

## DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE AS AÇÕES DA ELETROBRAS<sup>1</sup>

## DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY IN THE BRAZILIAN ELECTRIC SECTOR: A CASE STUDY ON THE ACTIONS OF ELETROBRAS

Letícia de Souza Blanco<sup>2</sup>

Universidade Federal Fluminense

[leticia.blanco802@gmail.com](mailto:leticia.blanco802@gmail.com)

### Resumo

O desenvolvimento sustentável é caracterizado principalmente pela tomada de decisões e ações que levem em consideração características ambientais e sociais de modo a promover o desenvolvimento econômico com responsabilidade com o ecossistema, com os elementos naturais e com o ser humano e o meio ambiente. Os objetivos deste artigo são compreender como o desenvolvimento sustentável está sendo adotado no ramo energético brasileiro e analisar em que contexto histórico essa preocupação surgiu. Para ilustrar, usaremos como estudo de caso a empresa Eletrobras e seus programas e ações sustentáveis. A metodologia utilizada é estudo exploratório baseado em revisão de literatura. Conclui-se que o pensamento sustentável nos negócios é uma ideia-força que vem crescendo, mas que ainda precisa enfrentar alguns desafios, como o alto custo no início da sua implementação, para se consolidar como uma estratégia de mercado que combine valores sociais, ambientais e econômicos.

### Palavras-chave

Desenvolvimento sustentável; Energia; Meio Ambiente.

### Abstract

Sustainable development is mainly characterized by decision-making and actions that take into account environmental and social characteristics in order to promote economic development with responsibility for the ecosystem as a whole, with the natural elements and with the human being and the environment. The objectives of this article are to understand how sustainable development is being adopted in the Brazilian energy sector and to understand in which historical context this concern arose. To illustrate, we will use Eletrobras and its sustainable programs and actions as a case study. The methodology used is an exploratory study based on a literature review. It is concluded that sustainable business thinking is a growing idea-force, but that it still needs to face some challenges, such as the high cost at the beginning of its implementation, to consolidate itself as a market strategy that combines social, environmental and economic values.

### Keywords

Sustainable development; Energy; Environment.

---

<sup>1</sup> Originalmente apresentado como resumo expandido na I Semana Acadêmica de Geografia da UFF - Niterói, realizada em outubro de 2019.

<sup>2</sup> Licencianda em Geografia na Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói, RJ.

## Introdução

Ao longo dos anos, o setor elétrico vem adotando medidas mitigatórias e compensatórias, visando a redução dos impactos negativos dos seus empreendimentos e a gestão de negócio mais sustentável. Como exemplos, podemos citar: a Compensação Financeira por Uso dos Recursos Hídricos – CFURH, instituída em 1998, que consiste em um valor pago pelas concessionárias de energia à União e aos Municípios pelo uso de recursos hídricos para geração de energia, e o Programa de Reprodução da Harpia, realizado pela concessionária Itaipu Binacional–do grupo Eletrobras desde 2005, para evitar a extinção deste animal em território brasileiro.

Apesar de serem citados anteriormente casos empíricos recentes, de acordo com Cabral (2009), no início do século XX já observamos ações visando reduzir o impacto ambiental das construções das hidrelétricas, sendo a primeira intervenção infraestrutural a escada para peixes feita pela primeira vez em 1911. As escadas ajudam os peixes do lago represado a subirem o rio para desovarem.

A partir da década de 1970, a questão ambiental passou a ser pauta dos movimentos sociais e organizações não governamentais (Movimento dos Atingidos por Barragens, Movimento dos Seringueiros, Greenpeace, entre outros) abarcando temas não só relacionados ao meio ambiente, mas também aos aspectos sociais e aos culturais. Esses movimentos alcançaram apoio da opinião pública e dos meios de comunicação em massa como jornais impressos e televisão, especialmente nos países de ideologias democráticas, onde as vozes dos movimentos sociais e das instituições da sociedade civil receberam escuta pressionando os governos locais a aderirem a leis e tratados internacionais (FREITAS, [2018]).

No Brasil, a preservação e a conservação do meio ambiente passaram a ser direito do cidadão com a promulgação da Constituição de 1988, que em seu Art. 225 destaca que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

BLANCO, Letícia de Souza. Desenvolvimento e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro: um estudo de caso sobre as ações da Eletrobras. **Revista Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 6, n° 12, pp. 59-82, setembro-dezembro de 2020.

Submissão em: 11/05/2020. Aceite em: 11/12/2020.

ISSN: 2316-8544

A questão legal ampliou a temática ambiental, colocando-a como um direito difuso, fazendo com que o meio ambiente equilibrado passasse a ser um direito do cidadão, tornando-se pauta das agendas dos Estados nacionais e de suas empresas, em especial, as públicas como a Eletrobras.

Essa nova postura impactou nas regras do sistema capitalista a nível mundial, impondo a responsabilidade ambiental como critério para a concessão de empréstimos financeiros. Cabral (2009) ressalta que os bancos, que faziam empréstimos para as empresas hidrelétricas brasileiras para construção de usinas, como o BID<sup>3</sup> e BIRD<sup>4</sup>, também faziam sua parte, exigindo em troca da concessão de empréstimos zelo pelo meio ambiente, sendo um fator que motivou maior preocupação na área de produção e distribuição de energia.

Sabemos que há intensos conflitos socioeconômicos e impactos ambientais entorno das usinas hidrelétricas. No entanto, o foco deste trabalho são as estratégias: as ações e projetos compensatórios que permitem a redução dos impactos negativos dos empreendimentos e avanço do desenvolvimento sustentável no ramo energético brasileiro.

Os objetivos do artigo são: analisar as estratégias que foram/são adotadas pelas empresas de energia coordenadas pela Eletrobras, visando o desenvolvimento sustentável e entender em que contexto histórico a preocupação com o meio ambiente passou a fazer parte da agenda das empresas do ramo energético brasileiro, mobilizando-as em direção às políticas de desenvolvimento sustentável.

A metodologia utilizada é o estudo exploratório por meio de revisão de literatura, seguida de estudo de caso, tendo como objeto de análise as ações de sustentabilidade ambiental promovidas pela Eletrobras, empresa de economia mista criada pelo governo federal em 1962 para coordenar todas as empresas do setor elétrico.

Conforme observado, foi no II Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico (II PDMA) - 1991/1993 que foi estabelecida a primeira versão da política ambiental da empresa. A política ambiental aponta os “principais impactos [e] medidas mitigatórias”

---

<sup>3</sup> Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

<sup>4</sup> Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)

(ELETROBRAS, 1990, p. 48). Dessa forma, a política ambiental torna-se essencial para minimizar os impactos socioambientais que a construção de empreendimentos fomenta no espaço geográfico.

Dessa maneira, é nítido que a partir da década de 90 a Eletrobras vem adotando como diretriz, para o setor elétrico brasileiro, o desenvolvimento sustentável com base em sua política ambiental com vista a produzir “energia limpa”. Conceito este que vem sendo adotado em seus empreendimentos conforme atestam os seus relatórios, também objeto de análise desta pesquisa.

## O meio ambiente e o setor elétrico

A questão ambiental foi introduzida nos debates do ramo energético a partir da Segunda Guerra Mundial, conforme Saldanha (2012)

[...] A inserção do tema “meio ambiente” na esfera de proteção dos direitos humanos, notadamente após a Segunda Guerra Mundial, decorreu da percepção de que questões ligadas a sua proteção não se limitam somente à poluição ambiental, mas abrangem um universo social e econômico muito mais amplo, sendo determinante para a inserção das questões ambientais na esfera de proteção internacional dos direitos humanos. (SALDANHA, 2012, p. 132).

Como ressalta Saldanha (2012), foi após a Segunda Guerra Mundial que o meio ambiente passou a ser pauta das agendas governamentais. Foi após este período que se consolidou uma visão sistêmica de fatores ambientais, econômicos e sociais que contribuiu para o surgimento de políticas voltadas para o meio ambiente.

Pott e Estrela (2017, p. 272) descrevem alguns eventos que provocaram essa consciência ambiental, como o ocorrido em 1952 em Londres, conhecido como "A Névoa Matadora", que ocasionou a morte de mais de quatro mil pessoas, sendo o primeiro a chamar a atenção das autoridades para a questão da poluição do ar, levando o Estado inglês a aprovar, em 1956, a Lei do Ar Puro. Esse evento fez com que “[...] novas leis fossem aprovadas na América do Norte e em diversos países da Europa Ocidental, além do Japão, propiciando a criação de agências de monitoramento, regulamentação e avaliação da qualidade ambiental” (POTT; ESTRELA, 2017, p. 272).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

BLANCO, Letícia de Souza. Desenvolvimento e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro: um estudo de caso sobre as ações da Eletrobras. **Revista Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 6, nº 12, pp. 59-82, setembro-dezembro de 2020.

Submissão em: 11/05/2020. Aceite em: 11/12/2020.

ISSN: 2316-8544

No campo científico, os autores destacam o livro da bióloga marinha Rachel Carson “Primavera silenciosa”, publicado em 1962, no qual chama a atenção para o aumento do uso de compostos químicos no pós-guerra e alerta para o quanto são danosos à vida, levando a população a ter percepção crítica acerca do uso dos defensivos agrícolas, o que fez com que o combate a esses produtos se tornasse uma das bandeiras da causa ambiental, levando muitos países a estabelecer regras para seu uso controlado (POTT; ESTRELA, 2017).

Segundo Cabral (2009), o primeiro pensamento sustentável no ramo energético brasileiro surgiu com a construção da infraestrutura conhecida como “escada para peixes” nas hidrelétricas. Ela tinha como principal objetivo fazer com que os peixes migratórios que atravessassem as barragens pudessem chegar às nascentes, para assim realizar suas atividades biológicas, como a reprodução. Estima-se que foram construídas 35 escadas para peixes (como a da Figura 1), até a década de 1980.

**Figura 1 - Escada para peixes**



Fonte: Stroski (2018)<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> STROSKI, Pedro. Caminho e escada para peixes em barragens. **Electricallibrary**. Disponível em: <<http://www.electricalibrary.com/2018/09/24/caminho-e-escada-para-peixes-em-barragens/>>. Acessado em: 22 maio 2020.

A escada para peixes (Figura 1), foi um dos primeiros recursos de preservação ambiental usados para proteger a fauna fluvial dos danos causado pelo represamento das águas dos rios para criação das hidrelétricas, sendo usado até os dias atuais.

O marco legal do desenvolvimento sustentável foi a criação do Código de águas em 1934, norma esta que defendia que todas as quedas d'água deveriam ser de posse da União e não mais dos setores privados (CABRAL, 2009), cabendo ao Estado proteger e regulamentar o seu uso. Neste código consta que para haver aproveitamento de energia nas quedas d'água seria necessário cumprir alguns requisitos como: salubridade pública, proteção contra inundações e cumprimento das necessidades dos ribeirinhos. Assim, procurava-se mitigar os impactos socioambientais que a hidrelétrica poderia gerar, além de uma gestão mais centralizada e organizada que poderia contribuir para essa redução.

Outro documento importante foi o Código da Pesca. Essa norma legal criada em 1938 estabelecia que a fauna fluvial deveria ser conservada para que a dinâmica de reprodução dos peixes não fosse afetada. Derivada desse código surgiu a Lei da Pesca em 1967, que exigiu do proprietário das represas a proteção da fauna (CABRAL, 2009).

Apesar das leis de proteção, no período de 1950-1970, houve um aumento da exploração dos recursos naturais. Para alguns setores da economia, com o agrário e o industrial, a questão ambiental passou a ser vista como atraso para autonomia econômica do Brasil em relação aos demais países (CABRAL, 2009).

No caso do setor elétrico, no período relatado nota-se um retrocesso também. A preocupação das empresas passou a centrar-se nos danos que o meio ambiente poderia trazer para o funcionamento das máquinas e equipamentos que se encontravam nas hidrelétricas e não ao contrário (CABRAL, 2009).

O que mudou o rumo dessa história foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente realizada em Estocolmo em 1972. Como comenta Saldanha (2012)

[...] foi a primeira conferência global voltada para o meio ambiente, e como tal é considerada um marco histórico-político internacional, decisivo para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental, direcionando a atenção das nações para as questões ambientais, haja vista que influenciou na evolução do Direito Ambiental no mundo e no Brasil, além de ter estimulado a criação de vários instrumentos e medidas de proteção ao meio ambiente em âmbito mundial. (SALDANHA, 2012, p.133).

Da Conferência, surgiu o documento conhecido como Declaração de Estocolmo que defendia a preservação dos recursos naturais e a proteção dos ecossistemas naturais por parte das empresas. Ademais, órgãos de financiamento como o Banco Mundial foram influenciados pela Conferência, exigindo a partir desse momento a proteção do meio ambiente como requisito para concessão de empréstimo para empresas de hidrelétricas (CABRAL, 2009).

Apesar de os bancos estipularem nos contratos de financiamento cláusulas ambientais para as empresas de energia, o não cumprimento dessas não impedia a concessão dos empréstimos, conforme nos relata Cabral (2009). Assim, os impactos no meio ambiente ocupavam uma posição apenas marginal entre as preocupações dos bancos na avaliação dos empréstimos, focadas nas questões econômicas, políticas e diplomáticas.

Apesar dos malefícios ao meio ambiente não serem fatores para o impedimento de empréstimos, eticamente essa questão não era bem vista pelos parceiros financeiros. Só aos poucos os valores ambientais foram incorporados como requisitos pré-contratuais. Surge, então, um novo conceito chamado “crédito ambiental” que comprovava que determinado empreendimento reduziu os danos ambientais, chamando atenção de bancos e investidores.

Em 1979, a legislação avançou um pouco mais com a criação do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), que estipulou que “aspectos ambientais fossem incluídos nos requisitos para a apropriação do relatório de viabilidade de todos os projetos hidrelétricos” (CABRAL, 2009, p. 106). Assim, passou-se a exigir relatórios e licenças de órgãos ambientais para que a obra de uma usina hidrelétrica fosse realizada. Por meio das licenças e relatórios técnicos, foi possível se ter maior controle sobre os problemas socioambientais que esses tipos de empreendimentos poderiam gerar no espaço e no seu entorno.

## A conferência de Estocolmo

A Conferência de Estocolmo ocorreu na Suécia em 1972, e foi a primeira conferência mundial que abarcava a questão ambiental. Através dela foram estipuladas



políticas ambientais rígidas que exigiam uma administração mais consciente por parte dos gestores das empresas. O surgimento desta conferência coincidiu com o reconhecimento, em nível mundial, da finitude dos recursos naturais presentes na Terra.

O reconhecimento da fragilidade do planeta Terra contribuiu para privilegiar um enfoque mundial dos problemas relativos ao meio ambiente. Com isso, várias instituições foram criadas, e, sobretudo, uma dinâmica transnacional nova emergiu cujas consequências políticas somente se tornaram claras no decorrer dos anos (PASSOS, 2009, p.2).

O que se almejava com a Conferência de Estocolmo era que os Estados-Nações presentes à Conferência tomassem iniciativas conservacionistas em seus negócios, de tal maneira que não impactassem o meio ambiente, atuando de forma mais sustentável.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo, iniciada em cinco de junho de 1972, marcou uma etapa muito importante na ecopolítica mundial. Dela resultaram inúmeras questões que continuam a influenciar e a motivar as relações entre os atores internacionais, colaborando para a notável evolução que eclodiu após a Conferência (PASSOS, 2009, p.12).

Na Conferência de Estocolmo, além de defender a racionalização dos recursos naturais no sistema produtivo, outros fatores foram destacados, como a urgência de se reduzir a poluição atmosférica e marinha e de se preservar os recursos naturais (solo, água, ar, fauna e flora). Dessa forma, essas necessidades passaram a ser pontuadas nas legislações ambientais dos Estados-Nações que se encontravam presentes na Conferência (CONFERÊNCIA, 1972).

A partir da Declaração de Estocolmo (1972), as nações do mundo começaram a se mobilizar, fomentando marcos históricos importantes como: o fortalecimento das Organizações Não Governamentais voltadas à proteção do meio ambiente; a criação do Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (PNUMA); e a internacionalização do debate ambiental (DIAS, 2017). Nesse momento, surgem movimentos ambientalistas que defendem a preservação e conservação ambiental.



[...] a Conferência propiciou a consolidação das mais indispensáveis bases à moderna política ambiental adotada pela imensa maioria dos países, com maior ou menor rigor, nos seus respectivos ordenamentos jurídicos. É, portanto, caracterizada pelo despertar da consciência das nações sobre essa realidade, fazendo com que surgissem, também, novos movimentos ecologistas e preservacionistas que, por sua vez, passaram a refletir-se nas Cartas Constitucionais dos Estados, os quais passaram a incluir em seus textos os chamados direitos de proteção ao meio ambiente. (SANTOS, 2009, p.12).

Como se vê, o principal objetivo da conferência era fazer com que os países pudessem crescer e se desenvolver sem afetar a qualidade de vida da população e sem precisar acabar com os recursos naturais, atendendo aos pedidos dos movimentos ambientalistas. Logo, o que se buscava com a Conferência era um incentivo ao desenvolvimento econômico mais sustentável, como afirma Moreira (2011)

A Conferência de Estocolmo de 1972 teve origem, principalmente, como uma resposta ao dramático crescimento da preocupação em torno do meio ambiente na esfera internacional nos anos de 1960. Os debates nessa conferência, estabeleceram os novos temas que seriam prioridades em próximos encontros entre governantes mundiais, assim como, as práticas a serem adotadas que minimizassem os efeitos perversos do tipo de desenvolvimento até aquele momento instaurado. (MOREIRA, 2011, p. 4)

Foi a partir da Conferência de Estocolmo que a questão ambiental ganhou maior destaque, atingindo a grande mídia internacional e direcionando políticas e programas ambientais em vários países, repercutindo em documentos e eventos que vieram posteriormente como, por exemplo, o Relatório Brundtland<sup>6</sup> e a ECO-92<sup>7</sup> que defendiam o desenvolvimento sustentável (MOREIRA, 2011; DIAS, 2017).

A Conferência de Estocolmo foi a solução encontrada por diversos países para desacelerar a destruição ambiental causada pelas indústrias e empresas, como destacam, Silva et al (2016, p. 75).

---

<sup>6</sup> Documento intitulado “Nosso Futuro Comum”, apresentado em 1987, em que se defendia um desenvolvimento que atendesse as necessidades da geração atual e das gerações futuras (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988).

<sup>7</sup> ECO92: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, ocorrida na cidade do Rio de Janeiro em 1992. O evento foi responsável por ampliar a dimensão da questão ambiental como discussão do mundo e não local. Constatando que o desenvolvimento sustentável era urgente para manutenção do sistema econômico (MOREIRA, 2011).

Desde a Revolução Industrial as empresas exercem o papel central, no quesito causa e efeito. Para reduzir estes danos, foram realizados inúmeros encontros, conferências, tratados e acordos assinados pelos países do mundo, tendo como destaque a Conferência de Estocolmo 1972 na Suécia, e na década de 80 foi quando surgiu pela primeira vez o termo Desenvolvimento Sustentável.

O termo desenvolvimento sustentável surgiu na década de 1980, mas só ganhou mais adeptos com o passar dos anos. Esse conceito passou a ser empregado na economia, inclusive no ramo energético. A preocupação crescente das empresas de energia elétrica com o meio ambiente gerou os documentos Estudo de Inventário e, especificamente a Avaliação Ambiental Integrada (AAI), temas que discutiremos na seção seguinte.

## Avaliação ambiental integrada (AAI)

O Estudo de Inventário também foi considerado um grande avanço para desenvolvimento econômico sustentável no ramo energético. De acordo com o documento Sistema de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas (SINV), disponibilizado pelo Centro de Pesquisa em Energia Elétrica (CEPEL), o Estudo de Inventário consiste na fase inicial de planejamento e construção de usinas hidrelétricas.

O Estudo de Inventário, onde consta a Avaliação Ambiental Integrada (AAI), possibilita que as áreas que estão nos arredores da construção da hidrelétrica, que podem ser afetadas pelo projeto, sejam analisadas e estudadas por especialistas como geógrafos, sociólogos e biólogos antes da tomada de decisão. De acordo com o SINV

Os Estudos de Inventário Hidroelétrico constituem uma das fases iniciais do processo de Planejamento da Expansão da Geração. A localização dos estudos de Inventário no início do processo decisório do planejamento faz com que estes estudos tenham caráter estratégico, pois, neste momento, ainda não foram comprometidos recursos com a implantação de nenhum dos futuros aproveitamentos hidroelétricos que irão compor a divisão de quedas da bacia. É, portanto, neste momento que todas as alternativas de divisão de quedas da bacia devem ser levantadas e estudadas de forma a se selecionar aquela que apresenta a melhor eficiência do ponto de vista energético e socioambiental. (CENTRO...2019, não paginado).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

BLANCO, Letícia de Souza. Desenvolvimento e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro: um estudo de caso sobre as ações da Eletrobras. **Revista Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 6, nº 12, pp. 59-82, setembro-dezembro de 2020.

Submissão em: 11/05/2020. Aceite em: 11/12/2020.

ISSN: 2316-8544

A Avaliação Ambiental Integrada (AAI) analisa os impactos socioambientais que a construção de hidrelétricas pode gerar em um espaço. Ao mesmo tempo em que o Estudo de Inventário, documento onde se encontra AAI, possibilita mensurar o impacto ambiental e permite evitá-lo, também permite sabermos a eficiência energética que a hidrelétrica pode gerar se for instalada em determinado local.

O coeficiente de eficiência está diretamente relacionado com o grau do impacto ambiental. Para isso, são realizados estudos sobre a questão socioambiental da área que será afetada pela construção de barragens. Os estudos que se referem a esta questão levam em consideração as terras indígenas, ecossistemas terrestres, entre outros elementos. Dentre os benefícios de se adotar o SINV, destaca-se a “Facilidade de realização de análises de sensibilidade, buscando a seleção de alternativas mais robustas em relação ao atendimento das dimensões energéticas e socioambientais.” (CENTRO..., 2019, não paginado).

Como dito, a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) está estritamente relacionada com o Estudo de Inventário. No entanto, eles possuem certa diferença de sentido. De acordo com Cavalcanti (2019), os Estudos de Inventários possuem uma escala maior que a AAI. Enquanto os estudos abordam um conjunto de alternativas (escala regional), a AAI estuda as alternativas de forma individual (escala local).

O principal objetivo da AAI é avaliar os impactos ambientais que podem ser gerados. “A avaliação ambiental integrada - AAI na bacia hidrográfica é entendida como a identificação dos impactos a partir do conjunto de ações que interagem na bacia e que se refletem no seu próprio espaço” (TUCCI, 2006, p.236). Por meio dos estudos dos aproveitamentos, a AAI é capaz de mostrar os impactos socioambientais que podem ser causados, atuando na prevenção destes.

Como Tucci (2006) observa, a AAI apresenta como principal objetivo avaliar a situação ambiental da bacia hidrográfica, considerando seus efeitos sinérgicos e cumulativos provenientes de impactos ambientais. Dessa maneira, busca-se prevenir a ocorrência de danos ambientais.

A metodologia utilizada na AAI baseia-se, primeiramente, na identificação dos impactos ambientais negativos que podem ser gerados e no reconhecimento de conflitos sociais que a instalação de um aproveitamento (hidrelétrico) pode provocar em

determinado local. Esta primeira fase conta com a participação da comunidade que deve dar sua opinião sobre o processo. Posteriormente, os efeitos sinérgicos e cumulativos, provenientes dos impactos ambientais, são avaliados. De acordo com esta avaliação, os próximos empreendimentos são planejados.

Assim, vemos que a AAI deve ser realizada logo no início na fase de planejamento do projeto a fim de que impactos ambientais sejam reduzidos, devendo perdurar até a fase de construção. Na AAI são identificadas algumas restrições que impedem a instalação de aproveitamentos. Algumas delas são: unidades de conservação, supressão da vegetação, terras indígenas e quilombolas (KERTZMAN; CAMPOS, 2019). Todas estas limitações são estudadas por especialistas como geógrafos, biólogos e sociólogos. Ou seja, “Os estudos de AAI têm seu foco principal na situação ambiental da bacia hidrográfica em consequência da implantação do conjunto de aproveitamentos existentes ou planejados” (BRASIL, 2007, p.597). Por meio destes estudos, são analisados alguns indicadores como: ecossistemas aquáticos, ecossistemas terrestres, modos de vida, organização territorial, base econômica e populações indígenas/ tradicionais como vemos na tabela a seguir:

**Tabela 1 - Pesos dos componentes-sínteses para cálculo do IA**

Componente-síntese	Pesos
Ecosistemas Aquáticos	0,25
Ecosistemas Terrestres	0,20
Modos de Vida	0,20
Organização Territorial	0,12
Base Econômica	0,13
Comunidades Indígenas e Patrimônio Arqueológico	0,10

Fonte: Estudo de Inventário da UHE Garambi-Panambi (2010).

Como apreciamos na Tabela 1, os componentes-sínteses atuam como referências para se calcular o Índice de Impacto Negativo sobre o Sistema Ambiental (IA), que mensura o grau de impacto sobre a área de estudo do conjunto de aproveitamentos que a compõe, mostrando as alterações ambientais. Os componentes-sínteses apresentam pesos de fragilidade como vemos na tabela, sendo os de maior peso aqueles de maior fragilidade

ambiental e que merecem maior atenção. O peso (0-1) vai variar de acordo com empreendimento analisado. Na Tabela 1 vemos o caso da usina hidrelétrica de Garambi-Panambi<sup>8</sup> que destaca os ecossistemas aquáticos em relação aos demais.

Desse modo, percebe-se que por meio da AAI conseguimos atingir a eficiência e a produtividade energética almejada sem prejudicar o meio ambiente que está ao entorno. Assim, recursos naturais são conservados e preservados, proporcionando melhor qualidade de vida para população e manutenção da biodiversidade local.

Este cuidado com meio ambiente, que se encontra no Estudo de Inventário, faz com que surjam no mercado empresas sustentáveis de energia que estão se qualificando e se destacando diante das demais que competem. Como exemplo de empresas sustentáveis, podemos citar o grupo de empresas Eletrobras e CPFL Energia que apresentam políticas ambientais, gestão de resíduos e indicadores socioambientais consolidados. Elas são consideradas sustentáveis, pois apresentam projetos que estão ligados a questões socioambientais como é o caso da CPFL Energia que é parceira do Projeto Juntos pelo Desenvolvimento Sustentável e a Eletrobras que tem um projeto de Apoio às Áreas Protegidas, tais projetos contribuem para a preservação da biodiversidade e buscam equilíbrio ambiental-econômico. Apesar de a sustentabilidade ser algo considerado “novo” nas discussões de negócio, esta temática está crescendo e sendo aplicada na tomada de decisões de grandes empresas.

## Sustentabilidade empresarial: o setor elétrico brasileiro

A sustentabilidade empresarial é um assunto recente na gestão dos negócios empresariais, inclusive no setor elétrico. A emergência da questão ambiental começou a surgir quando os gestores perceberam e reconheceram a limitação do uso de determinados recursos naturais utilizados no processo produtivo. No setor elétrico brasileiro, essa preocupação está expressa no documento Inovação e Sustentabilidade, elaborado pela

---

<sup>8</sup> A Usina Hidrelétrica Garabi e a Usina Hidrelétrica Parambi estão localizadas na fronteira entre Brasil e Argentina, no estado do Rio Grande do Sul.

Eletrobras (2017?) como fio norteador de suas ações nessa área. O documento abarca ações em três dimensões: a social, a ambiental e a econômico-financeira. Nesse artigo, nos debruçamos sobre as questões sociais e ambientais, descrevendo e analisando as ações da empresa nessas duas áreas.

O desenvolvimento econômico e o meio ambiente foram vistos durante muito tempo como elementos opostos. Entretanto, isso mudou com o desenvolvimento sustentável, cujo arcabouço teórico congrega tanto a economia como a natureza como elementos associáveis e não antagônicos podendo ser combinados na consecução de um sistema produtivo.

Dessa forma, a saída para o impasse entre desenvolvimento e meio ambiente é a concretização do princípio do desenvolvimento sustentável. Assim, torna-se imprescindível a adoção de um modelo de desenvolvimento econômico diferente, que inclua em seus projetos a variante do meio ambiente, analisando os impactos que serão causados à natureza em decorrência de uma ou outra atividade (SALDANHA, 2012, p.147).

A sustentabilidade ocorre em empresas que conseguem resolver este “impasse” entre economia e meio ambiente e que aplicam o desenvolvimento sustentável. Este se caracteriza pela preocupação com o meio ambiente e com os recursos naturais presentes nele, atentando-se para preservação e conservação ambiental por meio da análise de impactos que poderiam ser fomentados.

A empresa sustentável ganha um rápido número de adeptos que se preocupam com a questão ambiental, destacando-se no mercado, atraindo olhares dos consumidores conscientes. Estes consumidores, preocupados com as questões do meio ambiente e insatisfeitos com o modelo consumista de produção vigente, exigem zelo ambiental das empresas que consomem serviços, assim estas criam políticas e realizam medidas compensatórias que atendam as expectativas sustentáveis de seus usuários (REGO et al, 2016).

Pode-se dizer que a empresa sustentável, por se preocupar com a questão ambiental, algo que ainda não é comum no mercado, ganha uma vantagem ao competir com os demais negócios, não somente devido aos consumidores conscientes, mas também ao custo-benefício.

A sustentabilidade empresarial acarreta em retornos como criação de novas tecnologias, possível aumento das vendas, funcionários motivados e mais produtivos, maior visibilidade e credibilidade, sendo o marketing social, marketing ambiental e a redução de custos os responsáveis na obtenção desses resultados (SANTOS; SILVA, 2017, p.75).

Logo, apesar da implementação da empresa sustentável exigir a aplicação de novas tecnologias para minimizar os danos ao meio ambiente (físico e social), ela é rentável em longo prazo, já que a sustentabilidade é um diferencial no mercado<sup>9</sup>, vai além do sistema produtivo, tem um papel social que impacta no capital simbólico, na imagem da empresa diante do cidadão-consumidor, e na forma com este se relaciona com o mercado.

As empresas sustentáveis têm um papel muito importante na busca pelo desenvolvimento sustentável. Ainda que cada um de nós, cidadãos, faça o seu dever sustentável, isso ocorre em pequenas proporções, já as empresas sustentáveis, na maioria das vezes organizações de grande porte, atingem um número maior de pessoas por meio de seus produtos, propagandas e *stakeholders* e geram maior impacto. Ela possui boa imagem perante a sociedade e passa a influenciá-la de forma tendenciosa para que pratiquem a sustentabilidade. Logo, empresas e sociedade trabalham juntas para um mundo mais consciente e sustentável (SILVA, 2017, p.83-84).

Como mencionado, as empresas têm a capacidade de influenciar a sociedade por meio de “produtos, propagandas e *stakeholders*<sup>10</sup>”. Dessa forma, o princípio sustentável que a empresa defende e aplica no seu sistema produtivo se espalha para os consumidores de seus produtos que passam a aplicar a sustentabilidade no seu cotidiano.

Assim, diante do avanço desordenado do capitalismo sobre o meio ambiente e a certeza de que alguns insumos são esgotáveis e que isso poderia causar danos irreversíveis à cadeia produtiva, as empresas passaram a defender e aplicar o princípio do

---

<sup>9</sup> Apesar de não ser objeto de análise deste artigo, no site da Eletrobras encontramos na aba “Informe aos investidores”, alguns certificados por meio do qual a empresa informa aos seus acionistas e ao mercado em geral, que foi certificada, em 05 março de 2020, pela *Climate Bonds Initiative* (“CBI”), organização internacional sem fins lucrativos que faz a certificação de projetos sustentáveis, estando apta a emitir *Green Bonds* (Títulos Verdes) para financiar projetos de geração de energia solar e eólica. Certificado disponível no link: <<https://eletrobras.com/pt/ri/ComunidadeFatos/Comunicado%20ao%20Mercado%20-%202005.03.20%20-%20Certifica%C3%A7%C3%A3o%20Green%20Bond.pdf>>. Acessado em: 14 mar. 2020.

<sup>10</sup> Qualquer indivíduo ou organização impactados ou influenciados por uma empresa.



desenvolvimento sustentável durante todas as etapas da produção. Desse modo, estas empresas disseminaram uma nova ética e passaram a dar exemplo para os cidadãos que consomem seus produtos e/ou serviços estimulando práticas sustentáveis.

Um exemplo de empresa que apresenta esta capacidade de influenciar os cidadãos para práticas sustentáveis é a Eletrobras, que defende a aplicabilidade da sustentabilidade durante todo o processo de produção da energia elétrica a partir da realização de Estudos de Inventários. Os Estudos fazem um balanço dos impactos ambientais e sociais de modo a apontar a melhor estratégia para conciliar o desenvolvimento econômico, proporcionado pela geração de energia com as questões sociais que a implementação deste recurso engendra.

A partir da década de 80, a atenção ao meio ambiente se intensificou na medida em que se fortaleciam movimentos ambientalistas e ocorria o desenvolvimento da legislação ambiental brasileira. Essas preocupações levaram a Eletrobras a desenvolver uma política de meio ambiente para o setor elétrico brasileiro, sendo primordial o seu entendimento para compreensão do desenvolvimento sustentável no ramo energético (CABRAL, 2009). A primeira Política Ambiental para o setor elétrico brasileiro foi instituída no II Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico 1991/1993, em que foram estabelecidos fundamentos e diretrizes para uma gestão de negócio sustentável. Em 2020, estamos na quarta versão da Política Ambiental lançada em 2019 (ELETROBRAS, 2019)

Na Política Ambiental de 2019, a mais recente da empresa, a concepção de sustentabilidade que norteia as ações visa “potencializar os impactos ambientais e sociais positivos e minimizar os impactos negativos decorrentes das [...] atividades” (p.4). Ou seja, o que se busca é o “equilíbrio econômico-financeiro, social e ambiental” (p.4) pautado na ética e na responsabilidade social.

O conceito de sustentabilidade da Eletrobras, pautado na concepção de “energia limpa”, fez com que a empresa se destacasse no ramo energético. A política ambiental de 2019 nos mostra os principais fundamentos que norteiam as ações da empresa, tais como: promoção do desenvolvimento sustentável, energia limpa e renovável, uso racional dos recursos, eficiência energética, gestão de sustentabilidade, entre outros.

Conforme analisamos, a empresa apresenta como seus princípios norteadores ações de sustentabilidade, as quais direcionam-se à práticas conservacionistas com o objetivo de estimular o desenvolvimento sustentável, garantir a qualidade de vida da população e a proteção do meio ambiente.

Nas empresas do grupo Eletrobras é enfatizada a política de desenvolvimento sustentável alinhada com o conceito de inclusão social, sendo o mesmo definido seguinte forma:

Na visão empresarial significa fazer negócios promovendo a inclusão social (com respeito à diversidade cultural e aos interesses de todos os públicos envolvidos no negócio direta ou indiretamente), reduzindo – ou otimizando – o uso de recursos naturais e o impacto sobre o meio ambiente, preservando a integridade do planeta para as futuras gerações, sem desprezar a rentabilidade econômico-financeira do negócio (ELETROBRAS, 2010, p.10).

Ou seja, a sustentabilidade não está apenas relacionada à questão ambiental. O desenvolvimento sustentável está intrinsecamente ligado à conservação de práticas culturais tradicionais e ao uso racional dos recursos naturais. Logo, o que se espera é que a empresa beneficie a sociedade, gerando desenvolvimento econômico, mas também preservação de riquezas naturais que podem se esgotar ou se extinguir, como no caso de espécies da flora e fauna.

Como observamos no próprio *site* da empresa, para que a Eletrobras alcançasse a designação de empresa sustentável foi necessário investir massivamente em tecnologia e pesquisa a fim de aprimorar as fontes de energia convencionais e de ampliar as fontes renováveis e limpas. Além de buscar uma energia mais limpa, a Eletrobras se preocupa também na eficiência energética que o empreendimento pode gerar. A eficiência energética possibilita que haja menos desperdício energético.

Como visto, para que a empresa se enquadre na lista de empresas sustentáveis é necessário que ocorram investimentos altos em pesquisas, em tecnologias e em bons equipamentos. Apesar de ser um investimento significativo o rendimento em longo prazo, é maior do que se não houvesse este cuidado ambiental. Dessa maneira, busca-se minimizar os impactos socioambientais, por meio de ações que visem a preservação de

espécies nativas, reassentamento de populações locais, além de apoio a projetos que incentivem a criação e a manutenção de unidades de conservação.

Na página ações e projetos ambientais no *site* da Eletrobras, vemos que as unidades de conservação nacionais (UC's) são apoiadas pela empresa e algumas delas são geridas por empresas que fazem parte do grupo Eletrobras, como é o caso da unidade de conservação Refúgio Biológico Maracaju e do Refúgio Biológico Santa Helena que estão sob a gestão da empresa Itaipu Binacional que faz parte do grupo (ELETROBRAS, 2019).

Além das UCS, o grupo Eletrobras também apoia diversos projetos socioambientais em diferentes regiões do Brasil, como exemplo é possível citar o Projeto de Repovoamento Marinho da Baía da Ilha Grande (Figura 2). Este projeto tem como principal objetivo preservar uma espécie nativa de molusco (Vieiras) que é ameaçada de extinção devido à pesca predatória, desempenhando papel importante para formação e manutenção dos maricultores<sup>11</sup> locais. Assim, a empresa atua tanto na área ambiental, preservando a biodiversidade, como também na área social, gerando renda e emprego para população local (ELETROBRAS, 2019).

**Figura 2 - Projeto de Repovoamento Marinho da Baía da Ilha Grande (Pomar).**



Fonte: Eletrobras Eletronuclear (2020)<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Pessoas que trabalham com a criação de organismos marinhos (plantas e animais) para consumo humano.

<sup>12</sup> ELETROBRAS ELETRONUCLEAR. **Projeto Pomar**. Disponível em: <<https://www.eletronuclear.gov.br/Sociedade-e-Meio-Ambiente/Paginas/Projeto-POMAR.aspx>>. Acessado em: 14 maio 2020.

Outro projeto ambiental ao qual o grupo Eletrobras está ligado são os programas com as Comunidades Indígenas que ocorrem no Amazonas (Programa *Waimiri Atoari*) e no Pará (Programa *Parakanã*). Estes programas foram desenvolvidos pela Eletrobras/ Eletronorte em parceria com a FUNAI e foram pensados com objetivo de minimizar os impactos negativos das hidrelétricas à vida das comunidades indígenas, por meio do resgate cultural das tribos e melhoria na saúde, educação e infraestrutura dos indígenas atingidos pelas Hidrelétricas Balbina, no estado do Amazonas e Tucuruí, no Pará. (ELETROBRAS, 2019).

O grupo Eletrobras também se engajou em um Programa de Educação Ambiental que foi nomeado de “projeto Cultivando Ideias, a Sustentabilidade Gota a Gota”. Neste projeto são implantadas tecnologias que possibilitam a captação da água da chuva para irrigação de lavouras e hortas comunitárias. Além disso, educadores são levados para as regiões a fim de trabalhar com a educação ambiental com os produtores, garantindo assim sua autonomia. Este projeto já atendeu 167 assentados dos estados de Goiás e Tocantins (ELETROBRAS, 2019).

Na leitura do Relatório Anual de 2018, podemos observar que a Eletrobras se compromete a seguir parâmetros mais sustentáveis. Considerando, assim, o capital humano, natural e social. Logo, suas ações antes de serem realizadas são discutidas e estudadas por especialistas de tal forma que se reduza o impacto ambiental que pode ser gerado.

Assim, pode-se dizer ao tomar a sustentabilidade como diretriz para o seu desenvolvimento empresarial, a Eletrobras passou a adotar um “[...] um modelo de desenvolvimento econômico diferente, que inclua em seus projetos a variante do meio ambiente, analisando os impactos que serão causados à natureza em decorrência de uma ou outra atividade” (SALDANHA, 2012, p. 147).

Assim, o planejamento se volta para a mitigação dos impactos socioambientais causados por seus empreendimentos. Além do planejamento, os projetos e as políticas que orientam a conduta da empresa, passaram a se alinhar com a ética do desenvolvimento sustentável, atentando-se às questões de conservação e preservação dos recursos naturais e nos seus impactos sociais.

## Considerações finais

A sustentabilidade empresarial é um assunto que tem crescido muito ao longo dos anos no ramo dos negócios, atendendo a uma gestão mais ecológica e sustentável exigida pela sociedade e pelo mundo que sofre com a escassez de recursos naturais. A forma capitalista de consumir exageradamente faz com que a sustentabilidade seja um tema emergencial a ser tratado pelas empresas que devem seguir um sistema produtivo mais preocupado com o meio ambiente a fim de que o sistema econômico se mantenha.

Como dito, o contexto socioeconômico contribui muito para a consolidação da sustentabilidade empresarial no ramo energético brasileiro, começando com os bancos internacionais que passaram a exigir cuidados ambientais em troca de empréstimos, regulamentação das empresas pelas agências regulamentadoras e investimentos públicos e privados em empresas com uma visão sustentável. No entanto, nem todas as empresas estão livres das contradições que envolvem a temática já que a lógica capitalista por sua natureza é predadora.

A sustentabilidade empresarial mais que uma modalidade econômica expressa a insatisfação dos consumidores conscientes com o modelo produtivo vigente, cobrando deste a sua dívida com a natureza, com a exploração de seus recursos, e exigindo reparações e ações que minimizem os impactos não só no meio ambiente mas também na sociedade.

Assim, a sustentabilidade empresarial partiu de vários atores sociais: da sociedade (com os movimentos sociais e consumidores conscientes), do Estado com a exigência de medidas compensatórias e reparadoras às populações e territórios atingidos, e das empresas privadas de energia com a implementação de projetos sustentáveis em seus negócios. O planeta, já escasso de suas riquezas naturais usadas nos processos produtivos das empresas, passou a exigir a presença do pensamento ambientalista. O porta-voz desse debate foram os movimentos sociais e mais adiante a Organização das Nações Unidas, sendo esta entidade a responsável por desencadear o debate junto aos Estados nacionais, além de mobilizar organismos multilaterais a se sensibilizarem com a questão, incluindo critérios ambientais na elaboração dos contratos de financiamento, como fez o Banco Mundial a partir da década de 1970.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

BLANCO, Letícia de Souza. Desenvolvimento e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro: um estudo de caso sobre as ações da Eletrobras. **Revista Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 6, n° 12, pp. 59-82, setembro-dezembro de 2020.

Submissão em: 11/05/2020. Aceite em: 11/12/2020.

ISSN: 2316-8544

Apesar dos esforços sociais e dos atos regulatórios há ainda a visão de que a aplicação da sustentabilidade nas grandes empresas é algo caro e inatingível já que para se implementar a gestão ambiental é necessário investir em tecnologias, conhecimento e pesquisas. Ademais, para que ocorra a gestão ambiental de forma adequada é necessário que haja colaboradores e gestores dentro da empresa engajados e preparados para que a sustentabilidade seja aplicada aos negócios. Logo, vemos que ainda é preciso enfrentar algumas barreiras e desafios e exigir, por meio do engajamento com a questão ambiental, a aplicabilidade da sustentabilidade nos negócios.

As lutas empreendidas resultam do entendimento de que o desenvolvimento econômico capitalista ocorreu sem se preocupar com o Planeta Terra, causando danos ao meio ambiente, à natureza e ao homem. Sua sustentabilidade se expressa no reconhecimento dessa contradição. Um processo que se deu impulsionado pela sociedade civil organizada que passou a exigir do Estado leis de proteção ambiental e das empresas que parte dos lucros fosse aplicada em políticas compensatórias ou em programas de desenvolvimento local.

Essas demandas exigiram aprimoramento do quadro técnico das empresas com vista à realização de levantamentos e diagnósticos arrolando dados ambientais, sociais, econômicos e culturais. No caso do setor elétrico não foi diferente. Ao longo deste estudo relatamos diversas ações que vêm sendo desenvolvidas nesta direção. A criação do Estudo de Inventário, onde se consta os estudos voltados para a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) no ramo energético é um desses exemplos.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Delegação às Nações Unidas. **Relatório da delegação do Brasil à conferência das nações unidas sobre o meio ambiente, realizada em Estocolmo em 1972**. Brasília, 1972. Disponível em: <[https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo\\_72\\_Volume\\_I.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo_72_Volume_I.pdf)>. Acessado em: 20 jul. 2019.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro 1988.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

BLANCO, Letícia de Souza. Desenvolvimento e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro: um estudo de caso sobre as ações da Eletrobras. **Revista Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 6, n° 12, pp. 59-82, setembro-dezembro de 2020.

Submissão em: 11/05/2020. Aceite em: 11/12/2020.

ISSN: 2316-8544



CABRAL, L. M. M. **O meio ambiente e o setor de energia elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: Centro de Memória da Eletricidade no Brasil, 2009.

CAVALCANTI, R. Avaliações ambientais estratégicas e integradas e suas interfaces com o licenciamento ambiental. CONGRESSO AMBIENTAL, São Paulo, jun. 2019. **Apresentação de trabalhos**. São Paulo: VIEX, 2019.

CENTRO DE PESQUISA EM ENERGIA ELÉTRICA. **Sistema de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas**. Rio de Janeiro, CEPEL, 2019. Disponível em: <[http://www.cepel.br/pt\\_br/produtos/sinv-sistema-de-inventario-hidreletrico-de-bacias-hidrograficas.htm](http://www.cepel.br/pt_br/produtos/sinv-sistema-de-inventario-hidreletrico-de-bacias-hidrograficas.htm)>. Acessado em: 31 jul. 2019.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE HUMANO. Estocolmo, 1972. **Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano**. Nova York: ONU, 1972.

DIAS, E. dos S. Os (des)encontros internacionais sobre meio ambiente: da conferência de Estocolmo à rio+20 - expectativas e contradições. **Caderno Prudentino de Geografia**. Presidente Prudente, v.1, n.39, p.6-33, Jan./Jun. 2017.

ELETROBRAS. **Ações e Projetos ambientais**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://eletrobras.com/pt/Paginas/Acoes-e-Projetos-Ambientais.aspx>>. Acessado em: 02 maio 2020.

ELETROBRAS. **Inovação e sustentabilidade**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://eletrobras.com/pt/Paginas/Inovacao-e-Sustentabilidade.aspx>>. Acessado em: 29 jul. 2019.

ELETROBRAS. **Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas**, 3 ed., 2007. Disponível em: <<http://www.eletrobras.com/ELB/data/Pages/LUMISF99678B3PTBRIE.html>>. Acessado em: 10 maio 2020.

ELETROBRAS. **Plano diretor de meio ambiente do setor elétrico**. Rio de Janeiro, v.1, 1990. Disponível em: <[https://eletrobras.com/pt/EstudantesePesquisadores/acervo\\_documentos\\_tecnicos/PlanodiretordeMeioAmbiente/pdma\\_volume1.pdf](https://eletrobras.com/pt/EstudantesePesquisadores/acervo_documentos_tecnicos/PlanodiretordeMeioAmbiente/pdma_volume1.pdf)>. Acessado em: 05 abr. 2020.

ELETROBRAS. **Política Ambiental**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://eletrobras.com/pt/Paginas/Politica-Ambiental.aspx>>. Acessado em: 23 set. 2020.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

BLANCO, Letícia de Souza. Desenvolvimento e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro: um estudo de caso sobre as ações da Eletrobras. **Revista Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 6, n° 12, pp. 59-82, setembro-dezembro de 2020.

Submissão em: 11/05/2020. Aceite em: 11/12/2020.

ISSN: 2316-8544



ELETOBRAS. **Política de sustentabilidade das empresas Eletrobras.** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <[https://eletrobras.com/pt/GestaoeGovernancaCorporativa/Estatutos\\_politicas\\_manuais/Pol%C3%ADtica%20de%20Sustentabilidade.pdf](https://eletrobras.com/pt/GestaoeGovernancaCorporativa/Estatutos_politicas_manuais/Pol%C3%ADtica%20de%20Sustentabilidade.pdf)>. Acessado em: 05 abr. 2020.

ELETOBRAS. **Relatório anual.** Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <[http://eletrobras.com/pt/SobreaEletrobras/Eletrobras\\_RA2018\\_VF.pdf](http://eletrobras.com/pt/SobreaEletrobras/Eletrobras_RA2018_VF.pdf)>. Acessado em: 27 jul. 2019.

FREITAS, E. **Tratados Internacionais sobre meio ambiente.** São Paulo, 2019. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/tratados-internacionais-sobre-meioambiente.htm>. Acessado em: 15 maio 2020.

KERTZMAN, F. F.; CAMPOS, E. A. R. Estudos ambientais nas diversas fases do empreendimento: viabilidade, implantação e operação. In: CONGRESSO AMBIENTAL. São Paulo, jun. 2019. **Apresentação de trabalhos.** São Paulo; VIEX, 2019.

MOREIRA, P. G. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e seu legado na política ambiental brasileira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS. **Anais...** Vitória: UFES, 2011.

PASSOS, P. N. C. de. A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Direitos Fundamentais e democracia.** Curitiba, v. 6, p. 1-25, 2009.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142017000100271](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000100271)>. Acessado em: 10 maio 2020.

REGO, K. F.; OLIVEIRA, T. A. S; BATISTA, C.C.; BARROS, T.L.; MELO, J.S. O marketing verde como ferramenta para aumentar a vantagem competitiva das organizações. In: Encontro nacional de engenharia de produção, 36. **Anais...** João Pessoa, Paraíba: UNINOVE, 2016.

SALDANHA, M. M. Energia elétrica e meio ambiente: um novo paradigma para o desenvolvimento. **Revista do Departamento de Ciências Jurídicas e Ciências Sociais da Unijuí.** Ijuí (RS), n.38, p.138-150, jul./dez 2012.

SANTOS, É. H. dos; SILVA, M. A. da. Sustentabilidade empresarial: um novo modelo de negócio. **Ciência Contemporânea**, Belo Horizonte, v.2, n.1, p. 75- 94, jun./dez. 2017.

SILVA, et al. A importância da sustentabilidade para a sobrevivência das empresas. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios.** Pirassununga, v. 5, n. 5, p. 74-91, mar. 2016.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

BLANCO, Letícia de Souza. Desenvolvimento e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro: um estudo de caso sobre as ações da Eletrobras. **Revista Ensaio de Geografia.** Niterói, vol. 6, nº 12, pp. 59-82, setembro-dezembro de 2020.

Submissão em: 11/05/2020. Aceite em: 11/12/2020.

ISSN: 2316-8544



TUCCI, C. E. M. Avaliação Ambiental Integrada. In: TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. **Avaliação Ambiental Integrada da Bacia Hidrográfica**. Brasília: MMA, 2006, p. 235-245.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

BLANCO, Letícia de Souza. Desenvolvimento e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro: um estudo de caso sobre as ações da Eletrobras. **Revista Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 6, n° 12, pp. 59-82, setembro-dezembro de 2020.

Submissão em: 11/05/2020. Aceite em: 11/12/2020.

ISSN: 2316-8544