

**XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO
CONPEDI BUENOS AIRES –
ARGENTINA**

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

JOSEMAR SIDINEI SOARES

LIVIA GAIGHER BOSIO CAMPELLO

JOSÉ QUERINO TAVARES NETO

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

Comunicação:

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito e Sustentabilidade I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: José Querino Tavares Neto; Josemar Sidinei Soares; Livia Gaigher Bosio Campello. – Florianópolis: CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-767-0

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Derecho, Democracia, Desarrollo y Integración

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Sustentabilidade. XII Encontro Internacional do CONPEDI Buenos Aires – Argentina (2: 2023 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI BUENOS AIRES – ARGENTINA

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

Apresentação

O XII Encontro Internacional do CONPEDI realizado na Universidade de Buenos Aires sob o tema "Derecho, Democracia, Desarrollo y Intergración", entre os dias 12 a 14/12/2023, trouxe um contexto sociojurídico desafiador às pesquisas acadêmicas, especialmente à luz do proeminente parâmetro da sustentabilidade.

Dentre os Grupos de Trabalhos (GT) que compuseram esse valoroso encontro, o GT “Direito e sustentabilidade I” teve papel fundamental ao promover discussões teóricas de elevado nível acadêmico, bem como projeções práticas com implicância para a realidade complexa dos nossos dias. No escopo da temática desse GT, que ocorreu no dia 14 de outubro de 2023, uma pluralidade de temas foi apresentada por discentes e docentes pesquisadores de vários Programas Stricto Sensu de Mestrado e Doutorado em Direito do Brasil.

A sustentabilidade foi apresentada em suas dimensões social, ambiental e econômica, trazendo luzes para a discussão sobre efetividade de clássicos instrumentos jurídicos, da Agenda 2030, a necessidade de responsabilização da empresa, além do Poder Público.

As apresentações foram divididas em blocos devido ao volume de trabalhos submetidos e aprovados no GT com espaços ao debate coletivo. Assim, foram realizadas as seguintes exposições sob os temas: 1)

Abriram-se, para os debates, comentários e contribuições.

Os leitores destes Anais perceberão a incessante busca por aprofundamento dos conceitos jurídicos que envolvem a sustentabilidade em face à complexidade das relações sociais.

Agradecemos a inestimável contribuição de todos (as) pesquisadores (as) e demais envolvidos (as) na organização do magnífico evento.

Atenciosamente,

Coordenadores

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Josemar Sidinei Soares - Universidade do Vale do Itajaí

Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO DE ESTÍMULO PARA A RESTAURAÇÃO FLORESTAL E PRESERVAÇÃO DA BACIA DO RIO DOCE

PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES AS AN INSTRUMENT TO STIMULATE FOREST RESTORATION AND PRESERVATION OF THE RIO DOCE BASIN

Juliana Santiago da Silva ¹
Lyssandro Norton Siqueira ²

Resumo

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) visa também a restauração florestal e a produção de água nas propriedades rurais participantes, envolvendo os proprietários no uso sustentável do solo. Esse enfoque busca compensar os danos e contribuir para a recuperação dos ecossistemas afetados. O objetivo deste trabalho é descrever o projeto de utilização da ferramenta de Pagamentos por Serviços Ambientais realizado pela Fundação Renova para reparar os danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão e discutir, junto à literatura, que esta metodologia pode ser eficaz para garantir a recuperação e preservação de áreas naturais, junto aos proprietários rurais, e assim garantir a manutenção da qualidade e da existência dos recursos hídricos. A metodologia se baseou na descrição da aplicação do PSA nos projetos da Fundação Renova e na análise desta ferramenta para a recuperação a área afetada embasada na legislação ambiental. A utilização PSA, ora denominado PSA RIO DOCE, foi utilizado pela Fundação Renova como ferramenta de estímulo à adesão dos proprietários ou possuidores de imóveis no meio rural para a recuperação ambiental. Foram iniciados processos de recuperação em uma área total de 1.204 hectares, abrangendo 254 propriedades rurais que participaram das iniciativas de restauração das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Recargas Hídricas (ARH). Ainda, analisando os projetos que incluem as ferramentas de PSA, observa-se que eles se fundamentam nas legislações ambientais brasileiras. O PSA emerge como uma estratégia inovadora e promissora para a restauração e conservação de ecossistemas em regiões sensíveis, como a bacia hidrográfica do Rio Doce.

Palavras-chave: Conservação hídrica, Proprietário rural, Barragem de fundão, Instrumento econômico, Meio ambiente

Abstract/Resumen/Résumé

The Payment for Environmental Services (PSA) also aims at forest restoration and water production on participating rural properties, involving owners in the sustainable use of the soil. The objective of this work is to describe the project to use the Payments for

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Direito da Escola de Direito Dom Helder

² Pós-doutor em Direito pela UFMG. Doutor pela PUC/RIO. Professor do PPGD da Escola Superior Dom Hélder Câmara, Procurador do Estado de Minas Gerais.

Environmental Services tool carried out by the Renova Foundation to repair the damage caused by the rupture of the Fundão dam and to discuss, together with the literature, that this methodology can be effective to guarantee the recovery and preservation of natural areas, together with rural landowners, and thus guarantee the maintenance of the quality and existence of water resources. The methodology was based on the description of the application of the PSA in the Renova Foundation projects and on the analysis of this tool for the recovery of the affected area based on the environmental legislation. The use of PSA, now known as PSA RIO DOCE, was used by the Renova Foundation as a tool to encourage the adherence of landlords or property owners in rural areas to environmental recovery. Recovery processes were initiated in a total area of 1,204 hectares, covering 254 rural properties that participated in the restoration initiatives of Permanent Preservation Areas (APPs) and Water Recharges (ARH). Still, analyzing the projects that include the PES tools, it is observed that they are based on the Brazilian environmental legislation. The PSA emerges as an innovative and promising strategy for the restoration and conservation of ecosystems in sensitive regions, such as the Rio Doce watershed.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Water conservation, Farm owner, Fundão dam, Economic instrument, Environment

1 INTRODUÇÃO

Desde o século XVII as atividades de mineração, e outras atividades industriais, no Brasil vêm trazendo eventos trágicos envolvendo mortes e destruição do ambiente onde ocorreram (BRANT e VIEIRA, 2015). Fazendo uma retrospectiva no estado de Minas Gerais, pode se iniciar mencionando casos no ano de 1986, quando a barragem do grupo Itaminas rompeu-se, em Itabirito (MG), matando sete pessoas. Em 2001 foi a barragem da mineração Rio Verde, em Nova Lima (MG), causando a morte de cinco operários. Em 2003 houve rompimento da barragem da Indústria Cataguases de Papel, em Minas Gerais, que atingiu os rios Pomba e Paraíba do Sul, deixando 600 mil pessoas sem água (DUARTE, 2008; ZHOURI, 2008).

Tantos foram os casos pavorosos, que em 2004 o então presidente Luís Inácio Lula da Silva e a ex-Ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, assinaram um decreto criando o Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida às Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos (BELTRAMI *et al.*, 2012). Entretanto, acredita-se nos tempos atuais que este plano seja desconhecido, pois tragédias acontecem e ficam no esquecimento após saírem da imprensa, não sendo adotadas medidas de controle.

Continuando a lista de acidentes com mineradoras, em 2007, a barragem da mineradora Rio Pomba Cataguases rompeu-se em Mirai, espalhando cerca de 2 milhões de m³ de rejeitos, afetando quatro municípios e desalojando mais de 4 mil moradores. Em 2008 a barragem da Companhia Siderúrgica Nacional inundou de lama parte da cidade de Congonhas (MG), desabrigando quarenta famílias. Em 2014, a barragem da Herculano Mineração, em Itabirito, (MG) rompeu matando três trabalhadores e os rejeitos de ferro atingiram vários cursos d'água da região (BELTRAMI *et al.*, 2012).

Entretanto, o episódio que mais chamou a atenção foi o de 2015, considerado a maior tragédia ambiental até então: o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão em Mariana-MG. Este episódio ocorreu no dia cinco de novembro e a barragem pertenceu à megamineradora Samarco, cujos acionistas são a Vale (50%) e a BHP Billiton Brasil (50%), os quais fundaram esta mineradora em Mariana no ano de 1977 (FIRPO, 2016).

O rompimento da barragem de Fundão liberou uma lama de imenso volume, a qual percorreu 663 km ao longo dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, chegando à sua foz. Após um ano do acidente, a água para consumo da Bacia do Rio Doce ainda ficou imprópria para consumo humano, sendo previsto décadas para recuperação destas águas. Ainda no ponto de vista ambiental, vários vilarejos foram destruídos e deixou cerca de 1,2 milhões de pessoas

sem água em 35 municípios de Minas Gerais e quatro do estado do Espírito Santo. Ecossistemas inteiros foram afetados, levando à morte de animais e plantas, destruindo seus recursos e áreas propícias para sobrevivência e reprodução destes seres (MINAS GERAIS, 2016).

Logo após o rompimento da barragem, as forças públicas atuaram em convergência. Em novembro de 2015, a Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais – AGE/MG, juntamente com a Advocacia-Geral da União – AGU e a Procuradoria-Geral do Estado do Espírito Santo – PGE/ES, ajuizaram, em conjunto, uma ação civil pública contra a Samarco Mineração S.A. (operadora da estrutura) e suas controladoras (Vale S.A. e BHP Billiton Brasil Ltda.).

Com o deferimento de uma decisão liminar impondo restrições e obrigações às empresas, teve início um período de negociações entre Autores e Rés, visando uma solução consensual para o conflito. Essas negociações culminaram com a celebração, em março de 2016, do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC tendo como premissas a integral reparação do meio ambiente e das condições socioeconômicas, a convicção de que o acordo é a forma mais célere e efetiva para resolução da controvérsia e a garantia de uma eventual execução do que estava sendo pactuado (SIQUEIRA; COSTA, 2018).

O TTAC previu 42 programas de caráter socioeconômico e socioambiental e teve por objetivo regular de forma centralizada, articulada e efetiva a reparação integral dos danos socioambientais e socioeconômicos decorrentes do rompimento da barragem. A execução dos programas passou a ser feita pela Fundação Renova, uma Fundação de Direito Privado constituída pelas três empresas, com gestão inteiramente privada, que deveria atuar de forma independente e transparente. (SIQUEIRA; REZENDE, 2022).

No quesito socioambiental, há os programas de números 26 - Programa de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente (Apps) e o de número ,27-Recargas Hídricas e Programa de Recuperação de Nascentes. A partir deste programas, foram publicados editais de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), com o objetivo de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas de recarga, visando promover a restauração florestal, a produção de água, adicionalmente, o controle de processos erosivos e combate ao assoreamento dos cursos d'água, a absorção de parte dos insumos químicos da agricultura e também visa incrementar a biodiversidade nas propriedades rurais participantes, com o engajamento dos proprietários ou possuidores rurais e o uso sustentável do solo (EDITAL PSA, 2018).

Considerando as informações acima, o objetivo deste trabalho é descrever o projeto de utilização da ferramenta de Pagamentos por Serviços Ambientais, utilizada pela Fundação Renova para reparar os danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão e discutir,

junto à literatura, que esta metodologia pode ser eficaz para garantir a recuperação e preservação de áreas naturais, junto aos proprietários rurais, e assim garantir a manutenção da qualidade e da existência dos recursos hídricos.

Nesse sentido este trabalho pretende, além de uma descrição metodológica para se melhor compreender o projeto, descrever o local para o qual foi destinada a ação. Também se pretende analisar como a utilização da ferramenta de Pagamento por Serviços Ambientais foi conduzida como instrumento para a restauração florestal da área da Bacia do Rio Doce e para se fazer cumprir a legislação ambiental.

2 METODOLOGIA

O presente estudo vem analisar um caso prático de implementação de pagamento por serviços ambientais, de maneira a contribuir para a literatura e para difundir esta prática, de maneira a auxiliar na recuperação de áreas degradadas e de elementos naturais, como no caso dos recursos hídricos.

O interesse da pesquisa pelos projetos da Fundação Renova se deve ao fato desta entidade ter programas que bonifiquem financeiramente os produtores rurais que preservam o ecossistema de suas propriedades ao redor do Rio Doce. Essa é a premissa do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), uma das ferramentas de preservação e recuperação ambiental que mais cresce no Brasil. O PSA foi escolhido pela Fundação Renova para apoiar na recuperação de 40 mil hectares de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e cinco mil nascentes ao longo da Bacia do Rio Doce, as quais foram afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana -MG (FUNDAÇÃO RENOVA, 2023).

Enquadra-se também o referido trabalho como uma pesquisa descritiva, pois segundo Triviños (2009), permite ao investigador ampliar sua experiência em relação a um determinado assunto, o que colabora para a descoberta de soluções inovadoras.

Para melhor compreensão do trajeto da pesquisa, a metodologia será dividida em tópicos, onde primeiramente será falado sobre a área da Bacia do Rio Doce. Em seguida será descrita a origem da Fundação Renova e os seus objetivos sobre a recuperação da bacia. Por fim, será mencionado como foi realizada a coleta de dados para este estudo.

2.1 Sobre a Bacia do Rio Doce

A Bacia Hidrográfica do Rio Doce possui área de drenagem de 86.715 quilômetros quadrados, sendo que 86% desta área estão no Leste mineiro e 14% no Nordeste do Espírito

Santo (Figuras 1 e 2). Em Minas, é subdividida em seis Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs), às quais correspondem as seguintes sub-bacias e seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs): Rio Piranga (DO1), Rio Piracicaba (DO2), Rio Santo Antônio (DO3), Rio Suaçuí (DO4), Rio Caratinga (DO5), Rio Manhuaçu (DO6). No Espírito Santo, não há subdivisões, existindo CBHs dos Guandu, Santa Joana, Santa Maria do Doce, Pontões e Lagoas do Rio Doce e Barra Seca e Foz do Rio Doce (CBH-DOCE, 2016).

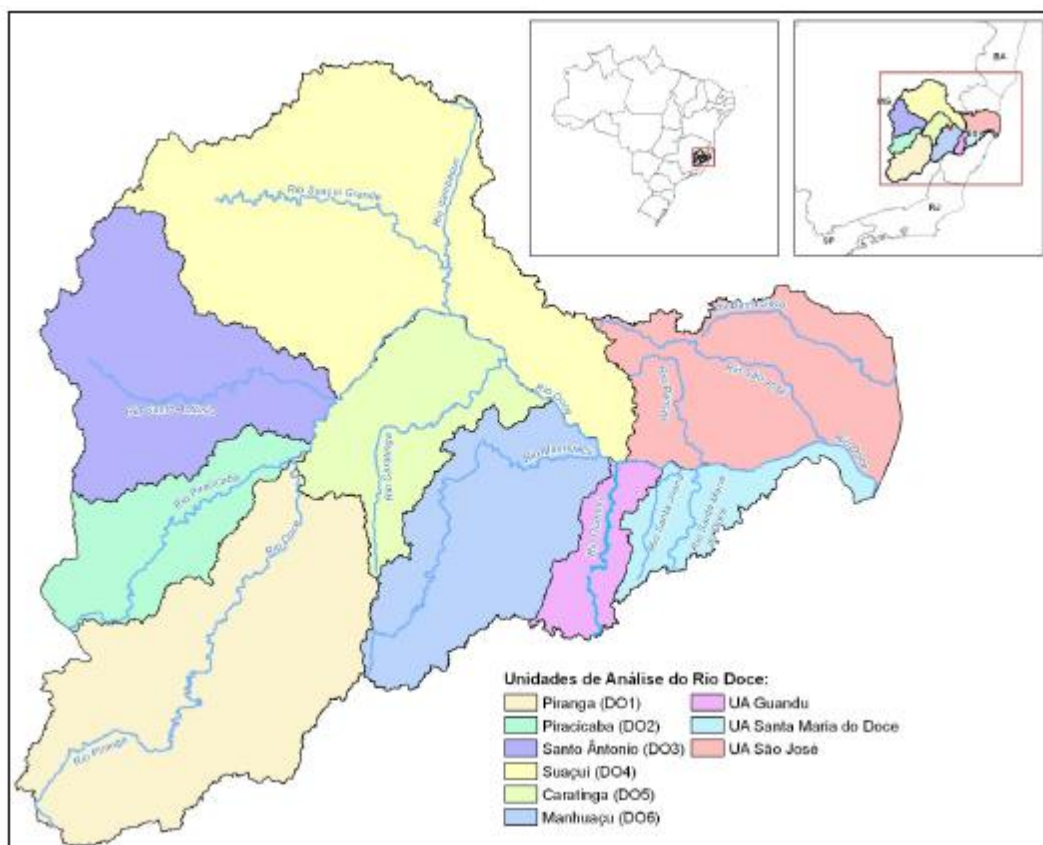


Figura 1: Mapa da Bacia do Rio Doce. Localização da bacia no território brasileiro e demonstração de suas unidades territoriais.

Fonte: IGAM, 2010.

As nascentes do rio que dá nome à bacia, o Rio Doce, cuja extensão é de 879 quilômetros, estão localizadas em Minas, nas Serras da Mantiqueira e do Espinhaço. O território da bacia já foi palco de exploração do minério de ouro, mas nos dias atuais a principal atividade econômica é o fornecimento de água, tanto para as residências quanto para os setores agropecuários, industriais e de geração de energia. Ainda, seus afluentes são usados como canais receptores e transportadores de rejeitos e efluentes (CBH-DOCE, 2016).

A população da Bacia do Rio Doce, estimada em torno de 3,5 milhões de habitantes, sendo a maioria de área urbana e distribuídos em 228 municípios, sendo 200 mineiros e 28 capixabas (Figura 2).

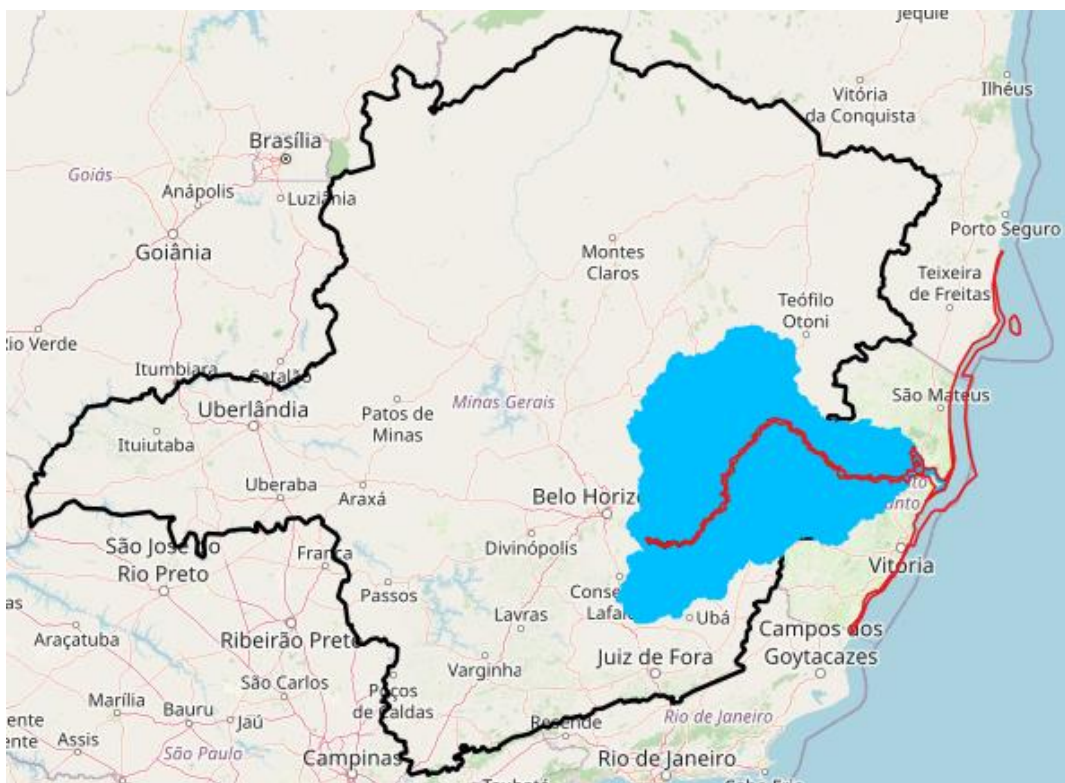


Figura 2: Território da bacia do Rio Doce no estado de Minas Gerais. Dimensão da área bacia em azul. Linhas em vermelho demarcado as áreas afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão Mariana/MG.

Fonte: Autora. Programa IDE-SISEMA.

Há uma grande diversidade de atividades econômicas na região, desde a agropecuária, como lavouras de café e criação de gado de corte e leiteiro, passando pelo setor de indústria com a produção de álcool, açúcar, laticínios e energia, chegando a indústrias de comércio, serviços voltados para o complexo industrial e de celulose (CBH-DOCE, 2016).

A Bacia do Rio Doce é dotada de uma rica biodiversidade, sendo que 98% de sua área está inserida no bioma de Mata Atlântica, um dos mais importantes e ameaçados do mundo. Os 2% restantes são de Cerrado. Possui grande disponibilidade de recursos hídricos, mas esses não estão igualmente distribuído nas diferentes unidades da bacia (CBH-DOCE, 2016).

2.2 Fundação Renova e seus objetivos

A Fundação Renova é uma entidade que foi criada com o objetivo de executar as obrigações de reparação dos danos causados ao longo do Rio Doce, pelo rompimento da

barragem de Fundão, em Mariana-MG. Possui sede em Belo Horizonte filiais em Mariana e Governador Valadares. Suas mantenedoras são as empresas Samarco Mineração S. A., Vale S. A., BHP Billiton Brasil Ltda (ESTATUTO FUNDAÇÃO RENOVA, 2019).

O rompimento desta barragem, ocorreu em 5 de novembro de 2015, quando aproximadamente 39,2 milhões de metros cúbicos de rejeitos atingiram o rio Gualaxo do Norte, em Mariana, de onde desaguaram no rio Doce, indo em direção à foz, atingindo 39 municípios de Minas Gerais e do Espírito Santo (FUNDAÇÃO RENOVA, 2023).

Além dos graves impactos ambientais, 19 mortes de civis foram registradas. Logo, o desastre de Mariana resultou em danos sociais e econômicos, e o componente social sobressai como o eixo condutor dos desafios que o processo de reparação precisa superar.

Neste sentido, a Fundação Renova é uma organização sem fins lucrativos, originada a partir das obrigações, assumidas pelas empresas causadoras do desastre de Mariana, no âmbito do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC). Pelo TTAC Samarco, Vale e BHP assumiram as obrigações de recuperação das áreas e comunidades impactadas, sendo composto de 42 programas, cujos projetos estão sendo implementados nos 670 quilômetros de área impactada ao longo do rio Doce e afluentes. As ações destes projetos são a longo prazo (TTAC FUNDAÇÃO RENOVA, 2016).

A equipe da Fundação Renova é composta de técnicos e especialistas de diferentes ramos de conhecimento, contando também com equipe de pesquisadores do mundo todo, totalizando 6 mil colaboradores próprios e parceiros, no total, de maneira a tentar garantir a recuperação do rio Doce desde Mariana a sua foz. A gestão de toda organização é composta por 70 entidades, sendo que todas as determinações são estabelecidas em conjunto, e nenhuma parte envolvida tem controle sobre a decisão (FUNDAÇÃO RENOVA, 2023).

2.3 Descrição da coleta dos dados

Para saber sobre o funcionamento do pagamento por serviços ambientais pela Fundação Renova, inicialmente foram realizados contatos com o Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Manhuaçu (CBH Manhuaçu/MG, 2013).

Houve um convite par participar de uma das reuniões *on line* de maneira a conhecer alguns integrantes. A partir deste contato, foi direcionada aos sites da Fundação Renova e também às cartilhas de instrução para os agricultores, informando sobre os pagamentos por serviços ambientais e orientações sobre os editais e como se inscrever para os programas.

Logo, houve busca de informações no site da Fundação Renova, assim como artigos científicos e sites que informassem sobre a Bacia do Rio Doce, o desastre do rompimento da barragem de Fundão e também sobre pagamentos por serviços ambientais.

O edital de adesão de produtores rurais aos programas de restauração florestal da Fundação Renova (2021) e a cartilha digital (Figura 3) de adesão de produtores rurais aos programas de restauração florestal ampliado (2021), disponibilizada pela fundação, também foram utilizados como material para coleta e análise de dados quanto à PSA.



Figura 3: Capa da Cartilha sobre Restauração Florestal na Bacia do Rio Doce. Orientação direcionada aos produtores rurais sobre a importância e a necessidade da recuperação florestal para a bacia hidrográfica e o programa de pagamento por serviços ambientais.
Fonte: Fundação Renova.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

3.1 Descrição do Pagamentos por Serviços Ambientais na Restauração Florestal da Bacia do Rio Doce e seus Resultados na Reparação

Diante do acordo assinado no Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC entre o Governo Federal, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, VALE, BHP Billiton Brasil

LTDA e a SAMARCO MINERAÇÃO S.A., com o objetivo de executar as obrigações de reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, da mineradora Samarco, em Mariana, MG, a Fundação Renova deu andamento aos seus projetos em agosto de 2016 com a missão de implementar e gerir os programas de reparação, compensação, restauração e reconstrução das regiões impactadas pelo rompimento da respectiva barragem.

Nesse sentido, a Fundação Renova definiu, junto à Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água - CT-FLOR¹, a utilização do Pagamento por Serviços Ambientais, ora denominado PSA RIO DOCE, como ferramenta de estímulo à adesão dos proprietários ou possuidores de imóveis no meio rural para a recuperação ambiental das APPs² e área de recarga hídrica degradadas, ao longo da Bacia do rio Doce. Para tal, utilizaram como base os programas Produtor de Águas - Agência Nacional de Águas - e Reflorestar - SEAMA/ES – (FUNDAÇÃO RENOVA, 2021).

Foi lançado edital de adesão de produtores rurais aos programas de restauração florestal, com o intuito dos proprietários rurais aderirem à recuperação de 13.086 hectares de terras que atualmente apresentam degradação e estão localizadas em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e/ou em regiões de recarga hídrica. Estas áreas foram identificadas como prioritárias para intervenção durante o ciclo anual 2021/2022, o que corresponde a 32,71% da meta global estabelecida na Cláusula 161 do TTAC. Dentre esse total, é recomendável que 25% seja restaurado por meio do plantio de mudas. Além disso, está prevista a recuperação de 960 nascentes, representando 19,2% da meta global definida na Cláusula 163 do TTAC (FUNDAÇÃO RENOVA, 2021).

Puderam participar do edital pessoas físicas ou jurídicas que tivessem cadastro ambiental rural, estivessem na área de intervenção e que estivessem dispostas a recuperar acima de 1 (um) hectare (FUNDAÇÃO RENOVA, 2021).

Em contrapartida, o produtor rural receberia, conforme definidos nos programas de restauração: assistência e incentivo para a inclusão no Cadastro Ambiental Rural; supervisão técnica de operações (STO); medidas de contenção da erosão; implementação de Caixas Secas e Barraginhas, como complemento às iniciativas de conservação de solo e água; implantação

¹ A CT-FLOR é uma das câmaras técnicas do Comitê Interfederativo integrado por União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo e Municípios, responsável pela deliberação das ações a serem executadas pela Fundação Renova.

² áreas de preservação permanente (APP) aquelas protegidas nos termos da lei, cobertas ou não por vegetação nativa, com as funções ambientais de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade e o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012, art. 3º)

de soluções de tecnologia social para o tratamento de esgoto doméstico na propriedade; acesso alternativo à água para animais ou a instalação de bebedouros para eles; participação no Pagamento por Serviços Ambientais – PSA (FUNDAÇÃO RENOVA, 2021).

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) desempenha um papel significativo no contexto das políticas ambientais, tendo como principal objetivo a busca pela sustentabilidade ambiental, por meio da conservação dos recursos naturais e do estímulo ao desenvolvimento econômico. O PSA se estabelece como um mecanismo econômico de relevância, buscando equilibrar o meio ambiente ecologicamente e promover um crescimento econômico ordenado. O conceito também é firmado por outros estudiosos:

Pode afirmar-se que o PSA é um instrumento econômico que tem como objetivo a internalização das externalidades ambientais positivas. Trata-se de uma ferramenta que pretende influenciar as decisões individuais e coletivas, incentivando uma consciência ambiental que valorize os benefícios produzidos pelos serviços ambientais (PERALTA, 2014, p.20-21).

No edital da fundação é apontado que o programa objetiva oferecer compensação financeira aos prestadores de serviços ambientais que optarem por realizar a restauração, especialmente das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e zonas prioritárias de recarga de água, de maneira voluntária. Isso implica na transformação do uso do solo para um modelo mais sustentável. Com isso, haverá uma contribuição direta para a infiltração adequada da água no solo, a redução dos processos erosivos e, por consequência, a diminuição do transporte de sedimentos para os corpos d'água. Adicionalmente, essa ação resultará no aumento da biodiversidade nas propriedades beneficiadas, bem como na captura de carbono. Ainda, as propriedades selecionadas serão beneficiadas com uma remuneração contínua por um período mínimo de cinco anos, a partir de um ano após o início da implementação dos projetos de restauração da vegetação nativa.

O montante de pagamento para os projetos dentro desta categoria será fixado em R\$ 262,14 (duzentos e sessenta e dois reais e quatorze centavos) por hectare por ano, calculado com base nos dados de outubro de 2020. Estes valores ainda serão ajustados a cada ano pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, considerando o mês de outubro e terá caráter pecuniário.

O Instituto Estadual do Ambiente (Inea) do Rio de Janeiro aponta que o PSA representa uma ferramenta econômica que segue o princípio "proteger e receber", oferecendo incentivos

financeiros como forma de reconhecimento àqueles que contribuem com serviços ambientais. Esse sistema visa aprimorar a viabilidade financeira das atividades que promovem a proteção e a utilização sustentável dos recursos naturais (INEA, 2023). E por meio do Decreto do Estado do Rio de Janeiro, nº 42.029/11, criaram o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA), de maneira a preservar os recursos hídricos, florestas e a biodiversidade do território carioca. O decreto ainda considera passíveis de retribuição financeira as práticas e ações de proprietários rurais que contribuam para a conservação, manutenção, expansão ou restauração dos benefícios ecossistêmicos (INEA, 2020). Como resultado, o INEA tem construído uma conscientização e novos projetos surgem de maneira a instigar cada vez mais no estado do Rio de Janeiro, na preservação e recuperação das áreas naturais, colaborando para a manutenção dos recursos hídricos.

De acordo com a segunda versão do relatório anual de atividades 1 ano 2021 – setembro 2022 da fundação, dentro do Programa de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Recargas Hídricas (ARH), foi identificado um progresso no PG 26. Foram iniciados processos de recuperação em uma área total de 1.204 hectares, abrangendo 254 propriedades rurais que participaram das iniciativas de restauração das APPs e ARH. Além disso, registramos um total de 19,5 mil hectares inscritos no edital do programa, sendo que foi realizado pagamentos no valor de R\$ 523 mil em Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) aos produtores rurais envolvidos no projeto. No que tange à Recuperação de Nascentes (PG 27), em 2021 tiveram 1.137 nascentes com o processo de recuperação iniciada, 473 propriedades rurais parceiras nas ações de recuperação das nascentes, 3.356 nascentes escritas no edital e R\$ 179 mil pagos de PSA aos produtores rurais (FUNDAÇÃO RENOVA, 2022).

Diante deste exemplo, observa-se que os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) são um instrumento que oferece uma série de benefícios tanto para o meio ambiente quanto para as comunidades humanas, sendo este um estímulo compensatório para a conservação de ecossistemas e manutenção dos recursos hídricos, já que têm um foco especial na preservação das áreas de recarga hídrica, mananciais e bacias hidrográficas, contribuindo para a disponibilidade sustentável de água potável e a redução de riscos de escassez hídrica.

No estudo conduzido por Coelho *et al.* (2021), foi realizada uma análise abrangente das experiências relacionadas ao Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no contexto brasileiro, especificamente no âmbito dos recursos hídricos. O objetivo central foi sistematizar e examinar as iniciativas de PSA, tanto aquelas já implementadas como as em processo de desenvolvimento, até o ano de 2017. O foco foi direcionado para identificar as características

das iniciativas, sua localização geográfica, o embasamento legal subjacente e os métodos empregados para determinar os valores monetários dos incentivos. O estudo buscou analisar os padrões metodológicos presentes e também as tendências recentes da política de PSA relacionada aos recursos hídricos adotada no Brasil. Para realizar essa análise, os pesquisadores conduziram uma revisão bibliográfica abrangente, examinando as informações disponíveis nas bases de dados acadêmicas Google Scholar e Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO). Como resultado desse levantamento, um total de 68 iniciativas de PSA voltadas aos recursos hídricos foram identificadas no território brasileiro até o ano de 2017. Dentre essas iniciativas, 65 foram categorizadas especificamente como PSA hídricos, enquanto outras três adotaram uma abordagem multisserviços, englobando objetivos diversos como carbono, biodiversidade e água. Logo, vê-se que a aplicação do PSA está se expandindo no território brasileiro, de forma compensatória a incentivar também produtores rurais na recuperação e preservação das áreas e recursos naturais, como a água.

Ao atribuir um valor econômico aos serviços ecossistêmicos da Bacia do Rio Doce, os PSA contribuem para uma maior conscientização sobre a importância dos recursos naturais e incentivam a sua preservação, pois envolvem diretamente as comunidades locais, promovendo a participação ativa e o engajamento na gestão e conservação de recursos, auxiliando ainda na recuperação da bacia e do seu entorno.

3.2 O Pagamentos por Serviços Ambientais e o cumprimento da legislação ambiental

A Fundação Renova possui programas de relevância para a proteção e recuperação dos recursos hídricos, como o Programa 26, o qual tem como um dos objetivos a recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) na Bacia do Rio Doce. Um outro Programa é o 27, cujo objetivo principal é a recuperação de nascentes da respectiva bacia. Para a execução deste projeto, busca-se também o auxílio dos proprietários rurais por meio de incentivos do PSA. O reflorestamento e a regeneração destas áreas serão de grande importância para a recuperação e manutenção dos recursos hídricos deste território.

A Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) no Brasil. Essa lei estabeleceu diretrizes para a realização de pagamentos a pessoas físicas ou jurídicas que contribuam para a conservação e a melhoria dos ecossistemas e dos serviços ambientais por eles fornecidos. É uma retribuição para incentivar as ações que promovam a proteção e a recuperação de áreas degradadas, a conservação da biodiversidade, a melhoria da qualidade da água, a captura de carbono, entre

outros serviços ambientais. A ideia é que, por meio dos pagamentos, haja um reconhecimento econômico das atividades que contribuam para a preservação do meio ambiente. Essa lei estabelece os critérios para a definição dos beneficiários, os tipos de serviços ambientais passíveis de pagamento, as formas de contratação e as fontes de recursos para a implementação da política.

Nesse sentido, a fundação se respalda nestes critérios, assim também como na Constituição Federal (CF) de 1988, a qual menciona em seu artigo 225 que todos têm o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e que proporcione qualidade de vida. A CF também cita em seus parágrafos que as atividades financeiras desenvolvidas em um território têm como princípio a defesa do meio ambiente, mesmo porque a União, Estados e/ou Municípios cobrarão medidas protetivas, inclusive em casos de acidentes ambientais, como o que aconteceu em decorrência do rompimento da barragem de Fundão, em Mariana (MG).

Analisando os projetos que incluem as ferramentas de PSA, observa-se que eles se fundamentam na CF de 1988, pois buscam um ambiente de qualidade e atuam na conscientização para uma produção agrícola sustentável, de maneira a orientar na manutenção e recuperação de áreas naturais garantindo recursos naturais para as gerações futuras.

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, conhecida como o "Novo Código Florestal Brasileiro", estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, das áreas de Preservação Permanente (APPs) e das áreas de Reserva Legal, além de tratar de diversos outros temas relacionados ao uso e ocupação do solo rural, visando conciliar a conservação ambiental com a produção agropecuária. Um dos fundamentos desta legislação é equilibrar as atividades econômicas do setor agropecuário com a preservação do meio ambiente. Logo, o PSA poderá ser um importante instrumento para a aplicação da lei, ao viabilizar a proteção de áreas consideradas sensíveis, como margens de rios, encostas e topos de morros, visando à conservação dos recursos hídricos e da biodiversidade.

É importante destacar que o próprio Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012) estabelece mecanismos para remunerar proprietários que mantenham áreas de preservação ou promovam a recuperação ambiental, ou seja, “pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais, tais como, isolada ou cumulativamente” (BRASIL, Art. 41, 2012).

Diante do contexto das legislações brasileiras, o Pagamento por Serviços Ambientais é uma abordagem inovadora que busca harmonizar a conservação dos ecossistemas com o bem-

estar humano e o desenvolvimento sustentável. Através de mecanismos legais e programas específicos, ele oferece uma ponte entre as ações de preservação ambiental e a valorização econômica dessas atividades, promovendo um futuro mais equilibrado e resiliente para as gerações presentes e futuras.

4 CONCLUSÕES

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) emerge como uma estratégia inovadora e promissora para a restauração e conservação de ecossistemas em regiões sensíveis, como a bacia hidrográfica do Rio Doce. Essa abordagem não apenas realça a importância da preservação ambiental, mas também reforça a conexão intrínseca entre o equilíbrio ecológico e a qualidade de vida das comunidades que dependem dos serviços prestados por esse ecossistema.

A bacia do Rio Doce, que abrange uma vasta área nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, enfrentou desafios significativos após o desastre socioambiental ocorrido em 2015. O rompimento da barragem de rejeitos de mineração em Mariana resultou em impactos devastadores para os ecossistemas aquáticos e terrestres, a biodiversidade e as comunidades locais que dependem das águas do rio.

O PSA assume um papel crucial nesse contexto, oferecendo uma oportunidade de reconstruir e regenerar a bacia do Rio Doce. Através de incentivos financeiros ou recompensas, o PSA pode motivar proprietários rurais e comunidades a adotar práticas de conservação do solo e da água, reflorestamento de áreas degradadas, proteção de nascentes e outras ações que contribuam para a melhoria da qualidade da água e a resiliência do ecossistema.

Além disso, o PSA também pode estimular a participação das comunidades locais na gestão sustentável dos recursos naturais, promovendo a educação ambiental e fortalecendo a conscientização sobre a importância da preservação da bacia do Rio Doce. Isso pode criar um senso de pertencimento e responsabilidade compartilhada, contribuindo para a construção de um futuro mais saudável e sustentável para a região.

No contexto da legislação ambiental, o PSA encontra respaldo em diversas normativas que buscam equilibrar a preservação ambiental com as atividades produtivas. No Brasil, a Lei nº 12.651/2012, o Novo Código Florestal, introduziu o PSA como uma das estratégias para a conservação dos recursos naturais e a regularização de áreas rurais. A legislação permite que entes públicos e privados celebrem contratos com proprietários rurais, visando à manutenção ou recuperação de serviços ambientais.

No entanto, a implementação eficaz do PSA na bacia do Rio Doce requer um esforço colaborativo entre os setores público e privado, as organizações não governamentais e as comunidades locais. É essencial estabelecer uma estrutura legal e institucional sólida para garantir a transparência, a equidade e a prestação de contas na distribuição dos incentivos e recompensas. Além disso, é fundamental desenvolver mecanismos de monitoramento e avaliação para acompanhar os resultados das ações de conservação e as melhorias nos serviços ambientais.

Em suma, o Pagamento por Serviços Ambientais surge como uma ferramenta promissora para impulsionar a recuperação e a conservação da bacia do Rio Doce. Ao unir esforços em prol da restauração e da sustentabilidade, essa abordagem pode contribuir para a revitalização do ecossistema, a promoção da resiliência das comunidades locais e a construção de um futuro mais próspero e equilibrado para toda a região.

5 REFERÊNCIAS

BELTRAMI, Aramis Cardoso; FREITAS, Carlos Machado; MACHADO, Jorge Huet Mesquita. Acidentes com produtos perigosos no Brasil, no período 2006-2009: análise dos dados dos sistemas de informações como subsídio às ações de vigilância em saúde ambiental. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, ed. 21, v. 3, p. 439-448, 2012.

BRANT, Ana Clara; VIEIRA, Marta. **Sem plano de emergência mortes na mineração acende alerta em Minas**. Brasil de Fato, nov. 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. **lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nºs 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394>. Acesso em: 20 jan. 2023.

CBH MANHUAÇU/MG. **Comitê de Bacia Hidrográfica Águas do Rio Manhuaçu**. 2019. Disponível em: <https://www.cbhmanhuacu.org.br/>. Acesso em: 21 fev. 2023.

CBH-DOCE. **Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce: A Bacia**. 2016. Disponível em: <https://www.cbhdoce.org.br/institucional/a-bacia>. Acesso em: 21 fev. 2023.

COELHO, Nayra Rosa; GOMES, Andréia Silva; CASSANO, Camila Righetto; PRADO, Rachel Bardy. Panorama das iniciativas de pagamento por serviços ambientais hídricos no

Brasil. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**. v.26, n.3, p.409-415, maio/jun. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/KYdQZCSVWYDK8Sg7vSpCPvQ/>. Acesso em: 29 jan. 2023.

DUARTE, Anderson Pires. **Classificação das barragens de contenção de rejeitos de mineração e de resíduos industriais no estado de Minas Gerais em relação ao potencial de risco [dissertação]**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Edital de adesão de produtores rurais aos programas de restauração florestal**. 2021. Disponível em: https://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2021/11/edital_2021_programas_restauracao_florestal_permanente.pdf. Acesso em: 21 fev. 2023.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Quem somos: A Fundação**. Disponível em: <https://www.fundacaorenova.org/a-fundacao/>. Acesso em: 20 fev. 2023.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Termo de Transação de Ajustamento de Conduta: A Fundação**. 2016. Disponível em: <https://www.fundacaorenova.org/sobre-o-termo/>. Acesso em: 21 fev. 2023.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Estatuto da Fundação Renova**. 2019. Disponível em: <https://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2020/07/estatuto-registrado-2019.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2023.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Edital do Programa de PSA – PSA Rio Doce**. 2018. Disponível em: https://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2018/03/edital-psa_versao7.pdf. Acesso em: 21 fev. 2023.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Segunda versão do relatório anual de atividades 1 ano 2021 – setembro 2022**. 2022. Disponível em: <https://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2022/02/DOC.-01-Relatorio-Anual-de-Atividades-2022-ref.-2021.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2023.

INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais**. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidadeterritorio/pagamento-servicos-ambientais-psa/>. Acesso em: 12 ago. 2023.

MINAS GERAIS. **Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana**. Relatório: avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG. Belo Horizonte: Sedru, 289 p., 2016.

PERALTA, Carlos E. O pagamento por serviços ambientais como instrumento para orientar a sustentabilidade ambiental: a experiência da Costa Rica. **In: Direito e Mudanças Climáticas: Pagamento por Serviços Ambientais – Experiências locais e latino-americanas**. LAVRATTI, Paula; TEJEIRO, Guillermo (orgs.). São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014, pp. 8-53. Disponível em: 135 http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20140116191615_3560.pdf. Acesso em: 12/08/2023.

PORTO, Marcelo Firpo de Souzaa. A tragédia da mineração e do desenvolvimento no Brasil: desafios para a saúde coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, ed. 32, v. 2, 2016.

SIQUEIRA, L. N. **Qual o valor do meio ambiente?** Previsão normativa de parâmetros para a valoração econômica do bem natural impactado pela atividade minerária. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2022.

SIQUEIRA, L. N.; COSTA, B. S. **A internacionalização da proteção ambiental e a necessidade de maior efetividade das ações de reparação por danos ambientais: o caso de Mariana.** Nomos: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito-UFC, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 653-668, jul./dez. 2018. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/43936/1/2018_art_Insiqueira.pdf. Acesso em: 28 nov. 2022.

SIQUEIRA; L. S.; REZENDE, E. N. **Desastres ambientais: acertos e desacertos de um novo modelo de reparação no Caso Samarco.** Veredas do Direito, Belo Horizonte, v. 19, n. 45, p. 299-318, set/dez. 2022. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/2456>. Acesso em: dia mês. ano.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2009.

ZHOURI, Andrea; ZUCARELLI, Marcos Cristiano. **Mapa dos conflitos ambientais no estado de Minas Gerais-notas preliminares de uma pesquisa em andamento.** IV Encontro Nacional da ANPPAS; 2008 jun 4-6. Brasília, DF: ANPPAS, p. 1-15, 2008..