir com a conservação e proteção da biodiversidade, além de combater a exploração ilegal e predatória das florestas.

A empresa Equatorial – Celpa apresenta o projeto Cinturão Verde que tem por objetivo diminuir as interrupções no fornecimento de energia elétrica e a intensidade e frequência das podas.

Diante do exposto, para minimização dos impactos ambientais as ações e práticas mais adotadas pelas empresas para uso e conservação da biodiversidade estão relacionadas à flora, fauna e ictiofauna, como o reflorestamento, a arborização da vegetação nas vias públicas e rurais degradadas pela convivência com as redes elétricas, o monitoramento e resgate de espécies (animais e plantas) afetados pelas instalações das usinas e pela transmissão das redes elétricas e o repovoamento de peixes nas bacias onde as mesmas operam.

6. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo verificar os impactos ambientais e as práticas para uso e conservação da biodiversidade das empresas geradoras de energia elétrica listadas no IBRX-100 da BM&BOVESPA, qual foi possível por meio dos indicadores de biodiversidade descritos nas diretrizes da GRI e publicados nos relatórios de sustentabilidade das empresas pesquisadas.

Verificou-se que não há padronização na publicação dos indicadores sobre biodiversidade, apesar de estarem listadas no IbrX-100, participarem do mesmo grupo e publicarem suas informações pautadas nas diretrizes da GRI, na há procedimentos sistemáticos, padronização nem obrigatoriedade legal para a elaboração do relatório de sustentabilidade. Algumas empresas não seguem as diretrizes da GRI para publicação do aspecto biodiversidade, nem relatam todas as informações conforme descrição de cada indicador, reforçando a necessidade de publicação de suas práticas ambientais aos *stakeholders*.

Percebe-se que as empresas se encontram em diferentes estágios de estratégia de gestão, práticas e ações para uso e conservação da biodiversidade e ainda que as mesmas não justificam as omissões das informações de desempenho ambiental neste aspecto.

Destaca-se que a dificuldade de mensuração do desempenho ambiental das empresas por meio do relatório de sustentabilidade já foi relatada por outros autores de áreas como ciências contábeis e engenharias.

Por fim, conclui-se que a falta de informações e de padronização na publicação dos resultados ambientais afeta a credibilidade e transparência das empresas frente à sua responsabilidade com o meio ambiente e seu comprometimento com os *stakeholders*. Enquanto que algumas organizações se mostrem empenhadas na publicação de seus resultados e suas ações, outras, não demonstram tanto empenho, promovendo um distanciamento no contexto das informações coletadas. Sugere-se investigar outros grupos de empresas listadas na BM&FBovespa e até mesmo empresas de energia de outros países para que sejam analisadas as ações e práticas para uso e conservação da biodiversidade, afim de, contribuir para com o desenvolvimento sustentável. Recomenda-se ainda que sejam analisados outros aspectos com diferentes indicadores de desempenho ambiental.

Referências

ANEEL. *Parte 1 nergia no Brasil e no mundo: 2 consumo*. Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasília, p. 12. 2008.

BM&FBOVESPA. *Empresas Listadas.* Bolsa de Valores de São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/empresas-listadas.htm>. Acesso em: 15 Março 2016.

BORGES, F. Q. *UMA ANÁLISE SUSTENTÁVEL DA ENERGIA ELÉTRICA NOS DOMICÍLIOS PARAENSES.* Revista de Ciências Ambientais, Canoas, v. 5, p. 69-88, 2011. ISSN 1.

BORGES, F. Q. *Administração Pública Do Setor Elétrico: Indicadores de Sustentabilidade no Ambiente Residencial do Estado do Pará.* RAP - Revista de Administração Pública, v. 46, n. 3, p. 737-751, 2012.

CAMARGO, A. S. G. D.; UGAYA, C. M. L.; AGUDELO, L. P. P. *Proposta de definição de indicadores de sustentabilidade para geração de energia elétrica.* Revista Educação & Tecnologia, Curitiba, v. 8, p. 111-128, 2004.

CARNEIRO, C. M. B. et al. *A divulgação ambiental no setor de energia brasileiro.* Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2012.

FIGUEIREDO, M. D. R. B. *Propostas de gestão participativa para o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais e biodiversidade de Santa Maria.* Universidade Aberta, 2016.

GRI. *Relatórios de Sustentabilidade da GRI: Uma linguagem comum para um futuro comum.* Global Reporting Initiative. Amsterdam, p. 44. 2011.

GRI. *About GRI.* Global Reporting Initiative, 2016. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 02 Abril 2016.

KOHL, C. A.; SELBITTO, M. A. *Avaliação do desempenho ambiental de um operador de serviços logísticos por indicadores categóricos.* Estudos Tecnológicos, São Leopoldo, v. 5, 284-301 2009. ISSN 3.

LOPES, F. P. *Indicadores para a avaliação de aspectos de sustentabilidade ambiental, social e econômica: Estudo em indústrias do setor eletroeletrônico da Grande Curitiba.* Dissertação (Mestrado-Engenharia Produção) UFP, Curitiba, 2013.

LUZ, S. O. D. C. D.; SELBITTO, M. A.; GOMES, L. P. *Medição de desempenho ambiental baseada em método multicriterial de apoio à decisão: estudo de caso na indústria automotiva.* Gestão e Produção, São Leopoldo, v. 13, p. 14, 2006. ISSN 3.

MACENO, M. M. C. *EPIP – Ferramenta analítica de desempenho ambiental em processos industriais: desenvolvimento e aplicações.* Tese (Doutorado-Engenharia Recursos Hídricos) UFP, Curitiba, 2015.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica.* 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEA. *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis.* Washington, DC. 2005.

OLIVEIRA, M. D. A. S. et al. *Sustainability reporting according to the Global Reporting Initiative (GRI): a correspondence analysis between the Brazilian economic sectors.* Production, v. 24, p. 392-404, 2014. ISSN 2.

OLIVEIRA, N. D. S. et al. *O desempenho ambiental de companhias brasileiras: Uma análise das companhias do ISE.* XV Engema, v. 5, p. 352-370, 2016. ISSN 1.

ONUBR. *A ONU e o Meio Ambiente.* Nações Unidas do Brasil, 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente>>. Acesso em: 25 Maio 2016.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas.* São Paulo: Atlas, 2014.

RIO+20. *Notícias Internacionais.* Rio 20, 2016. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/sala_de_imprensa/noticias-internacionais/the-future-we-want.html/>. Acesso em: 20 Abril 2016.

WCED. *The word Commission on Environment and Development. Our Common Future.* Oxford: Oxford University Press. 1987.

WELFORD, R. *Environmental Strategy and Sustainable Development. The Corporate Challenge for the 21st Century.* Routledge, Londres, 1995.