



## ALEXANDRE OHEB SION

Presidente da Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente – ABDEM. Advogado. 20 anos de experiência atendendo empresas de Capital Intensivo e Infraestrutura. Pós-doutorando em Direito pela Universidade de Salamanca na Espanha (certificado pendente da defesa do doutorado). Doutorando em Direito pela Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal (créditos concluídos em 2017). Mestre em Direito Internacional Comercial (L.LM) pela Universidade da Califórnia, Estados Unidos (2009-

2011). Especialista em Direito Constitucional (2005-2006). Pós-graduado em Direito Civil e Processual Civil pela FGV (2005-2006). Advogado com formação em Direito (1996-2000) e Administração de Empresas (1992-1995). Foi advogado interno (2001 a 2011) da Vale, MMX e Anglo American, tendo ocupado nestas duas últimas empresas funções executivas na área jurídica. Nos últimos anos foi o Head do jurídico regulatório Brasil do grupo Anglo American. É Cofundador e foi o primeiro Vice-Presidente da UBAA - União Brasileira da Advocacia Ambiental. Foi membro da Comissão Jurídica Nacional do IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração. Foi Coordenador do Grupo de Trabalho Jurídico do SINDIEXTRA - Sindicato da Indústria Mineral do Estado de MG. Membro da Comissão de Direito da Infraestrutura da OAB Nacional. Ex-Consultor da Comissão Nacional de Direito Ambiental da OAB - Conselho Federal. Presidente da Comissão de Direito de Infraestrutura da OAB/MG desde 2013. Membro da Comissão de Direito Ambiental do IAB - Instituto dos Advogados Brasileiros. Membro do Conselho Diretor do ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade. Foi Membro da Comissão Permanente de Meio Ambiente e da Comissão de Infraestrutura, Logística e Desenvolvimento Sustentável da OAB/SP. É ou foi Membro das Comissões de Direito Minerário, Direito Ambiental, Direito da Construção, Advocacia Corporativa, Direito de Energia e Arbitragem e Conciliação da OAB/MG e da Comissão de Anticorrupção e Compliance da OAB/RJ. Foi Membro da Comissão de Empresários para o Meio Ambiente da FIEMG. Membro do Comitê Nacional de Infraestrutura e Construção da CAMARB - Câmara de Mediação e Arbitragem Empresarial. Professor da PUC/MG e professor convidado da UFG - Universidade Federal de Goiás, PUC/RS, ESA/RJ, CERS, IDP/SP, UNISANTA, CEDIN, CESUPA, Escola da Magistratura do Maranhão - ESMAM e Escola Judicial do Amapá - EJAP, entre outras. Palestrante atuante na Europa e diversas capitais brasileiras, autor e coautor de inúmeros livros e quase uma centena de artigos jurídicos. Advogado inscrito em SP, RJ e MG. Publicações em: [www.sionadvogados.com.br/alexandre-sion/](http://www.sionadvogados.com.br/alexandre-sion/)

### OUTRAS PUBLICAÇÕES:

**ESG: NOVAS TENDÊNCIAS DO DIREITO AMBIENTAL - 2021**

Alexandre Oheb Sion  
Lucyléa Gonçalves França

**COMENTÁRIOS AO PROJETO DE LEI GERAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL – 2020**

Alexandre Oheb Sion  
Daniela Garcia Giacobbo

**DIREITO DA INFRAESTRUTURA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS - 2020**

Alexandre Oheb Sion  
Luísa Pires Monteiro

Coordenador:  
Alexandre Oheb Sion

ENERGIA E MEIO AMBIENTE - TOMO II

Alexandre Oheb Sion  
Coordenador

# ENERGIA E MEIO AMBIENTE

## TOMO II

Alexandre Oheb Sion  
Álvaro Lima Silveira Menezes  
André Marchesin  
Anne Luise Amorim  
Bárbara Maria Acquarone Colaço Fiuza  
Carina Montenegro  
Carine Rocha da Veiga  
Clarice Horst Dutra Coutinho Assunção  
Cleber de Deus Pereira da Silva  
Cristina Carvalho Sumar  
Daniela Garcia Giacobbo  
Débora Gomes Galvão  
Diego Medeiros  
Eduardo Jannuzzi Martins Oliveira  
Fabrício José dos Santos Silva  
Gabriel Fernandes Bastos  
Guilherme M. de Castro  
Gustavo Mascarenhas Guedes  
Gustavo Santiago Pires  
Izadora Gabriele dos Santos Oliveira  
Jean Marc Weinberg Sasson  
Karen Kristensen Medaglia Motta  
Lais Locatelli  
Leandro Mello Frota  
Leonardo André Gandara  
Lidiane Farias Mourão Ferreira  
Livia Cristina Pulis Ateniense  
Lorena Saboya Vieira Soares  
Luciana Gil Ferreira  
Lucyléa Gonçalves França  
Marcelo Jabour Rios  
Marcelo Tanos Naves  
Marcos Edmar Ramos Alvares da Silva  
Mariana Gomes Welter  
Matheus Bruno Sabóia Moraes  
Millena Correia de Souza Santos  
Murillo Meirelles  
Rafael Aizenstein Cohen  
Rubens Sérgio S. Vaz Júnior  
Vanusa Murta Agreli  
Walney Christian Medeiros Silva  
Werner Grau



**Alexandre Oheb Sion**  
Coordenador

**ENERGIA E** TOMO II  
**MEIO AMBIENTE**



**Alexandre Oheb Sion**  
Coordenador

# **ENERGIA E** TOMO II **MEIO AMBIENTE**



Copyright © 2021 Alexandre Oheb Sion – Coordenador  
Todos os direitos desta edição reservados à Synergia Editora

**Editor** Jorge Gama

**Editora assistente** Isabelle Assumpção

**Coordenação Editorial** Izadora Gabriele dos Santos Oliveira

**Capa** Izadora Oliveira, Janaína Ribeiro e Sanakan Firmino

**Diagramação** Flávio Meneghesso

**Revisão** Equipe Synergia

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO  
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ  
Camila Donis Hartmann - Bibliotecária - CRB-7/6472

---

E46

Energia e meio ambiente : tomo II / coordenação Alexandre Oheb  
Sion. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Synergia, 2021.  
426 p. ; 16 cm x 23 cm.

Inclui bibliografia.  
ISBN: 978-65-86214-54-3

1. Direito ambiental - Brasil. 2. Desenvolvimento energético - Aspectos  
ambientais - Brasil. I. Sion, Alexandre Oheb.

21-73456

CDU: 349.6(81)

---



*Livros técnicos, científicos e profissionais*

Tel.: (21) 3259-9374 |  (21) 97933-6580  
[www.synergiaeditora.com.br](http://www.synergiaeditora.com.br) / [comercial@synergiaeditora.com.br](mailto:comercial@synergiaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO – ABDEM

A Associação Brasileira de Direito de Energia e Meio Ambiente (ABDEM) é uma entidade sem fins lucrativos, instituída em 2018, que congrega membros de diversas áreas correlatas ao meio ambiente e energia, englobando advogados, engenheiros, geógrafos, dentre outros profissionais com atuação especializada em meio ambiente. O objetivo da ABDEM é reunir esses profissionais de formação multidisciplinar ligados às áreas do direito de energia e do direito ambiental, para aprofundar e promover o estudo de matérias relacionadas a estas áreas do direito, em bases jurídico-regulatórias, nacional e internacionalmente, como forma de garantir o intercâmbio de ideias, o auxílio mútuo, a harmonização de condutas e a concentração de esforços para oferecimento de cursos, seminários, palestras, publicações, entre outras atividades.

Os pilares e pontos norteadores da atuação da ABDEM são:

**Disseminação do Conhecimento:** consistente na ministração de cursos, realização de eventos, workshops, campanhas, congressos, seminários e conferências na área do direito da energia e do meio ambiente.

**Responsabilidade Social:** consistente na participação de Audiências e Consultas Públicas, bem como de Grupos de Trabalho, cujos temas centrais tenham relevância para a Associação, para os respectivos associados e para a sociedade.

**Cooperação Internacional:** consistente na promoção e realização de formação interdisciplinar de lideranças do setor energético com especial interesse na segurança energética e na sustentabilidade ambiental.

A ABDEM tem como presidente o advogado e professor, Alexandre Sion. Sob sua gestão, a ABDEM vem se consolidando e fortalecendo como instituição

de excelência, contando com eventos de altíssimo nível e publicações de obras jurídicas que revelam o alto gabarito do corpo interdisciplinar de membros da ABDEM, gerando frutos para as comunidades acadêmica e profissional.

É sob essa perspectiva de excelência que lançamos mais uma obra para tratar de temas tão caros à sociedade e ao desenvolvimento nacional. O livro *Energia e Meio Ambiente - Tomo II* reflete a competência e o comprometimento dos autores da ABDEM na atualização de uma obra de extrema importância para a sociedade e que traz discussões tão ricas e pertinentes. Esperamos que o livro *Energia e Meio Ambiente - Tomo II* seja fonte de estudos para todos que buscam conhecer os tratamentos jurídico-ambientais do setor energético.

Canais de comunicação:

Site: <https://www.abdem.org/>

Instagram: <https://www.instagram.com/abdem.oficial/>

Linkedin:

[Linkedin.com/company/abdemenergiaemeioambiente](https://www.linkedin.com/company/abdemenergiaemeioambiente)

## APRESENTAÇÃO

O padrão mundial está mudando rapidamente, e o motivo está relacionado às três principais questões que preocupam a humanidade neste início de século: energia, meio ambiente e economia global. O sistema energético inclui atividades de geração, transmissão, distribuição e uso de energia, com o objetivo de levar energia de qualidade e contínua a milhões de brasileiros. O desafio de continuar a expandir a oferta energética a fim de suprir a demanda de energia da sociedade com menos impacto ambiental é grande. A questão energética, por óbvio, não se reduz à escolha de tecnologias que atendam à crescente demanda por energia. Trata-se de questão complexa, que envolve não apenas discussões técnicas, mas também preferências, padrões de conforto esperados pela sociedade e custos para a disponibilidade da energia.

Há alguns avanços significativos, como o advento da tecnologia de células de combustível, que pode gerar eletricidade a partir de elementos como hidrogênio e oxigênio, ou elementos como gasolina, etanol e gás natural. Comparado com o esquema de geração de energia existente, o impacto ambiental desta tecnologia pode ser bastante reduzido. O uso de novas tecnologias avançadas de produção de energia é promissor, mas o avanço em escala comercial de tecnologias avançadas para reduzir o uso de energia e as emissões ainda é muito tímido, principalmente no Brasil.

A presente obra trata-se de uma continuação da obra intitulada “Energia e Meio Ambiente” publicada em 2020, que visa ampliar a contribuição da Abdem a toda comunidade, reunindo pesquisas geradas no contexto de atividades científicas, de forma a aproximar estudos produzidos na academia e no ambiente profissional de casos concretos vivenciados diariamente por profissionais de várias áreas ligadas à energia.

Os trabalhos versam, com primazia e interdisciplinaridade, sobre as Garantias Financeiras na Política Nacional de Segurança de Barragens; a necessidade de Concessão de Incentivos Fiscais para o Fomento da Produção e da

Comercialização de Energias Renováveis; a Produção Antecipada da Prova em Casos envolvendo Aspectos Ambientais; Desafios e Perspectivas do ESG no Setor Elétrico; a Insegurança Jurídica das Rodadas de Licitação de Exploração de Petróleo e Gás Natural em Áreas Sensíveis; a Geração de Energia no Contexto das Mudanças Climáticas; a Aplicação da Tecnologia Blockchain no Setor Elétrico; a Cooperação Internacional e o Acesso a Serviços Energéticos Acessíveis e Limpos; a Situação Ambiental das Fontes Renováveis Offshore no Brasil; a Contribuição das Relações Institucionais e Governamentais para o Setor Elétrico Brasileiro; os Embargos e Restrições impostos pelo Poder Público em Obras de Engenharia no Setor de Transmissão de Energia Elétrica e os Impactos da Aplicação de Data Science no Setor Elétrico Brasileiro.

Abordam, ainda, a Inserção de Carros Elétricos no Setor Elétrico Brasileiro; os Empreendimentos de Transmissão de Energia Elétrica e a Fiscalização Ambiental pelos Municípios; Smart Cities e o Direito à Cidade; a Água como Patrimônio Cultural; o Setor Energético sob o Prisma das Agendas 21 e 2030; os Desafios para Investimentos em Infraestrutura, Licenciamento e a Onda ESG; A Função Socioambiental da Usucapião Extrajudicial e Regularização Fundiária Urbana; os Quarenta Anos da Política Nacional do Meio Ambiente; as Novas Regras para Enquadramento e Fruição de Descontos nas TUSD e TUST; Lógica Real da Perícia Prévia na Ação de Servidão Administrativa para Implantação de Linha de Transmissão de Energia Elétrica; os Princípios do Direito da Energia; as Consequências do Inadimplemento de Obrigações Ambientais pelo Poder Concedente em Concessões de Geração de Energia; o Critério Técnico para a Exigibilidade do Estudo de Impacto Ambiental e os Entraves Jurídicos Enfrentados na Pandemia de Covid-19 em Obras de Transmissão de Energia.

Novamente, os assuntos apresentados pela Abdem trazem complexidade adicional e lançam luz à discussão sobre energia e meio ambiente, para encontrar melhores respostas para questões importantes da sociedade brasileira, o que é possível graças ao esforço acadêmico dos autores em abordar temas áridos e densos, associado à linguagem clara e precisa. Esperamos que, por meio dos artigos aqui apresentados, os estudiosos da área inspirem-se e possam refletir sobre os pontos polêmicos que ainda existem no modelo estabelecido para o Setor Elétrico Brasileiro, de modo a contribuir para o aprimoramento das leis e regulamentações que norteiam o modelo.

Assim, o livro Energia e Meio Ambiente - Tomo II objetiva ser uma referência para o estudo do Direito Ambiental aplicado ao Setor Energético no Brasil e contribuir para o avanço e para a disseminação da temática no país.

**Alexandre Oheb Sion**

*Coordenador*

## AUTORES

### **Alexandre Oheb Sion**

Presidente da ABDEM – Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente. Pós-doutorando em Direito pela *Universidad de Salamanca*, na Espanha (certificado de conclusão pendente da defesa prévia do doutorado). Doutorando em Ciências Jurídicas pela Universidade Autónoma de Lisboa, Portugal (créditos concluídos). Mestre em Direito Internacional Comercial (LL.M) pela Universidade da Califórnia, Estados Unidos. Especialista em Direito Constitucional. Pós-graduado em Direito Civil e Processual Civil (FGV). Advogado com formação em Direito e Administração de Empresas. Foi o primeiro Vice-Presidente da União Brasileira da Advocacia Ambiental - UBAA. Membro Consultor da Comissão Especial de Direito de Infraestrutura da OAB Nacional. Membro da Comissão de Direito Ambiental do IAB – Instituto dos Advogados Brasileiros. Membro do Conselho Diretor do ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. Foi Consultor da Comissão Nacional de Direito Ambiental da OAB – Conselho Federal. Presidente da Comissão de Direito de Infraestrutura da OAB/MG. Membro da Comissão de Direito de Energia da OAB/MG. É ou foi membro de diversas Comissões da OAB, nas Seccionais de SP, RJ e MG; entre elas da Comissão Permanente de Meio Ambiente da OAB/SP e das Comissões de Direito Ambiental da OAB/MG e da OAB/Santos. Professor convidado da PUC/MG, PUC/RS, IDP/SP, UFG, da Escola da Magistratura do Maranhão - ESMAN, da Escola Judicial do Amapá - ESAJ, do CAD/MG e do CEDIN. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1776901364728469>.

### **Álvaro Lima Silveira Menezes**

Especialista em Direito Tributário pela PUC/MG. Advogado.

**André Marchesin**

Advogado. Especialista em Direito Ambiental e Direito Processual Civil (PUC-SP), Direito Ambiental e Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais (CETESB).

**Anne Luise Amorim**

Engenheira Ambiental graduada *cum laude* pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com intercâmbio acadêmico em Environmental Engineering na Technische Universität München, MBA em Gestão de Projetos pela IBMEC e certificação PMP – Project Management Professional. Atual Coordenadora de ESG na State Grid Brazil Holding S.A., atua na área de licenciamento ambiental de projetos de transmissão de energia e no gerenciamento das estratégias ESG da Companhia.

**Bárbara Maria Acquarone Colaço Fiuza**

Advogada. Pós-graduação em Direito do Estado e Regulação pela Fundação Getúlio Vargas-RJ. Graduação em Direito pela PUC-RJ. Advogada nas áreas ambiental e minerário.

**Carina Montenegro**

Advogada na área de Auditoria Ambiental e Riscos Climáticos. Graduada em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), especialista em Direito Ambiental Brasileiro pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), mestranda em Gestão e Auditorias Ambientais na *Universidad Europea del Atlántico* (Uneatlantico) e pós-graduanda em Direito Ambiental e Urbanístico pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Professora em programas de pós-graduação *lato e stricto sensu*. Líder em Realidade Climática pelo *Climate Reality Project* (*Climate Reality Leadership Corps*) e pelo *Youth Climate Leaders* (YCL). Membro da *Latin American Climate Lawyers Initiative for Mobilizing Action* (LACLIMA), da Associação Brasileira de Direito da Energia e Meio Ambiente (ABDEM), da Associação dos Professores de Direito Ambiental do Brasil (APRODAB), da Academia Latino-Americana de Direito Ambiental (ALADA), do Instituto Brasileiro de Advocacia Pública (IBAP) e do *Women In Law Mentoring Brazil* (WLM-BR), e membro e Conselheira Fiscal da União Brasileira de Advocacia Ambiental (UBAA).

**Carine Rocha da Veiga**

Advogada. Pós-Graduada em Meio Ambiente e Sustentabilidade pela Fundação Getúlio Vargas. Graduada em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Advogada. Membro da ABDEM – Associação

Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente. Membro da União Brasileira da Advocacia Ambiental – UBAA. Membro da Comissão de Direito Ambiental da OAB/MG (2009 a 2012).

### **Clarice Horst Dutra Coutinho Assunção**

Pós-graduada em Direito Empresarial pela Faculdade Milton Campos/MG (2014). MBA em Gestão do Setor Elétrico pela Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2018). Graduada em Direito pela Newton Paiva (2013). Membro da Comissão de Direito de Energia da OAB/MG. Advogada. Tesoureira da Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente (ABDEM). Membro da Comissão de Direito de Geração Distribuída OAB/MG. Membro da Comissão de Energia da OAB/SP.

### **Cleber de Deus Pereira da Silva**

Pós-Doutor em Ciência Política pelo Ibero-Amerikanisches Institut em Berlim - Alemanha - Possui Doutorado em Ciência Política (Ciência Política e Sociologia) pelo Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro e Mestrado pela mesma instituição. É Professor Associado III da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Coordenador do Núcleo de Estudos Políticos e Eleitorais (NEPE), Pesquisador do Programa de Mestrado em Direito (PPGD/UFPI) e Professor da Graduação em Ciência Política/UFPI.

### **Cristina Carvalho Sumar**

Graduada em Direito pela Universidade Federal Fluminense. Pós-graduanda em Direito do Estado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Possui vasta experiência em consultivo e contencioso administrativo e judicial, representando clientes dos segmentos de agricultura, construção, energia, mineração, fabricação de equipamentos, óleo e gás, pecuária, química, tabaco e sucroalcooleira.

### **Daniela Garcia Giacobbo**

Advogada, especializada em Direito Ambiental e Direito Regulatório. Formada em Direito, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, possui especialização em Direito Público, pelo Instituto Desenvolvimento Cultural (IDC), e mestrado em Direito da Regulação, pela Fundação Getúlio Vargas - FGV Direito Rio. Por 25 anos, atuou assessorando desembargadores federais, no Tribunal Regional Federal da 4ª Região - TRF4, principalmente em demandas ambientais; após, foi Assessora da Presidência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - (Ibama). Professora, palestrante e autora de diversos artigos sobre Direito Ambiental, Direito de Energia e Direito da Regulação, publicados como capítulos de livros e periódicos nacionais e inter-

nacionais indexados, tendo como principais temas o licenciamento ambiental, a eficiência energética e a promoção do desenvolvimento de energias renováveis, é, também, membro da Comissão Especial de Assuntos Regulatórios da OAB Nacional e de entidades representativas dos setores de meio ambiente e energia, tais como a Associação Brasileira de Direito de Energia e do Meio Ambiente (ABDEM), a Associação Brasileira de Eólicas Marítimas (ABEMAR), o Instituto Brasileiro de Direito e Sustentabilidade (IBRADEs), o Sindienergia RS e a União Brasileira da Advocacia Ambiental (UBAA).

### **Débora Gomes Galvão**

Doutora em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos (UNISANTOS). Mestre em Ciência Política pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Coordenadora Nacional do Projeto ODS – PI. Desenvolve pesquisa com ênfase no meio ambiente. Brazilian Civil Society Delegate at High-Level Political Forum on Sustainable Development 2019, ECOSOC. Research in United Nations Volunteers, developing Analysis of Gender Equality and Sustainable Environmental Development in Latin America and the Caribbean. Membro da ABDEM.

### **Diego Medeiros**

Advogado com experiência em Contencioso, Consultivo, Contratos, Compliance e Governança Corporativa, com enfoque na viabilização segura e conjunta das estratégias do negócio, com atuação em empresas dos segmentos de infraestrutura, indústria e varejo. Graduado em Direito pela Faculdade Promove.

### **Eduardo Jannuzzi Martins Oliveira**

Advogado. Pós-graduado Compliance Público-Privado, Integridade Corporativa e Repressão à Corrupção pelo Complexo de Ensino Renato Saraiva (2020). Formação Executiva em Auditoria Interna pela FGV (2020). Formação Executiva em Técnicas de Negociação pelo UniCEUB (2019). Graduado em Direito pelo UniCEUB (2018). Membro da COMUNIDAD para la INVESTIGACIÓN y el ESTUDIO LABORAL y OCUPACIONAL (CIELO - Espanha).

### **Fabício José dos Santos Silva**

Graduado em Engenharia Elétrica pelo Centro Universitário Newton Paiva. Graduado em Engenharia de Controle e Automação pelo Centro Universitário Newton Paiva. Pós-graduando em Lei Geral de Proteção de Dados. Membro da Equipe de Robótica IronBot (Programa de Extensão da Newton Paiva). Associado da Associação Brasileira de Direito da Energia e Meio Ambiente (ABDEM). Vencedor da Competição de Startups Dom Helder Câmara.

**Gabriel Fernandes Bastos**

Publicitário pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Diretor de arte com ênfase em desenvolvimento de identidade visual, experiência dos usuários em plataformas digitais e eventos de live marketing para o setor automobilístico.

**Guilherme M. de Castro**

Associado ABDEM; Graduado em Direito pela Universidade pelo Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal (UNIDERP); Especialista em Direito Ambiental e Urbanístico pelo Damásio/ IBEMEC; Pós Graduando em Direito da Mineração pelo CEDIN; Ex – Assistente I na Secretaria de Meio Ambiente de Mato Grosso Sul; Ex-Procurador Jurídico do Município de São José do Calçado/ES; Ex-Diretor de Meio Ambiente da Secretaria de Meio Ambiente do Município de Governador Valadares/MG; Ex-Presidente do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente de Governador Valadares/MG; Presidente da Comissão de Direito Ambiental da OAB Governador Valadares/MG. Advogado.

**Gustavo Mascarenhas Guedes**

Advogado formado pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em 2007, Pós Graduado em Meio Ambiente pela COPPE/UFRJ, Pós Graduado em Direito Empresarial pela PUC-RIO e especialista em ESG pela PUC-RIO (2020). Atualmente, cursando o MBA Executivo da FGV RIO em Administração: Negócios do Setor Elétrico. Concluiu o modulo de Legislação Ambiental Internacional através da UNESCO (IHE - Delft - Holanda). É atual Gerente Jurídico da Área de Contencioso e Consultivo da State Grid Brazil Holding S.A., com Treinamento Executivo no INSPER (Gestão de Departamento Jurídico). Presidente do Comitê de Transmissão de Energia Elétrica da Associação Brasileira de Direito de Energia e Meio Ambiente (ABDEM).

**Gustavo Santiago Pires**

Pós-graduado em Processo Civil. MBA em Gestão do Setor Elétrico pela Fundação Getúlio Vargas – FGV. Graduado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas. Membro Fundador, Secretário-Geral e Presidente do Comitê de Geração Distribuída da Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente (ABDEM). Membro das Comissões de Direito da Energia e Infraestrutura da OAB/MG. Membro da Câmara da Indústria de Energia, Petróleo e Gás da FIEMG. Membro do Comitê de Energia da Câmara de Mediação e Arbitragem Empresarial – CAMARB. Coordenador e Professor de cursos de pós-graduação da PUC/MG. Advogado.

**Izadora Gabriele dos Santos Oliveira**

Advogada. Pós-graduanda em Direito Ambiental. Pós-graduanda em Lei Geral de Proteção de Dados. Graduada em Direito pela PUC/MG - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Autora do livro “Direito ambiental, economia e relações internacionais: terras raras, guerra comercial e Teoria dos Jogos”. Vencedora da Competição de Startups Dom Helder Câmara e do Prêmio Rosa Nery - I Concurso de Vídeos Jurídicos Nacionais, promovido pela ABDC. Associada da Associação Brasileira de Direito de Energia e Meio Ambiente (ABDEM). Associada da União Brasileira da Advocacia Ambiental (UBAA). Membro da Laclima. Champion UPG - United People Global. Autora de diversos artigos científicos. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1970992584585714>.

**Jean Marc Weinberg Sasson**

Advogado. Graduação pela PUC-RJ (2009). Mestre em Engenharia Ambiental e Urbana pela PUC-RJ e Universidade Técnica de Braunschweig, na Alemanha (2017). Especialista em Direito Ambiental pela PUC-RJ (2013). Especialista em Gestão Ambiental pela COPPE/UFRJ (2011). Coordenador e Professor de Direito Ambiental da ESA-OAB/RJ. Membro da comissão de Direito Municipal da OAB-RJ. Membro da UBAA e ABDEM.

**Karen Kristensen Medaglia Motta**

Universidade São Judas Tadeu. Bacharelada em Direito. São Paulo.

**Laís Locatelli**

Advogada. Pós-doutora e Doutora em Direitos Humanos, USAL/Espanha. Pós-doutora em Direitos Sociais, USAL/Espanha. Mestre em Ciências Jurídico-políticas, UAL/Portugal. Especialista em Direito Público e Privado, URI/ Brasil.

**Leandro Mello Frota**

Advogado, Procurador Especial Ambiental da CFOAB; especializado em Relações Institucionais e Governamentais; Doutorando em Ciência, Tecnologia e Inovação pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); Especialista do Instituto Millenium; Mestre em Ciência Política e Relações Internacionais pelo IUPERJ; Diretor da Associação Brasileira de Relações Governamentais e Institucionais (ABRIG); Presidente da Comissão Especial de Saneamento, Recursos Hídricos e Sustentabilidade da OAB Nacional; Secretário Adjunto da Comissão Especial de Energia da CFOAB; Foi Diretor da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA); Foi Diretor do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); Professor da Pós

Graduação de Direito Eleitoral e Político da UERJ, onde leciona a disciplina Lobby; Articulista e palestrante; Membro da banca do concurso para juiz federal do Tribunal regional Federal da 2ª Região -TRF2 e da União Brasileira da Advocacia Ambiental - UBAA.

### **Leonardo André Gandara**

Advogado e Professor, Mestre em Direito Público pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas).

### **Lidiane Farias Mourão Ferreira**

Mais de 10 anos de experiência em Direito Energético e Regulatório, Direito Público, Contratos, Direito Societário e experiência no Escritório do Tribunal de Contas. Membro do Grupo de Trabalho LACLIMA “Mercado de Carbono” - Mar/2021. Membro da Latin American Climate Lawyers Initiative for Mobilizing Action. LACLIMA - Jan/2021. Membro da Associação Brasileira de Direito Energético (SPBE - Jan/2021). Jan/2021. Membro da Sociedade Brasileira de Planejamento Energético - SPBE - Jan/2021. Membro do Comitê de Direito Administrativo da Ordem dos Advogados de Brasília (OAB/DF, Set/2017). Associada da Ordem dos Advogados do Brasil - Seção do Distrito Federal - Ago/2009.

### **Lívia Cristina Pulis Ateniense**

Profissional com experiência consolidada em ambientes corporativos, trabalhando em empresas de grande porte e multinacionais, há mais de 15 anos, com experiência generalista (consultivo e contencioso) em diversos segmentos (siderurgia, mineração, serviços, fundiário, ambiental, energia e construção), além de vivência e prática em GRC (Governança, Riscos e Compliance). Pós-graduada em Direito e Tecnologia da Informação pela Praetorium. MBA em Direito da Economia da Empresa pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Graduada em Direito pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNI-BH).

### **Lorena Saboya Vieira Soares**

Advogada. Mestra e Doutora em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Maranhão. Professora de Direito Ambiental da Universidade CEUMA. Membro da Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente – ABDEM.

### **Luciana Gil Ferreira**

Graduada pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Especialista em Direito Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Colaboradora da Comissão de Meio Ambiente da OAB/RJ e Membro da

Diretoria da União Brasileira de Advocacia Ambiental (UBAA). Membro do Comitê de Licenciamento de Fontes Alternativas da Associação Brasileira do Direito da Energia e do Meio Ambiente (ABDEM). Coautora das obras “Súmulas Ambientais do STJ Comentadas” (2019), “Prática do Direito Ambiental na Defesa dos Interesses de Empresas Privadas” (2019) “Direito Ambiental e os 30 Anos da Constituição de 1988” (2018), “Aspectos Jurídicos dos contratos de seguro ano II e III: “(Im)Previsibilidade do Risco Ambiental” (Dez/2013) e “O pool de cosseguro no âmbito dos riscos ambientais: advertências e vantagens” (Abril/2015) “Getting the Deal Through: Environment in 22 jurisdictions worldwide” (2013). Autora de diversos artigos publicados na imprensa brasileira.

### **Lucyléa Gonçalves França**

Doutora em Direito pela Universidade de Salamanca (Espanha), Mestre em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco (Brasil). Professora do curso de Direito da Universidade Federal do Maranhão (Brasil). Presidente do Comitê de Ensino de Energia da Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente (ABDEM).

### **Marcelo Jabour Rios**

Pós - doutor pela Universidade de Salamanca, Espanha. Doutor pela Universidade de São Paulo (USP), Mestre pela Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG), graduação em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor convidado dos cursos de especialização em direito tributário das seguintes instituições: PUC/MINAS, IBET e Fundação Dom Cabral. Presidente do Conselho de Assuntos Tributários da Federaminas. Presidente do Comitê de Assuntos Tributários da Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente (ABDEM). Diretor da Associação Brasileira de Direito Tributário (ABRADT), Diretor adjunto do Instituto de Derecho de Integración de la Asociación Argentina de Justicia Constitucional e membro do Instituto de Advogados de Minas Gerais. Articulista do Jornal Valor Econômico.

### **Marcelo Tanos Naves**

Advogado com especialização em Direito Regulatório e Direito da Energia pelo Centro de Direito Internacional (CEDIN) e pelo Instituto de Altos Estudos em Direito (IAED). Pós-graduado em Direito Tributário pelo Centro de Estudos na Área Jurídica Federal (CEAJUF). Graduado em direito pelo Centro Universitário de Belo Horizonte. Membro fundador da Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente (ABDEM) e integrante do Comitê de Gás Natural. Membro da Câmara de Energia, Petróleo e Gás

da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG). Vice-Presidente da Comissão de Direito da Geração Distribuída da OAB/MG e Membro da Comissão de Direito da Energia da OAB/MG. Atuou como advogado na Gerência de Direito Regulatório, Tributário e Comercial da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) no período de 2008 a 2015, com expertise nos segmentos de geração, distribuição, transmissão e comercialização de energia elétrica.

### **Marcos Edmar Ramos Alvares da Silva**

Doutorando em Direito Internacional pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG (aluno bolsista CAPES). Mestre em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Escola Superior Dom Helder Câmara (ESDHC). Pós-graduação LLM em Direito de Energia e Negócios no Setor Elétrico pelo Centro de Estudos em Direito e Negócios (CEDIN). Pós-graduado em Direito Público pela Faculdade de Direito do Vale do Rio Doce (FADIVALE). Membro Benemérito da Associação Brasileira de Direito da Energia e do Meio Ambiente (ABDEM), Comitê de Transmissão de Energia Elétrica. Advogado.

### **Mariana Gomes Welter**

Advogada e Professora, Mestre em Planejamento Urbano Ambiental pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e Especialista em Direito Ambiental.

### **Matheus Bruno Sabóia Moraes**

Advogado. Pós-Graduado em Direito Processual Civil pela Universidade Federal do Maranhão e em Direito Tributário pela Fundação Escola Superior do Ministério Público.

### **Millena Correia de Souza Santos**

Advogada pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Pós-graduanda em Direito Minerário pelo Centro de Estudos em Direito e Negócio (CEDIN). Coautora do livro “Dimensões jurídicas das políticas públicas – Vol. 1”. Associada da Abdem – Associação Brasileira de Direito da Energia e Meio Ambiente.

### **Murillo Meirelles**

Advogado. Pós-graduado em Direito da Energia pelo Centro de Estudos em Direito e Negócios. Pós-graduado em Direito Constitucional e Administrativo pela Escola Paulista de Direito. Membro da Comissão Especial de Direito da Energia da OAB/SP. Membro da Associação Brasileira de Direito da Energia e Meio Ambiente (ABDEM). Ex-servidor público do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo – TJSP.

**Rafael Aizenstein Cohen**

Advogado especializado em assuntos regulatórios e relações governamentais. Especialista em Direito Ambiental pela PUC-SP. Mestrando em Direito Público na FGV-SP.

**Rubens Sérgio S. Vaz Júnior**

Advogado especialista em Direito Ambiental Corporativo. Mestre em Planejamento Ambiental pela Universidade Católica de Salvador. Especialista em Processo Civil pela Universidade do Salvador. Especialista em Direito Público do Estado realizado em parceria entre o Instituto de Educação Superior – UNYAHNA de Salvador – IESUS e o Centro de Estudos Jurídicos de Salvador, CEJUS. Especialista em Direito Ambiental e Urbanístico pela Fundação Escola Superior Ministério Público. Atualmente é professor titular do Centro Universitário Jorge Amado na graduação de Direito. Professor da Escola de Magistratura do Estado da Bahia (EMAB). Professor de Direito Ambiental do Centro de Estudos José Aras. Professor de Direito Ambiental do Brasil Jurídico; Professor de Direito Ambiental do CP Iuris. Autor de diversas obras.

**Vanusa Murta Agrelli**

Advogada Especialista em Gestão Ambiental (UFRJ) | Exerce a advocacia ambiental desde 1997 | Master en Derecho Ambiental y Sostenibilidad (Universidad de Alicante – España) | Mestre em Ciências Jurídicas (Univali) | Especialista em Estudos de Política (UFF) | Pós-graduanda em Planejamento e Gestão de Cidades (Politécnica - USP) | Pós-graduanda em Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais (Escola Superior da CETESB) | Presidente do Comitê de Riscos Ambientais da ABDEM | Presidente da Comissão de Direito Ambiental do IAB (2014-2021) | Diretora (2014-2020) e membro do Conselho Superior (2017-2021) do IAB | Professora de Direito Ambiental e Urbanístico na Faculdade ATAME (Brasília) | Palestrante no Encontro Mundial de Juristas de Meio Ambiente da Rio+20 | Palestrante no Brasil e no exterior | Autora de diversos trabalhos científicos publicados no Brasil e no exterior.

**Walney Christian Medeiros Silva**

Mestre em Energia e Ambiente na UFMA. Pós-Graduado em Direito Civil e Direito Processual Civil pelo CEUMA. Pós-Graduado em Direito Público pela LFG. Pós-Graduando em Direito Corporativo pela EDP. Graduação em Direito pela CEUMA. Presidente do Comitê de Licenciamento de Transmissão de Energia da ABDEM. Gerente Jurídico na Equatorial Pará Distribuidora de Energia.

**Werner Grau**

Advogado. Doutor em Direito Tributário Ambiental (USP), Mestre em Direito Ambiental Internacional (USP) e Especialista em Direito Ambiental (USP).

## SUMÁRIO

- 1 GARANTIAS FINANCEIRAS NA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS  
Alexandre Oheb Sion e Carine Veiga, 1
- 2 A NECESSIDADE DE CONCESSÃO DE INCENTIVOS FISCAIS PARA O FOMENTO DA PRODUÇÃO E DA COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS  
Álvaro Lima Silveira Menezes e Marcelo Jabour Rios, 13
- 3 PRODUÇÃO ANTECIPADA DA PROVA – CONVENIÊNCIA EM CASOS ENVOLVENDO ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTAIS  
André Marchesin e Werner Grau, 27
- 4 DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO ESG NO SETOR ELÉTRICO  
Anne Luise Amorim e Gustavo Mascarenhas Guedes, 39
- 5 A INSEGURANÇA JURÍDICA DAS RODADAS DE LICITAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL EM ÁREAS SENSÍVEIS  
Bárbara Maria Acquarone Colaço Fiuza, 55
- 6 GERAÇÃO DE ENERGIA NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS  
Carina Montenegro, 67
- 7 APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NO SETOR ELÉTRICO  
Clarice Horst Dutra Coutinho Assunção e Eduardo Jannuzzi Martins Oliveira, 91
- 8 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL E O ACESSO A SERVIÇOS ENERGÉTICOS ACESSÍVEIS E LIMPOS: COM FOCO NO ESTADO DO PIAUÍ  
Cleber de Deus Pereira da Silva e Débora Gomes Galvão, 101
- 9 A SITUAÇÃO AMBIENTAL DAS FONTES RENOVÁVEIS *OFFSHORE* NO BRASIL: LEGISLAÇÃO E AVANÇOS  
Cristina Carvalho Sumar e Luciana Gil Ferreira, 113
- 10 A CONTRIBUIÇÃO DAS RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E GOVERNAMENTAIS - RIG PARA O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO – SEB  
Daniela Garcia Giacobbo e Leandro Mello Frota, 133
- 11 EMBARGOS E RESTRIÇÕES IMPOSTOS PELO PODER PÚBLICO E O DEVER DE COLABORAÇÃO DAS PARTES NA EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA NO SETOR DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA  
Diego Medeiros e Lívia Cristina Pulis Ateniense, 147
- 12 OS IMPACTOS DA APLICAÇÃO DE DATA SCIENCE NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO  
Fabrício José dos Santos Silva e Izadora Gabriel dos Santos Oliveira, 161

- 13 **A INSERÇÃO DE CARROS ELÉTRICOS NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO: O IMPACTO NO MERCADO DE CONSUMO E A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO**  
Gabriel Fernandes Bastos e Millena Correia de Souza Santos, 171
- 14 **EMPREENDIMENTOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E A FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL PELOS MUNICÍPIOS – EXERCÍCIO DA COMPETÊNCIA CONSTITUCIONAL COMUM E A LEI COMPLEMENTAR 140/2011**  
Guilherme M. de Castro, 187
- 15 **SMART CITIES E O DIREITO À CIDADE**  
Gustavo Santiago Pires e Jean Marc Weinberg Sasson, 201
- 16 **ÁGUA COMO PATRIMÔNIO NATURAL: CAMINHO JURÍDICO PARA PRESERVAR O MEIO AMBIENTE E OS DIREITOS HUMANOS SOBRE CONSTRUÇÃO DE HIDRELÉTRICAS NO BRASIL**  
Karen Kristensen Medaglia Motta, 213
- 17 **O SETOR ENERGÉTICO SOB O PRISMA DA AGENDA 21 E DA AGENDA 2030**  
Laís Locatelli e Rubens Sérgio S. Vaz Júnior, 227
- 18 **O BOM, O MAU E O FEIO: DESAFIOS PARA INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA, LICENCIAMENTO E A ONDA ESG, A PARTIR DOS EXPERIMENTOS DOS ESTADOS UNIDOS, DA CHINA E DO BRASIL**  
Leonardo André Gandara e Mariana Gomes Welter, 237
- 19 **O MERCADO DE CARBONO E O EXEMPLO QUE VEM DA AMAZÔNIA: ACRE A TRANSIÇÃO PARA ECONOMIA VERDE E O MERCADO DE CARBONO**  
Lidiane Farias Mourão Ferreira, 261
- 20 **A FUNÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA USUCAPIÃO EXTRAJUDICIAL E A SUA CONTRIBUIÇÃO À REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA URBANA (REURB)**  
Lorena Saboya Vieira Soares e Matheus Bruno Sabóia Moraes, 275
- 21 **OS QUARENTA ANOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE: A REGULAÇÃO AMBIENTAL E O MODELO DA GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL**  
Lucyléa Gonçalves França, 291
- 22 **NOVAS REGRAS PARA ENQUADRAMENTO E FRUIÇÃO DE DESCONTOS NAS TARIFAS DE USO DOS SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO E DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**  
Marcelo Tanos Naves, 305
- 23 **CRÍTICA À SÚMULA Nº 28 DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ: DA LÓGICA REAL DA PERÍCIA PRÉVIA NA AÇÃO DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA PARA IMPLANTAÇÃO DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**  
Marcos Edmar Ramos Alvares da Silva, 321
- 24 **OS PRINCÍPIOS DO DIREITO DA ENERGIA**  
Murillo Meirelles, 337
- 25 **CONSEQUÊNCIAS DO INADIMPLEMENTO DE OBRIGAÇÕES AMBIENTAIS PELO PODER CONCEDENTE EM CONCESSÕES DE GERAÇÃO DE ENERGIA**  
Rafael Aizenstein Cohen, 353
- 26 **O CRITÉRIO TÉCNICO PARA A EXIGIBILIDADE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
Vanusa Murta Agreli, 365
- 27 **ENTRAVES JURÍDICOS ENFRENTADOS NA PANDEMIA DO COVID-19 EM OBRAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA**  
Walney Christian Medeiros Silva, 391

# 1

## **GARANTIAS FINANCEIRAS NA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS**

Alexandre Oheb Sion

Carine Veiga

### **1 INTRODUÇÃO**

Em 2010 a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) foi estabelecida pela Lei Federal nº 12.334/2010, destinada a barragens de acumulação de água para quaisquer usos, de disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais.<sup>1</sup> Dentre os seus objetivos possui o de garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de forma a fomentar a prevenção e reduzir a possibilidade de acidentes ou desastres e suas consequências.

Como se observa, para além das estruturas oriundas da mineração e das indústrias, a PNSB também abrange barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, inclusive para energia. A lei foi promulgada após observada a necessidade de melhorar a segurança e a gestão de barragens,

---

<sup>1</sup> “Art. 1º Esta Lei estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB). Parágrafo único. Esta Lei aplica-se a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais que apresentem pelo menos uma das seguintes características: I – altura do maciço, medida do encontro do pé do talude de jusante com o nível do solo até a crista de coroamento do barramento, maior ou igual a 15 (quinze) metros. II – capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m<sup>3</sup> (três milhões de metros cúbicos); III – reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis; IV – categoria de dano potencial associado médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º desta Lei; V - categoria de risco alto, a critério do órgão fiscalizador, conforme definido no art. 7º desta Lei” (BRASIL, 2010).

principalmente após dois acidentes ambientais que ocorreram no estado de Minas Gerais, no início do século XXI.

O primeiro evento acidental ocorreu em junho de 2001, na Barragem Cava 1 da Mineração Rio Verde S.A, localizada no município de Nova Lima. Esse acidente provocou grande carreamento de rejeitos de minério de ferro que percorreu aproximadamente 6km à jusante da barragem. O segundo, em março de 2003, ocorreu na barragem B da Florestal Cataguases S.A. Em Cataguases, a barragem de resíduos industriais gerados por um fábrica de celulose rompeu e impactou também à jusante, chegando a suspender o abastecimento público de água de diversos municípios em Minas Gerais e no Rio de Janeiro.

Esses dois acidentes evidenciaram, apesar das medidas adotadas para minimizar os impactos ambientais e sociais negativos, a necessidade de mecanismos financeiros que pudessem disponibilizar, de imediato, recursos para o tratamento de emergências.<sup>2</sup>

Após esses dois eventos, em decorrência da necessidade de melhorar a gestão das barragens, o Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) provocou a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais (FEAM), responsável, na ocasião, pelo licenciamento ambiental desses empreendimentos no estado, a firmar um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC).

A Cláusula Segunda desse TAC continha alguns compromissos voltados a um sistema de gestão e a partir dela foi criado, em Minas Gerais, posteriormente, o Programa de gestão de Barragens de Rejeitos e Resíduos.<sup>3</sup> A Cláusula Segunda ainda estabeleceu a inclusão de “caução ambiental” como condicionante dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos industriais e minerários que possuíssem barragens, visando prevenir e reparar eventos adversos com danos ambientais. Na ocasião, a FEAM apontou a impossibilidade

---

<sup>2</sup> Em relação ao evento em Cataguases/MG, por exemplo, a empresa responsável à época teve grande dificuldade em dispor de recursos financeiros para demandas emergenciais, o que fez com que o estado de Minas Gerais arcasse com grande parcela dos custos de ações de recuperação da área afetada e de monitoramento da qualidade da água dos cursos atingidos.

<sup>3</sup> Com ele foi realizado: (i) o cadastramento georreferenciado de todas as barragens de contenção de rejeitos, resíduos e reservatórios de água localizadas em indústrias e mineradoras; (ii) a classificação das barragens cadastradas quanto ao potencial de dano ambiental; (iii) a criação de dispositivos legais visando à definição de diretrizes para a gestão de segurança de barragens, condizentes com as boas práticas de engenharia adotadas internacionalmente; (iv) o monitoramento da situação de estabilidade destas barragens por meio de auditorias periódicas de segurança efetuadas por profissionais especializados independentes.

de atender a essa parte específica, considerando não haver legislação estadual ou federal que preconizasse a fixação desse mecanismo.<sup>4</sup>

Embora a Lei Federal nº 6.938/1981 apontasse, no art. 9º, dentre os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), os econômicos, não existia até então legislação específica que tratasse de garantias financeiras na esfera ambiental, tampouco previsão legal que exigisse a obrigação em condicionantes de licenciamentos ambientais de significativo impacto para reparação de danos ambientais.

Em 2010 sobreveio a PNSB, com o propósito de diminuir os riscos de acidentes, como o rompimento de barragens, e regulamentar medidas de segurança. No entanto, a previsão de algum tipo de garantia financeira ainda não estava estabelecida.

Em Minas Gerais, especificamente, a questão da necessidade das garantias financeiras foi exposta pelo MPMG em diversos momentos em que foram discutidos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de mineração de grande impacto. Para o *Parquet*, a exigência das garantias nesses processos tinha por finalidade minimizar a externalidade dos ônus dos passivos ambientais das atividades minerária ou industrial que utilizassem barragens.

A questão da inclusão da aplicação da garantia financeira no ordenamento jurídico brasileiro seguiu sem implementação até a ocorrência dos dois últimos eventos de maior expressão, que foram os rompimentos de outras duas barragens de resíduos de mineração em 2015 e em 2019.

## 2 PANORAMA NOS ÂMBITOS INTERNACIONAL E NACIONAL

Os setores mineral e energético exercem papel estratégico para as economias mundial e nacional, contribuindo significativamente para a formatação política, social e econômica.<sup>5</sup> Não só isso, o *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*, aprovado na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em Joanesburgo (África do Sul) em

<sup>4</sup> Além disso, a partir de 2007, a análise dos processos de licenciamento ambiental foi transferida da FEAM para as Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (SUPRAM).

<sup>5</sup> SION, Alexandre Oheb; MARINHO, Lucas Fonseca. A qualidade de interesse nacional e utilidade pública da mineração enquanto atividade essencial para concretização dos direitos fundamentais sociais, princípios e objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil. In: SION, Alexandre Oheb. *Direito Minerário em Foco*. Belo Horizonte: Del Rey, 2020. Cap. 2, p. 19-30.

2002, indicou que a mineração, os minerais, os metais e os recursos energéticos são importantes para os aspectos econômicos e sociais e para o desenvolvimento de muitos países.<sup>6</sup>

No âmbito internacional, a garantia financeira no licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto é instrumento já empregado em diversos países, como África do Sul, Estados Unidos, Argentina, Austrália, Canadá, China, Nova Zelândia, dentre outros.

Na Europa, destaca-se a existência da Diretiva 2004/35/CE, que estabeleceu que empresas responsáveis por danos ambientais devem colocar em prática medidas de prevenção ou reparação e suportar todos os custos conexos. O documento estipulou, ainda, que os Estados Membros da União Europeia (EU) deveriam adotar medidas para incentivar o recurso a seguros ou outros mecanismos de garantia financeira e o desenvolvimento de instrumentos e mercados de garantia financeira, visando proporcionar cobertura eficaz das obrigações que a Diretiva estabelecia.<sup>7</sup>

No entanto, a Resolução do Parlamento Europeu, de 26 de outubro de 2017, sobre a aplicação da Diretiva 2004/35/CE trouxe algumas constatações sobre a aplicabilidade das garantias financeiras na EU.<sup>8</sup> Dentre elas: (i) que se desenvolveu, de forma espontânea, um mercado de garantias financeiras, que poderá, contudo, ser insuficiente para cobrir casos especiais e (ii) que no âmbito do mercado das garantias financeiras, a procura é reduzida, devido ao baixo número de casos ocorridos nos Estados-Membros, à falta de clareza no que diz respeito a alguns conceitos da diretiva e à lentidão com que os modelos de seguro tendem a emergir em muitos Estados-Membros, dependendo do nível de maturidade do mercado desses instrumentos.

Entretanto, destaca-se que a Resolução fez notar que os custos dos danos ambientais para as empresas operadoras responsáveis tendem a ser reduzidos por meio do recurso a instrumentos de garantia financeira (seguro e alternativos, como garantias bancárias, obrigações, fundos ou valores mobiliários).

<sup>6</sup> UNITED NATION. *Plan of Implementation of The World Summit on Sustainable Development*. New York: ONU, 2002. p. 29-33.

<sup>7</sup> A Diretiva do Parlamento Europeu e do Comitê Europeu entrou em vigor em 30 de abril de 2004. (EUR-Lex. Directiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril de 2004. Relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais. *Jornal Oficial n.º L 143*, Luxemburgo, 30 abr. 2004, p. 0056 - 0075).

<sup>8</sup> PARLAMENTO EUROPEU. Resolução do Parlamento Europeu, de 26 de outubro de 2017. Aplicação da Diretiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril de 2004, relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais («DRA») (2016/2251(INI)). *Jornal Oficial n.º L 143*, Luxemburgo, 26 out. 2017).

Além disso, incentivou os Estados-Membros a tomarem medidas destinadas a acelerar o desenvolvimento de instrumentos e mercados de garantias financeiras e recomendou a criação de autoridades independentes específicas com poder de controle e gestão, incluindo a possibilidade de exigir garantias financeiras em licenças ambientais, por exemplo.

No Brasil, em âmbito estadual, a partir de 2015 em Minas Gerais, a discussão sobre o estabelecimento de garantias financeiras veio atrelada à necessidade de criação de uma política estadual de segurança de barragens, que passou a existir através da Lei Estadual nº 23.291/2019. Essa norma trouxe a previsão de proposta de garantia financeira através de caução ambiental, por parte do empreendedor, durante a fase de Licença Prévia (LP) ambiental e comprovação de implementação na fase de Licença de Operação (LO), com o propósito de garantia de recuperação socioambiental para casos de sinistro e para desativação da barragem.

Associada à necessidade de minimizar o risco de que, em caso de acidentes, o responsável operador não tenha capacidade financeira para o custeio da reparação dos danos socioambientais, a regulamentação da demanda por garantias financeiras demonstrou-se necessária não só no âmbito do estado de Minas Gerais, como também no âmbito federal. Além dos riscos de outros incidentes em outros estados, observou-se também que os impactos e danos decorrentes desses eventos acidentais extrapolaram os limites transfronteiriços.

A exigência de garantias financeiras teria o objetivo de internalizar o custo ambiental decorrente das atividades das empresas e estímulo de criação de novas técnicas operacionais e gerenciais para minimizar os efeitos e custos dos seus impactos.<sup>9</sup>

A partir de 2020, a Lei Federal nº 14.066 acrescentou à PNSB a previsão de que, sem prejuízo das prerrogativas da autoridade licenciadora do SISNAMA,<sup>10</sup> o órgão fiscalizador poderia exigir a apresentação não cumulativa de caução, seguro, fiança ou outras garantias financeiras ou reais para a reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e ao patrimônio público.

<sup>9</sup> FLORES, José Cruz do Carmo; LIMA, Hermani Mota de. *Fechamento de mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais*. Ouro Preto: Editora UFOP, 2012. p. 53-71.

<sup>10</sup> Sistema Nacional de Meio Ambiente.

### 3 ASPECTOS REGULATÓRIOS COMPLEMENTARES: METODOLOGIAS DE CÁLCULO, VALORAÇÃO AMBIENTAL E INTEGRALIZAÇÃO

Apesar de previsão legal inserida pela Lei Federal nº 14.066/2020, questões como metodologias de cálculo, valoração ambiental e integralização ainda precisam ser mais bem aprofundadas e regulamentadas.

Começando pela metodologia de cálculo, ela serve para identificar possíveis riscos que possam ocorrer nas etapas de instalação e operação e que possam servir como base para levantar os custos necessários para reparar ou compensar possíveis danos. Até então, as metodologias de cálculo mais praticadas se fundamentam: (i) na produção da atividade minerária ou industrial; (ii) na área impactada pelo evento; (iii) em Estudo de Avaliação de Risco; (iv) na quantificação de danos de ocorrência de falhas; (v) na classificação do potencial de dano ambiental existente e (vi) no Plano de Fechamento de Mina.<sup>11</sup>

A metodologia mais simples é fundamentada na produção da atividade minerária ou industrial, na qual a estimativa de valor garantido é efetuada através da definição do percentual total de faturamento do empreendimento. Nesse caso, o potencial dano pode não ser proporcional ao faturamento e tornar o valor caucionado incompatível com a realidade.

A metodologia com base na área impactada pelo evento considera como valor de referência os hectares da área que pode sofrer o distúrbio ambiental. Essa forma tem a limitação de não apresentar valores reais em caso de necessária utilização.<sup>12</sup>

Na metodologia baseada em Estudo de Avaliação de Risco estimam-se valores a serem pagos a título de ressarcimento dos danos por impactos negativos súbitos e acidentais e são exigidas adaptações para que o objetivo proposto seja atendido. Essa metodologia, apesar de complexa, permite valores mais próximos da realidade.

<sup>11</sup> SAWAYA, Marta Aparecida M; TORQUETTI, Zuleika S. Chiacchio; VEIGA, Carine Rocha. Modalidades de Garantias Financeiras aplicáveis a empreendimentos industriais e mineiros que utilizam barragens de rejeitos, resíduos e reservatórios de água e sua correlação com as etapas de regularização ambiental. In: 8º Congresso Brasileiro de Mina a Céu Aberto e 8º Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea, 1., 2014, Florianópolis; DERANI, Cristiane; SCHOLZ, Mariana Caroline (orgs). *Anais [...]*. Florianópolis: CAXIF, 2014. Cap. 8, p. 185-2010. p. 13-15.

<sup>12</sup> Algumas regiões da Austrália praticam essa metodologia, tendo, inclusive, valores de referência (por hectare) bem definidos, de acordo com o tipo de bioma afetado (*Idem*, p. 13-15).

Já a metodologia fundamentada em classificação do potencial de dano ambiental existente pode ser aplicável às barragens de forma mais precisa, pois são estruturas que já se enquadram em sistemas de classificação com base no potencial de dano ambiental. Os valores, nesse caso, podem ser calculados utilizando coeficientes específicos para cada classe existente.<sup>13</sup>

Por fim, a metodologia com base no Plano de Fechamento de Mina, aplicável a empreendimentos minerários, considera que o valor deve ser o custo estimado para o fechamento da mina, de forma a recuperar a área para um novo uso após a mineração.

Não há uma única metodologia aplicável ou aceita para valoração ambiental em todos os casos, pois são métodos que apresentam limitações em suas estimativas. Essas limitações envolvem o grau de sofisticação metodológica, a necessidade de acesso a dados e informações, as hipóteses sobre o comportamento da sociedade e o uso dado aos resultados obtidos.<sup>14</sup> A valoração ambiental também é tema vasto e especializado. Porém, uma diretriz já consolidada preconiza que a valoração ambiental seja analisada em parcelas de valor de uso direto, de uso indireto, valor de opção e valor de existência. Nesse caso, o Valor Econômico de um Recurso Ambiental (VERA) pode ser calculado da seguinte forma:  $VERA = (VUD + VUI + VO) + VE$ <sup>15</sup>.

VUD é o Valor de Uso Direto, ou seja, o valor atribuído por indivíduos a um recurso ambiental em razão do bem-estar que ele traz pelo seu uso direto, produção ou consumo. VUI é o Valor de Uso Indireto, que significa o valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental, quando o benefício do seu uso advém das funções ecossistêmicas desempenhadas por ele. VO é o Valor de Opção, que é o valor que os indivíduos estão dispostos a pagar para assegurarem a escolha um dia, no futuro, fazer uso do recurso ambiental, de forma direta ou indireta. O VO tem duas formas de interpretação, sendo a primeira ligada à expectativa que os indivíduos têm de possíveis usos futuros dos bens ambientais e a segunda ligada à incerteza a respeito do meio ambiente em risco. Já o VE é o Valor de Não-Uso ou de Existência, deriva de uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação ao recurso ambiental e que abrange direitos de espécies não humanas ou de preservação da biodiversidade.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Nessa metodologia é necessário que os órgãos reguladores desenvolvam estudos com o objetivo de estabelecer critérios e parâmetros para validar o cálculo em função do potencial de dano previsto no sistema de classificação escolhido (*Ibidem*, p. 13-15).

<sup>14</sup> *Ibidem*, p. 13-15.

<sup>15</sup> *Ibidem*, p. 13-15

<sup>16</sup> *Ibidem*, p. 13-15.

Quanto à integralização das garantias financeiras, poderiam ocorrer de duas formas: por pagamento único antecipado<sup>17</sup> ou por pagamentos parcelados.

Não obstante, a possibilidade de utilização de dois ou mais tipos de integralização das garantias financeiras por um mesmo empreendimento deve ser considerada. Por exemplo, uma parte do pagamento em forma de pagamento único na instalação e a outra parcelada ao longo da operação. Essa forma mista pode equilibrar segurança à sociedade e viabilização do projeto.

#### 4 GARANTIAS FINANCEIRAS NA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Verifica-se, então, que a PNSB sobreveio da necessidade de diminuir os riscos que envolvem a operação de barragens e regulamentar ações sobre segurança e gestão. A norma fez com que as empresas que utilizam em suas operações esse tipo de estrutura voltassem sua atenção para a segurança e os riscos de eventos com impactos negativos.

Apesar do maior controle externo advindo da PNSB e da previsão das garantias financeiras, a regulamentação da aplicabilidade dessas garantias ainda não ocorreu. Considerando o arcabouço jurídico brasileiro, presume-se que a aplicação seja realizada dentro das etapas de licenciamento ambiental do empreendimento. No âmbito do estado de Minas Gerais, por exemplo, na Lei Estadual nº 23.291/2019, que estabeleceu a Política Estadual de Segurança de Barragens, a previsão de aplicação já é nesse sentido. Nela, o art. 7º, inciso I, alínea b, trouxe que no processo de licenciamento ambiental de barragens, no momento da LP o empreendedor deverá apresentar proposta de caução ambiental, com o propósito de garantir a recuperação socioambiental para casos de sinistro e para desativação da barragem. Já na etapa de LO, deverá apresentar a comprovação da implementação da caução ambiental, nos termos do art. 7º, inciso III, alínea b. Apesar da previsão, a regulamentação dessa caução ambiental para operação de barragens de mineração ainda não ocorreu no estado.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Nas etapas iniciais de operação do empreendimento, muitas vezes, o pagamento único pode comprometer a viabilidade da implantação do projeto. Entretanto, ao longo da operação do empreendimento é importante que o valor da garantia já esteja em grande parte disponível, pois alguns passivos ambientais podem ser gerados desde o início, representando riscos maiores. Para os empreendimentos minerários em fase de encerramento das atividades a garantia financeira já deve estar integralizada, o que determina que seja efetuada em pagamento único (*Ibidem*, p. 13-17).

<sup>18</sup> O Decreto nº 48.078/2020 regulamentou o Plano de Ação de Emergência, o Decreto nº 48.140/2021 trouxe regulamentações importantes para Política Estadual de Segurança

O propósito da norma estadual de Minas Gerais foi correlacionar as fases do empreendimento e a definição dos valores com base na responsabilidade do empreendedor na escolha do tipo de garantia, do cálculo do valor e a correspondente integralização e liberação a ser submetido à avaliação e validação pelo órgão ambiental competente, no momento da concessão da licença. Dessa forma, em empreendimentos novos, o estabelecimento da caução ocorre concomitante às fases do licenciamento. No caso de empreendimentos em operação, a Lei Estadual nº 23.291/2019 não trouxe a previsão de como seria realizada essa transição e espera-se que haja regulamentação também sobre essa questão.

Assim, apesar da inclusão na PNSB da previsão do instrumento de garantia financeira, a ausência de regulamentação desse instrumento impossibilita, na prática, a sua aplicabilidade.

## 5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, observa-se a evolução do instrumento das garantias financeiras no ordenamento jurídico brasileiro ocorrida ao longo dos últimos vinte anos, principalmente no estado de Minas Gerais, com o resultado da inserção da previsão de caução ambiental como condicionante nas etapas de licenciamento ambiental. A inclusão da obrigatoriedade de garantias financeiras na legislação de forma expressa ocorreu, inicialmente, em Minas Gerais, através da Lei Estadual nº 23.291/2019. Posteriormente, no âmbito federal, por meio da Lei Federal nº 14.066/2020, foi incluída na Lei Federal nº 12.334/2010, que criou a PNSB, a previsão de exigência não cumulativa de caução, seguro, fiança ou outras garantias financeiras ou reais.

No âmbito internacional, o instrumento já é empregado em diversos países, tendo sido observado, na União Europeia, que os custos para as empresas advindos dos danos ambientais podem ser reduzidos com a utilização do recurso das garantias financeiras e que há estímulo à aceleração do desenvolvimento de instrumentos e mercados dessas garantias, com a recomendação da criação de autoridades independentes específicas com poder de controle e gestão.

No Brasil, há a previsão de breve regulação do instrumento da caução ambiental dentro da Política Estadual de Segurança de Barragens em Minas

---

de Barragens (PESB) e é previsto um terceiro decreto, esse para tratar especificamente da caução ambiental no estado de Minas Gerais, não publicado até o momento. Sobre isso ver: PARAÍBA, Guilherme. Governo publica decreto e reforça Política Estadual de Segurança de Barragens. *Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável*, Belo Horizonte, 26 fev. 2021.

Gerais e espera-se que, em breve, as garantias financeiras também sejam reguladas no âmbito federal – principalmente quanto às metodologias de cálculo, à valoração ambiental e à integralização. A expectativa do mercado de garantias financeiras para esses empreendimentos é de expansão, com o aumento da segurança jurídica na sua aplicação.

Observa-se, assim, que em razão da incipiência da inclusão da previsão da obrigação do instrumento das garantias financeiras na PNSB, a ausência de regulação impossibilita a aplicabilidade imediata do instrumento na prática.

No entanto, ressalta-se, qualquer que seja o tipo de garantia financeira e a sua regulação, o processo de licenciamento ambiental segue como um dos principais instrumentos a garantir à sociedade a certeza de uma conduta responsável e comprometida por parte de todos os agentes que nele atuam.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*, Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. *Diário Oficial da União*, Brasília, 21 set. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112334.htm#:~:text=Estabelece%20a%20Pol%C3%Aadtica%20Nacional%20de,altera%20a%20reda%C3%A7%C3%A3o%20do%20art](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112334.htm#:~:text=Estabelece%20a%20Pol%C3%Aadtica%20Nacional%20de,altera%20a%20reda%C3%A7%C3%A3o%20do%20art). Acesso em: 20 jun. 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. Diretiva 2004/35/CE. *Jornal Oficial da União Européia*, União Européia, 30 abr. 2004. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32004L0035>. Acesso em: 20 jun. 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. Aplicação da Diretiva relativa à Responsabilidade Ambiental Diretiva 2004/35/CE. *Não publicado no Jornal Oficial*, União Européia, Bruxelas, 12 out. 2010. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0414\\_PT.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0414_PT.pdf). Acesso em: 20 jun. 2021.

EUR-Lex. Directiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril de 2004. Relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais. *Jornal Oficial nº L 143*, Luxemburgo, 30 abr. 2004, p. 0056 – 0075. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32004L0035>. Acesso em: 15 maio 2021.

FLORES, José Cruz do Carmo; LIMA, Hermani Mota de. Fechamento de mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais. Ouro Preto: Editora UFOP, 2012. p. 53-71.

FLORES, J. C. do C.; LIMA, H. M. de. *Fechamento de mina: aspectos técnicos, jurídicos e socio-ambientais*. Ouro Preto: Editora UFOP, 2012.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019. Institui a política estadual de segurança de barragens. *Diário Oficial do Estado*, Belo Horizonte, 26 fev. 2019. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/legimg/Leis/Lei-Estadual-23291.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

PARAÍBA, Guilherme. Governo publica decreto e reforça Política Estadual de Segurança de Barragens. *Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável*, Belo Horizonte, 26 fev. 2021. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/noticias/4589--governo-publica-decreto-e-reforca-politica-estadual-de-seguranca-de-barragens>. Acesso em: 10 maio 2021.

PARLAMENTO EUROPEU. Resolução do Parlamento Europeu, de 26 de outubro de 2017. Aplicação da Diretiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril de 2004, relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais (DRA) (2016/2251(INI)). *Jornal Oficial nº L 143*, Luxemburgo, 26 out. 2017). Disponível em: Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0414\\_PT.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0414_PT.pdf). Acesso em: 23 jul. 2021.

SAWAYA, Marta Aparecida M; TORQUETTI, Zuleika S. Chiacchio; VEIGA, Carine Rocha. Modalidades de Garantias Financeiras aplicáveis a empreendimentos industriais e minerários que utilizam barragens de rejeitos, resíduos e reservatórios de água e sua correlação com as etapas de regularização ambiental. In: 8º Congresso Brasileiro de Mina a Céu Aberto e 8º Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea, 1., 2014, Florianópolis; DERANI, Cristiane; SCHOLZ, Mariana Caroline (Orgs.). *Anais [...]*. Florianópolis: CAXIF, 2014. Cap. 8, p. 185-2010. p. 13-15. Disponível em: [www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00005656.pdf](http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00005656.pdf). Acesso em: 20 jun. 2021.

SION, Alexandre Oheb; MARINHO, Lucas Fonseca. A qualidade de interesse nacional e utilidade pública da mineração enquanto atividade essencial para concretização dos direitos fundamentais sociais, princípios e objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil. In: SION, Alexandre Oheb. *Direito Minerário em Foco*. Belo Horizonte: Del Rey, 2020. Cap. 2, p. 19-30.

UNITED NATION. *Plan of Implementation of The World Summit on Sustainable Development*. New York: ONU, 2002.