

# **II ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**

## **DIREITO E SUSTENTABILIDADE I**

**CLEIDE CALGARO**

**ELCIO NACUR REZENDE**

**JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH**

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

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

**Vice-presidente Sudeste** - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG - Minas Gerais

**Vice-presidente Nordeste** - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

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

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

**Secretário Executivo** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - Unimar/Uninove - São Paulo

#### **Representante Discente - FEPODI**

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

#### **Conselho Fiscal:**

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

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF - Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP - São Paulo (suplente)

#### **Secretarias:**

##### **Relações Institucionais**

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

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM - Distrito Federal

##### **Relações Internacionais para o Continente Americano**

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG - Goiás

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

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

##### **Relações Internacionais para os demais Continentes**

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

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB - Paraíba

#### **Eventos:**

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

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Unifor - Ceará

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

#### **Comunicação:**

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

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

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

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

---

D597

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

Coordenadores: Cleide Calgario; Elcio Nacur Rezende; Jerônimo Siqueira Tybusch – Florianópolis: CONPEDI, 2020.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-162-3

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Direito, pandemia e transformação digital: novos tempos, novos desafios?

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Sustentabilidade. 3. Isonomia. II Encontro Virtual do CONPEDI (2: 2020 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



## II ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

### DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

---

#### **Apresentação**

O Grupo de Trabalho "Direito e Sustentabilidade" já percorreu várias edições no âmbito dos Congressos e Encontros do CONPEDI, consolidando-se como referência na área de Direitos Especiais, mais especificamente na conexão interdisciplinar entre Direito Ambiental, Sustentabilidade, Ecologia Política, Geopolítica Ambiental e Socioambientalismo. Nesta edição do Encontro Virtual do CONPEDI, contamos com a apresentação de vários artigos científicos que abordaram diversas temáticas inseridas na perspectiva de um Direito Ambiental reflexivo e com olhar atento às transformações da atualidade. Desejamos uma agradável leitura dos textos, os quais demonstram ao leitor a integração e, ao mesmo tempo, o alcance multidimensional das temáticas, tão importantes para uma visão crítica e sistêmica na área do Direito.

No primeiro trabalho denominado A (RE) DEFINIÇÃO DE POLUIDOR/OPERADOR E O PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO DO REGIME EUROPEU/PORTUGUÊS DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL da autora Marcia Andrea Bühring objetiva verificar a definição de poluidor e operador, além do tratamento dispensado ao princípio da prevenção ao longo dos anos.

O segundo trabalho A BIOECONOMIA NO SÉCULO XXI: REFLEXÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE NO BRASIL dos autores Romina Ysabel Bazán Barba e Nivaldo Dos Santos aborda, dentro do direito e sustentabilidade, pela vertente jurídico-sociológica, a problemática da Bioeconomia no Século XXI. Também, estuda como a biotecnologia vem assumindo a liderança entre os setores industriais e os novos desafios dessa economia que representa o futuro da humanidade.

Já, no terceiro artigo apresentado denominado A CONSULTA LIVRE, PRÉVIA E INFORMADA NOS CASOS DE MINERAÇÃO EM TERRAS INDÍGENAS dos autores Monique Reis de Oliveira Azevedo e Romeu Thomé estuda a consulta livre, prévia e informada prevista na Convenção 169 da OIT garante uma proteção especial aos povos indígenas afetados por atividades com grande potencial de impacto ao meio ambiente natural e cultural, tais como a mineração. No entanto, essa proteção especial vem sofrendo violações no Brasil, seja através da recente tentativa de viabilizar a mineração em terras indígenas, consubstanciada no PL 191/2020, seja pela inobservância da consulta nos processos de licenciamento ambiental em terras indígenas.

O quarto artigo A CRISE DA BIODIVERSIDADE E SEUS IMPACTOS NO SURGIMENTO DE PANDEMIAS: UMA ANÁLISE SOBRE O DESASTRE BIOLÓGICO DA COVID-19 das autoras Francielle Benini Agne Tybusch e Gislaine Ferreira Oliveira analisa a crise da biodiversidade tem se agravado devido a fatores relacionados ao desmatamento e as queimadas. Cada vez mais doenças infecciosas tem se tornado presentes. Somado a isso, tem-se no cenário atual um período marcado por uma pandemia sem precedentes.

Também no quinto trabalho com o nome A EMPRESA COMO FONTE DE PERIGO E AS INVESTIGAÇÕES INTERNAS COMO MECANISMO DE CONTROLE E GESTÃO DE RISCOS dos autores Fábio André Guaragni e Douglas Rodrigues da Silva tem por escopo investigar em que medida as investigações internas se apresentam como instrumento de controle e gestão de riscos da atividade empresarial, tornando-a afinada com os preceitos de ética, legalidade e sustentabilidade.

O sexto trabalho com o tema A NECESSÁRIA REESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL dos autores Daniel dos Santos Gonçalves e Romeu Thomé visa analisar se licenciamento ambiental é um dos mais importantes instrumentos de gestão ambiental consolidados no Brasil. Deste modo, diversas modificações vêm ocorrendo nesse instrumento em nível nacional, regional e local, mas pouco se debate sobre os seus pilares de sustentação. Portanto, neste estudo se analisou o próprio conceito de licenciamento ambiental e a importância de valorização do processo, sugerindo-se um modelo estratificado em etapas adaptado à realidade atual do Estado de Minas Gerais.

No sétimo trabalho com o tema A PARTICIPAÇÃO POPULAR NA ELABORAÇÃO DA LEI Nº 23.291/2019: UMA BREVE ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA dos autores Alessandra Castro Diniz Portela, Luiza Guerra Araújo e Eduardo Calais Pereira tem como objetivo analisar a Política Estadual de Segurança de Barragens, em face do princípio da participação comunitária e dos preceitos da democracia participativa verificando se o processo de edição da norma, contou com a participação da coletividade.

Já, no oitavo trabalho denominado A POSSIBILIDADE DO ALCANCE DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL: UMA PROPOSTA DE POLÍTICA TRIBUTÁRIA PARA ERRADICAÇÃO DA FOME E DA VIOLÊNCIA A PARTIR DA EDUCAÇÃO dos autores Francine Cansi e Liton Lanes Pilau Sobrinho apresenta proposta a partir do sistema contributivo arrecadatário do Imposto de Renda, visando à proteção da criança e do

adolescente, com vistas ao alcance da sustentabilidade social a partir dos débitos e créditos da vida.

No nono trabalho A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA NO BRASIL E OS SEUS DESAFIOS dos autores Rhiani Salamon Reis Riani e Alcindo Fernandes Gonçalves aborda o Direito Ambiental Portuário e visa discutir a relevância da regularização ambiental nesta área, tendo em vista que este setor, embora exista há muito tempo, ainda não apresenta sinergia necessária com o meio ambiente.

O décimo artigo A RELAÇÃO ENTRE O TRABALHO DECENTE PREVISTO NA AGENDA 2030 DA ONU E OS MIGRANTES BRASILEIROS DURANTE A PANDEMIA DO SARS-COV-2 dos autores Edielis Coelho, Odisséia Aparecida Paludo Fontana e Silvia Ozelame Rigo Moschetta perquire sobre a relação entre trabalho decente a partir da Agenda 2030 e os migrantes brasileiros. Como objetivo geral analisa-se a garantia do trabalho decente previsto na agenda 2030, aos migrantes brasileiros, no contexto da pandemia de Covid-19.

Também no décimo primeiro artigo com a temática A RESPONSABILIDADE SOCIAL DA EMPRESA NUMA VISÃO ÉTICO HUMANISTA do autor Chede Mamedio Bark visa estabelecer uma discussão sobre a responsabilidade social da empresa, a partir de uma abordagem ético/humanista, inserida no bojo do direito contemporâneo. Sob a ótica doutrinária visualizaremos a questão da ética frente a nossa realidade social e econômica, procurando demonstrar que o fator da responsabilidade social da empresa não pode se resumir a uma visão meramente empresarial, indo mais além, ou seja, com ingerência no campo econômico, social e cultural.

O décimo segundo trabalho com o tema AGRICULTURA E AGROECOLOGIA: POSSIBILIDADES DE UM NOVO MERCADO SUSTENTÁVEL dos autores Gabrielle Kolling e Gernardes Silva Andrade tem como objetivo analisar como a agroecologia e os seus desdobramentos no cenário brasileiro.

No décimo terceiro artigo AS CONSEQUÊNCIAS DA LIBERAÇÃO DOS PESTICIDAS ANTE A APROVAÇÃO DO PROJETO DE LEI N. 6.299/02 PELA CÂMARA DOS DEPUTADOS dos autores Luiz Gustavo Gonçalves Ribeiro e Luciana Aparecida Teixeira objetiva analisar a aprovação do Projeto de Lei (PL) 6.299/02 pela Câmara dos Deputados e contrapor as consequências e riscos da utilização dos pesticidas da forma sustentada pelo relator.

O décimo quarto trabalho com a temática CRÉDITO DE SUSTENTABILIDADE ESCOLAR dos autores Livia Maria Cruz Gonçalves de Souza e Vânia Cristina dos Santos, sendo que, a presente pesquisa possui o objetivo de analisar se a redução da conta de água e energia dessas escolas podem gerar pagamento por serviços ambientais.

No décimo quinto artigo DA IMPORTÂNCIA DA EMISSÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE CRÉDITOS DE DESCARBONIZAÇÃO (CBIOS) dos autores Daniela da Silva Jumpire, Moacir Venâncio da Silva Junior e Geralda Cristina de Freitas Ramalheiro. O objetivo geral desse artigo, foi identificar os entraves tributários para fomentar a emissão e a comercialização de créditos de descarbonização. Observou a necessidade de redução da carga tributária sobre o crédito de descarbonização.

Já, no décimo sexto trabalho denominado DIREITOS HUMANOS NO ANTROPOCENO: REFLEXÕES À LUZ DA ÉTICA ECOLÓGICA do autor Ítalo Cardoso Bezerra de Menezes analisa os Direitos Humanos em seu estado de conhecimento tradicional, para, ao fim, buscar compreender as eventuais contribuições que a ética ecológica pode trazer na problemática levantada.

O décimo sétimo artigo com a temática EQUILÍBRIO ECOLÓGICO E SAÚDE: DEVER DE RESGUARDO EM TEMPOS DE PANDEMIA dos autores Késia Rocha Narciso e Paula Romão Rodrigues, sendo que esta pesquisa objetiva analisar o dever estatal de resguardo em tempos de pandemia ante a interseção entre o equilíbrio ecológico e o direito à saúde.

Por fim, no décimo oitavo artigo com a temática OS PADRÕES DE CONSUMO DIANTE DO ODS 12 DA AGENDA 2030 dos autores José Fernando Vidal De Souza e Heloisa Correa Meneses trata da relação entre consumo consciente e desenvolvimento sustentável, abordando o conceito contido no ODS 12 da Agenda 2030. Investiga o papel do consumidor inserido na sociedade e a defesa do meio ambiente.

Prof. Dra. Cleide Calgaro - Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Elcio Nacur Rezende - Escola Superior Dom Helder Câmara

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - Universidade Federal de Santa Maria

Nota técnica: O artigo intitulado “A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA NO BRASIL E OS SEUS DESAFIOS” foi indicado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade Católica de Santos (UniSantos), nos termos do item 5.1 do edital do Evento.

Os artigos do Grupo de Trabalho Direito e Sustentabilidade I apresentados no II Encontro Virtual do CONPEDI e que não constam nestes Anais, foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals (<https://www.indexlaw.org/>), conforme previsto no item 7.1 do edital do Evento, e podem ser encontrados na Revista de Direito e Sustentabilidade. Equipe Editorial Index Law Journal - [publicacao@conpedi.org.br](mailto:publicacao@conpedi.org.br).

## CRÉDITO DE SUSTENTABILIDADE ESCOLAR SCHOOL SUSTAINABILITY CREDIT

Lívia Maria Cruz Gonçalves de Souza <sup>1</sup>  
Vânia Cristina dos Santos <sup>2</sup>

### Resumo

No planeta Terra, apenas 1% da água existente é propícia para consumo dos seres vivos, sua utilização pode servir a vários fins, como na produção industrial e de energia. Por isso, é necessário ter um uso consciente da de tal recurso. Pensando nisso, as escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte que participam do Índice Pegada Ambiental estão adotando medidas voltadas ao uso consciente de vários recursos, inclusive da água. A presente pesquisa possui o objetivo de analisar se a redução da conta de água e energia dessas escolas podem gerar pagamento por serviços ambientais.

**Palavras-chave:** Recursos hídricos, Energia, Pagamento por serviços ambientais, Escola pública, Educação ambiental

### Abstract/Resumen/Résumé

On planet Earth, only 1% of existing water is suitable for use of living beings, being used for various purposes, such as industrial production and to produce energy. Therefore, it is necessary to have a conscious use of such a resource. In view of this, public schools in the Metropolitan Region of Belo Horizonte that participate in Environmental Footprint Index are adopting measures aimed at the conscious use of these resources, practicing environmental services. Given this, the present research has objective of analyzing if the reduction of water and energy bill of these schools can generate payment for environmental services.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Water resources, Energy, Payment for environmental services, Public school, Environmental education

---

<sup>1</sup> Mestre e Doutora em Direito Público, Professora da Escola Superior Dom Helder Câmara, Advogada. Secretária docente do Grupo de pesquisa Pegada Ambiental. E-mail: liviamaria\_cg@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Direito, Integrante do Grupo de Iniciação Científica Pegada Ambiental, Bolsista ECOS /ESDHC. E-mail: vaniasantos.vcs@gmail.com



## 1. Introdução

A água é fundamental para a vida humana e constitui um recurso natural renovável, contudo a utilização inadequada e a poluição prejudicam o ciclo da água e contribuem para sua escassez. Tendo em vista que apenas 1% da água existente no planeta Terra está disponível para a utilização pelos seres vivos, por ser água doce, é necessário estimular o seu uso consciente. Frise-se inúmeras atividades na seara industrial, doméstica, agrícola, pecuária e de energia, utilizam água no seu meio de produção.

Com a finalidade de impor o consumo consciente, o governo fixou tarifa para a distribuição de água e energia, relacionando-a ao consumo mensal. Dessa forma, as pessoas que economizarem irão pagar um valor menor pela conta de água ou energia, em comparação com as que não economizarem.

Ocorre que quando a água e energia são utilizadas por uma coletividade que não arca com seu custo, na maioria das vezes, não há, nesse caso, preocupação com a economia, uma vez que as pessoas envolvidas não sofrem os efeitos, tarifários, diretos do consumo. Muitas das vezes utilizam o recurso hídrico de forma inadequada, gerando inclusive desperdício, fato recorrente nas escolas públicas estaduais estudadas, por exemplo.

A partir do Índice Pegada Ambiental foi possível perceber que as escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte, participantes do movimento Ecos estão desenvolvendo ações voltadas para conscientização ambiental no espaço escolar. Entre os vários indicadores estão a redução do consumo de água e energia, calculado a partir da relação de consumo per capita.

Nesse caminho, a redução da conta de água e energia nas escolas que adotaram o Índice da Pegada Ambiental, pode ser caracterizada um serviço ambiental? Se assim o for o menor consumo pode gerar pagamento por esse serviço ambiental? Acredita-se que sim, pois o poder executivo está tendo redução de gastos com o pagamento das contas de água e de luz, e muitas escolas precisam de verbas para serem destinadas a outras finalidades institucionais, como reforma do prédio escolar, compra de materiais, carteiras, reformas, entre outros.

Para desenvolver o tema proposto utilizou-se o método indutivo analítico por meio de revisão bibliográfica, análise de caso e dos resultados obtidos pelas escolas públicas estaduais da região metropolitana de Belo Horizonte inscritas no Índice Pegada Ambiental no ano de 2019, adotou-se como referencial teórico o artigo “Pagamento por serviços ambientais – PSA: aplicação em Minas Gerais do autor Lennon Giovanni Gonçalves Ferreira”.

## **2. Da necessidade de diminuir o consumo de água e energia**

O Meio Ambiente ecologicamente equilibrado é um direito difuso previsto constitucionalmente no art. 225 da Constituição Federal de 1988, estabelece direito de todas as pessoas ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas também dever do Estado e de toda a coletividade sua proteção para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Em consonância com essa proteção constitucional, a Lei nº 6.938 de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelece como seu objetivo preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, com a finalidade de assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981).

Os recursos ambientais, conforme o inciso V do art. 3º da Lei nº 6.938/81, podem ser compreendido como: “a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora” (BRASIL, 1981).

A água é considerada como um recurso natural renovável, haja vista a existência do ciclo hidrológico, no qual “envolve a evaporação da água [...], a subida do vapor de água à atmosfera, o seu arrefecimento e subsequente condensação em pequenas gotas de água [...] voltando a cair sobre a Terra como precipitação, [...] antes de se evaporar outra vez.” (CNA, 2020, p.1). Ademais, está presente no planeta Terra em grande quantidade, uma vez que 70% da superfície terrestre é composta por águas (CNA, 2020).

No entanto, apesar de estar presente em grande quantidade no planeta, apenas 1% da água é propícia para a utilização humana, por ser água doce em estado líquido, conforme evidenciado pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2020):

Estima-se que 97,5% da água existente no mundo é salgada e não é adequada ao nosso consumo direto nem à irrigação da plantação. Dos 2,5% de água doce, a maior parte (69%) é de difícil acesso, pois está concentrada nas geleiras, 30% são águas subterrâneas (armazenadas em aquíferos) e 1% encontra-se nos rios. Logo, o uso desse bem precisa ser pensado para que não prejudique nenhum dos diferentes usos que ela tem para a vida humana. (ANA, 2020, p. 1).

As mudanças climáticas ocorridas nos últimos anos contribuem de certa maneira para afetação da qualidade dos recursos hídricos, pois “períodos de muita seca podem afetar a quantidade das águas e períodos de muita chuva podem atingir a qualidade das águas bem como provocar enchentes” (NOSCHANG; SCHELEDER, 2018, p. 120), acrescentando a esse infortúnio a utilização inadequada da água, bem como com a poluição atmosférica, é notório o prejuízo no ciclo da água corroborando com sua escassez.

Note-se que a água poluída e mal utilizada possui maior dificuldade para evaporar, assim como a poluição atmosférica prejudica condensação e precipitação. Nesse sentido, Denise Schmitt Siqueira Garcia, Paulo Márcio Cruz e Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza (2019) apontam que a poluição, o desmatamento e o mau uso dos recursos naturais são consequências do aumento da população mundial, assim, a água, que antes considerada como recurso ilimitado, vem tornando cada vez mais escassa.

Esse cenário torna-se mais preocupante diante da análise da necessidade da utilização de água pela população mundial, haja vista que ela é primordial para a sobrevivência humana, motivo pelo qual as comunidades foram se formando perto da água ou das nascentes dos rios (NOSCHANG; SCHELEDER, 2018). Atualmente, a água é utilizada para o consumo dos seres vivos, está presente em vários processos industriais, como confecção de roupas e calçados, bem como na pecuária e na agricultura, consoante demonstrado no relatório conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019 realizado pela ANA:

O principal uso de água no país, em termos de quantidade utilizada, é a irrigação (49,8%), seguida pelo abastecimento humano (24,4%) e pela indústria (9,6%). Juntos, representaram cerca de 85% da retirada total. Outras utilizações consideradas foram o atendimento aos animais (8,0%), as termelétricas (3,8%), o suprimento rural (1,7%) e a mineração (1,6%). (ANA, 2019a, p.32)

A água também é utilizada para geração de energia, inclusive é a principal fonte de energética no Brasil. A matriz elétrica brasileira é composta principalmente por recursos renováveis, sendo que as hidrelétricas correspondem por 65,2% da energia gerada no país. Frise-se que as outras fontes de energia adotadas em território brasileiro são: gás natural, 10,5%; biomassa, 8,2%; carvão, 4,1%; nuclear 2,6%; petróleo e derivados, 2,5%; solar e eólica, juntas representam 6,9% da energia (EPE, 2020, p.1).

Dessa forma, apesar do Brasil possuir 82% da sua matriz elétrica composta por fontes renováveis (EPE, 2018), é fundamental o uso consciente da energia elétrica, visto que essas fontes também podem gerar impactos negativos na natureza. A energia hidrelétrica, por um lado é menos prejudicial ao meio ambiente, mas por outro percebe-se que no processo de construção das barragens e da própria usina é necessário alagar determinada e extensa porção de terra. Fato que afeta diretamente a fauna e flora local, além de gerar gases poluentes, bem como impor um deslocamento, muitas das vezes forçado, da população que habita o local objeto da construção e alagamento, além de impactar atividades econômicas e os fluxos hídricos.

Tendo em vista que a energia é imprescindível para a vida humana, visto que desempenha papel fundamental na indústria do aço, cimento, borracha e alumínio, que são utilizados como matéria prima para a fabricação de veículos, materiais de construção, e outros

(GOMES, 2013), pode ser considerada também como importante mecanismo para o crescimento socioeconômico do país.

De toda a água disponível para o consumo presente no planeta Terra, o Brasil concentra cerca de 12% em seu território, possuindo 12 regiões hidrográficas<sup>1</sup> (ANA, 2019b). Tal dado, no entanto não é alentador, pelo contrário, chama atenção que o país, mesmo possuindo essa grande concentração de água, em algumas regiões a população brasileira já precisa lidar com a escassez de água.

O Brasil tem 12 regiões hidrográficas que passam por diferentes desafios para manter sua disponibilidade e qualidade hídrica. Mapeamento do Ministério do Meio Ambiente mostra que, nas bacias que abrangem a Região Norte, o impacto vem principalmente da expansão da geração de energia hidrelétrica. Na Região Centro-Oeste, é a expansão da fronteira agrícola que mais desafia a conservação dos recursos hídricos. As regiões Sul e Nordeste enfrentam déficit hídrico e a Região Sudeste apresenta também o problema da poluição hídrica. (BRITO, 2018, p. 1).

A denominada crise hídrica, que ocorreu entre 2013 e 2016 pode ser considerada um exemplo da escassez de água no Brasil. Durante essa crise, que teve duração distinta nos estados da Federação, na qual os reservatórios de água brasileiros chegaram a níveis preocupantes, vários precisaram operar com denominado volume morto<sup>2</sup> e em alguns Estados foi necessário buscar outros reservatórios de água para abastecer a população. Essa situação só começou a normalizar em todo o país apenas após o final de 2016, mas ainda permanece a preocupação com uma nova crise hídrica.

Dentre os diversos motivos que ocasionaram essa crise hídrica, além dos fatores biológicos, como ausência ou irregularidade de chuvas, destacam-se também a ação antropológica, no que tange a necessidade de melhor gestão ambiental bem como da educação ambiental.

As causas dessas crises não se resumem à falta irregular de chuvas. Elas são o resultado de um somatório de fatores, que incluem as anomalias meteorológicas, mas envolvem, também, má gestão dos recursos hídricos, falta de infraestrutura de abastecimento capaz de acompanhar o aumento da demanda, educação para um consumo racional de água, redução de desperdícios, uso de fontes alternativas aos reservatórios e controle de problemas ambientais, especialmente o desmatamento e a poluição. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020a).

A educação ambiental está prevista constitucionalmente no inciso VI do § 1º do art. 225, o qual estabelece como atribuição do Poder Público a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, assim como, a conscientização pública para a preservação do

---

<sup>1</sup> São regiões hidrográficas: bacias, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas próximas, com características naturais, sociais e econômicas similares. (ANA, 2020, p.1).

<sup>2</sup> Volume Morto: refere-se ao volume do reservatório destinado a receber sedimentos durante sua vida útil. Geralmente está localizado abaixo dos níveis mínimos operacionais, onde normalmente está localizada a descarga de fundo. (ANA, 2020, p.1).

meio ambiente, como uma das ações para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988).

Em consonância com o mandamento constitucional, a Política Nacional do Meio Ambiente, criada por meio da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelece em seu art. 2º inciso X que a educação ambiental deve ser promovida em todos os níveis do ensino, inclusive na educação da comunidade, objetivando capacitar os estudantes para participação ativa na defesa do meio ambiente, sendo este um dos princípios norteadores da Política em comento.

Neste mesmo sentido, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9795/99), em seu artigo 9º, estabelece que a educação ambiental deve ser desenvolvida no âmbito dos currículos escolares das instituições de ensino públicas e privadas em todos os níveis de educação, quais sejam: a educação básica, especial, profissional e de jovens e adultos, bem como, no ensino médio e superior. Ademais, prevê no art.10º que a educação ambiental não deverá ser implantada como disciplina específica, mas sim de forma integrada, contínua e permanente.

Conforme Maria Anaber Melo Silva e Marcia Rodrigues Bertoldi, a educação ambiental é a resposta para a crise ambiental atual:

A educação ambiental transdisciplinar, em resposta à crise ambiental, apresenta-se como um dos instrumentos de transformação social indispensável a uma transformação inclusiva, ambientalmente equilibrada e economicamente eficiente; pode constituir-se em primoroso instrumento de educação do objetivo, princípio, paradigma do desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, de realização do direito a um meio ambiente equilibrado. (SILVA; BERTOLDI, 2016, p. 311 e 312).

Assim, resta evidente a importância da educação ambiental para a redução do consumo de água e energia pela população brasileira. Dessa forma, é imperioso que seja realizado o reconhecimento e estímulo das práticas de diminuição do consumo desses recursos realizadas pelas escolas públicas.

### **3. Regulação Jurídica da Água no Brasil**

De acordo com a Constituição Federal de 1988 a água é de propriedade da União, quando presentes “em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais”, consoante o art. 20, III, ou dos Estados, nos termos do art. 26, I: “as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União” (BRASIL, 1988).

Assim, a água pode ser considerada como um bem difuso, pois apesar de estar sob o uso de determinada pessoa, não é possível ser de propriedade de particular. Assim a

normatização evita que “a retirada e o consumo de certa quantidade de água por um usuário impeçam os usos de outros usuários, e que os lançamentos para descarte ou diluição de efluentes gerem restrições de uso para outros usuários ou afetem outras funções ambientais da água.” (ANA, 2019b, p. 13). Nesse sentido, a Lei 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, prevê em seu art. 1º, I e II que a água é um bem de domínio público, sendo um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (BRASIL, 1997).

A Política Nacional de Recursos Hídricos possui como objetivo assegurar disponibilidade de água para as gerações atuais e futuras em padrão de qualidade adequados ao uso, bem como garantir a utilização racional e integrada pretendendo o desenvolvimento sustentável, incluindo o transporte aquaviário<sup>3</sup>. Visa, também, atuar na prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos provenientes de origem natural ou do uso inadequado e incentivar e promover a captação, aproveitamento e preservação das águas pluviais (BRASIL, 1997).

Dessa forma, tendo em vista que a água não pode ser apropriável, com exceção da água pluvial, o atributo de valor econômico possui a finalidade de incentivar a racionalidade no consumo, motivo pelo qual é realizada cobrança pelo uso da água, consoante disposto no art. 19 da lei em análise.

A cobrança pelo uso da água leva em consideração, além da quantidade de metros cúbicos gastos por mês, o custo com a captação, derivação e extração de água e com seu lançamento no ambiente por meio de esgotos. Sendo assim, o volume de água retirado e seu regime de variação são critérios para a fixação do valor sobre a captação da água e o volume lançado e seu regime de variação, bem como as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente influenciam o valor referente ao lançamento nos esgotos, consoante evidenciado no art. 21 da Lei nº 9.443/97 (BRASIL, 1997).

Corroborando com esse entendimento, o relatório de cobrança pelo uso de recursos hídricos, realizado pela ANA, destaca que o preço cobrado pelo uso da água deve observar dois aspectos, o primeiro consiste no incentivo ao uso racional e controle da poluição hídrica, motivo pelo qual os preços devem ser altos para atingir essa finalidade. Já o segundo aspecto evidencia que deve ser levada em consideração a capacidade de pagamento pelos usuários, assim é

---

<sup>3</sup> Transporte aquaviário é aquele realizado nas hidrovias (são percursos pré-determinados para o tráfego sobre águas) para transporte de pessoas e mercadorias. As hidrovias de interior podem ser rios, lagos e lagoas navegáveis que receberam algum tipo de melhoria/sinalização/balizamento para que um determinado tipo de embarcação possa trafegar com segurança por esta via. (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2020, p.1)

desejável a existência de esquemas de preços que diferenciam a cobrança entre os setores de usuários (ANA, 2019b).

Deve-se, com isso, determinar preços que sejam altos o suficiente para serem efetivos no incentivo ao uso racional da água e ao controle da poluição hídrica, ao mesmo tempo em que se leve em consideração a capacidade de pagamento dos usuários. Neste sentido, são desejáveis esquemas de preços que diferenciam a cobrança entre os setores usuários e até mesmo entre segmentos de cada setor, na medida em que promovam não só a eficiência no uso da água, mas também a equidade, no quadro de um maior potencial de arrecadação. (ANA, 2019b, p. 11).

Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso da água serão utilizados na bacia hidrográfica em que foram gerados, no financiamento de estudos e pagamentos de despesas dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme previsto no art. 22 do diploma em estudo.

No que tange a utilização da água para a produção de energia elétrica, a cobrança é realizada através da Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos<sup>4</sup>, regulada pela seção III da Lei nº 9.433/97, concedida para aquele que pretende construir a hidrelétrica.

O pagamento pelo uso de recursos hídricos pelos titulares de concessão ou autorização para exploração de potencial hidráulico do País, ou seja, das usinas hidrelétricas, foi instituído pela Lei nº 9.984, de 2000, quando da criação da ANA. Tal pagamento é realizado por meio da Compensação Financeira pelo Uso de Recursos Hídricos (CFURH) que, na oportunidade de criação da ANA, foi alterada de 6% para 6,75% do valor da energia produzida. A Lei destinou o acréscimo de 0,75% ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) para aplicação na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do SINGREH. Desde o final de 2016, a CFURH passou para 7% sobre o valor da energia elétrica produzida, mas o pagamento pelo uso de recursos hídricos permaneceu inalterado em 0,75%. (ANA, 2019a, p. 19).

Em relação a energia consumida pela população, é realizada cobrança com base em quilowatt hora (Kwh) consumidos mensalmente. “O total da fatura em Real (R\$) é resultado da multiplicação da energia consumida (medida em quilowatt hora) no mês pela tarifa aplicada, acrescido de taxas e impostos” (ENEL, 2020).

#### **4. Redução dos gastos com água e energia aferida pelo Índice Pegada Ambiental**

Como mencionado em tópico anterior a educação ambiental é de suma importância para a preservação do meio ambiente, diante de tal relevância o Movimento Ecos, organização não governamental desenvolvido pela Escola Superior Dom Helder Câmara em parceria com a Escola de Engenharia de Minas Gerais, com a Secretaria de Educação do Estado de Minas

---

<sup>4</sup> A Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos é uma ação regulatória de comando e controle que objetiva assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água, preservando o uso múltiplo. A outorga não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso. (ANA, 2019b, p. 12).

Gerais e com as escolas públicas de Região Metropolitana da Belo Horizonte, tem como objetivo “promover a sustentabilidade por meio de ações no ambiente escolar para o desenvolvimento de consciência e atitudes ecologicamente corretas, visando à preservação dos recursos naturais e do patrimônio coletivo, em respeito aos direitos fundamentais das presentes e futuras gerações” (ECOS, 2020, p.1).

Dentre as finalidades do Movimento ECOS observa-se “contribuir para a criação de ideias e projetos que promovam a consciência ambiental nos âmbitos comunitário, social e individual. [...] promover consciência ecológica e atitudes pessoais e comunitárias de respeito, valorização e recuperação do meio ambiente” (ECOS, 2020). Nessa perspectiva, o Movimento Ecos auxilia as escolas parceiras na construção de projetos de educação socioambiental voltados para a redução do consumo de água, energia, papel, gestão dos resíduos sólidos, promoção da alimentação saudável, da inserção do conteúdo ambiental de forma transversal, entre outras ações voltadas a defesa do meio ambiente (ECOS, 2020).

Bom lembrar que a iniciativa de criação do projeto e o seu desenvolvimento será feito pela escola de acordo com sua realidade. Para tanto, compete aos discentes e docentes das escolas-parceiras observando os requisitos do edital do ano vigente o diagnóstico da escola, elaboração do projeto e implantação. Ressalte-se que a participação da escola é voluntária, por meio da assinatura do termo de compromisso, que ocorre anualmente no início do ano letivo, com vigência de um ano, assim como é voluntária a participação dos alunos que integram a equipe, que pode ser composta por 15 a 30 alunos.

Durante o desenvolvimento desse projeto as equipes podem optar por participar, também de outros projetos vinculados ao Movimento Ecos, como exemplo, destaca-se o processo de certificação, o qual possui o intuito de avaliar a efetividade das atividades educativas socioambientais nas escolas através da aplicação do Índice Pegada Ambiental desenvolvido pelo grupo de iniciação científica desse movimento.

O Índice Pegada Ambiental (Ipa) é calculado pela seguinte fórmula:  $Ipa = Iag + Ien + Ipp + Irs + Irc + Iav + Ias + Its + Iif + Ica$ . Neste índice é analisado dez indicadores, sendo estes referentes ao consumo de água (Iag), energia (Ien) e de papel (Ipp), geração de resíduos (Irs), reciclagem (Irc), áreas verdes (Iav), alimentação saudável (Ias), trânsito sustentável (Its), conforto ambiental (Iif) e transversalidade de temas ambientais nos conteúdos programáticos (Iif).

Para calcular o índice referente ao consumo de água (Iag) e energia (Iem) foram utilizadas as contas de água e energia das escolas públicas obtidas por meio da parceria com a Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. Assim, o cálculo desses índices consiste na



média do consumo mensal de cada escola, representado pelo somatório dos seis meses – duração do Movimento Ecos – dividido por seis, multiplicado pelo resultado da média diária, na qual a média mensal foi dividida por trinta dias, dividida pela média mensal per capita, representada pela divisão da média diária pelo número de integrantes da escola, composto pelo total de funcionários e alunos, podendo ser representado pela fórmula:

$$\text{Média do consumo mensal} \times \left( \frac{\text{média diária}}{\text{média per capita}} \right)$$

Cada um dos índices é atribuído pontuação de 0 a 10, como referencial utiliza-se a escola que obteve o menor consumo per capita para calcular as demais, frise-se essa escola referência obterá 10 pontos. Portanto, quanto maior for a pontuação das escolas nesses índices mais sustentável é o consumo de água e energia.

É mister ressaltar, que muitas escolas que obtiveram resultados satisfatórios nesses índices desenvolveram no Movimento Ecos projetos voltados a redução do consumo de água e energia, bem como mantém constante a educação ambiental direcionada a todos os integrantes da escola, alunos, professores e funcionários.

No ano de 2019, das setenta e seis escolas que aderiram o Pegada Ambiental, a escola que apresentou o melhor índice referente ao consumo de água foi a EE Coração Eucarístico que obteve 10 pontos nesse índice, seguida pela EE Carmo Giffoni, 8,34; EE Assis Chateaubriand, 7,91; EE Caio Nelson de Sena, 7,19; EE Professora Henriqueta Lisboa, 6,74; EE Professor Moraes, 6,72; EE Maestro Villa Lobos, 6,39; EE Guia Lopes, 6,35; EE Professor Ângelo Correia Viana, 6,02; EE Desembargador Rodrigues Campos, 5,90. A escola que teve o maior consumo de água foi a Escola Estadual Guimarães Rosa, 0,40, seguida da Escola Estadual Flávio dos Santos, 0,68, e Escola Estadual João Paulo I, 0,85. Ou seja, o índice aponta que algo está ocorrendo, é preciso identificar a causa do consumo exagero de água para trabalhar a redução.

Em relação ao índice referente ao consumo de energia, as escolas que apresentaram menor consumo foram a EE Mendes Pimentel; EE Manoel Martins de Melo; Cesec Clemente Faria; EE Ilacir Pereira Lima; EE Professor Guilherme Azevedo Lage e EE Professora Maria Belmira Trindade, que obtiveram 10 pontos, seguidas da EE Professor Ângelo Correa Viana, 9,65, EE Alberto Delfino, 8,80; EE Professor Cláudio Brandão, 8,23; EE Margarida de Mello Prado, 8,14. As escolas que apresentaram menor desempenho nesse índice foram: EE Técnico Industrial Professor Fontes, 1,87, EE Professor Afonso Neves, 2,16 e EE Guia Lopes, 2,54.

Desses resultados é possível concluir que as escolas possuem mais facilidade para reduzir o consumo de energia, visto que seis escolas obtiveram a pontuação máxima, bem como

as notas das dez primeiras escolas foram maiores em comparação com o desempenho no índice Iag. Além disso, o menor índice Iem, 1,87, também foi maior do que o menor índice Iag, 0,40.

Outrossim, foi possível observar que a maioria das escolas que obtiveram bom desempenho num índice não apareceu entre as melhores do outro, com exceção da EE Professor Ângelo Correia Viana, que ficou na nona posição no Iag com 6,02 pontos e na sétima posição no Iem com 9,65 pontos.

Os resultados auferidos demonstram que muitos docentes, discentes e funcionários das escolas públicas parceiras do Movimento Ecos estão atuando de forma consciente e alinhada com o desenvolvimento sustentável, pois estão não só estimulando a educação ambiental, mas implementando projetos que possibilitam medir o resultado de seus esforços de forma concreta visualizando a redução do consumo de água e energia. Nesse sentido significa dizer que todo esse engajamento das equipes das escolas com o Pegada Ambiental e Movimento ECOS, corrobora para prestação de serviço ambiental praticado por essas escolas públicas estaduais.

## **5. Pagamento por serviços ambientais**

Serviços ambientais representam as iniciativas antropológicas que fomentam e favorecem a oferta de serviços ecossistêmicos, os quais representam os benefícios gerados pela própria natureza, como a polinização, o ciclo hidrológico, a regulação do clima, a purificação do ar, dentre outros exemplos, com a finalidade de concretizar as externalidades positivas (JODAS; DERANI, 2015).

As externalidades<sup>5</sup> podem ser compreendidas como os efeitos advindos da exploração do meio ambiente e de seus recursos, seja para fins econômicos ou altruísticos. Assim, quando os efeitos causam degradação ao ambiente são considerados como externalidades negativas, e quando geram benefícios são denominados externalidades positivas

No ordenamento jurídico vigente há maior destaque para as externalidades negativas, na medida em que impõe ao explorador da atividade a obrigação de arcar com elas, uma vez que “devem ser internalizadas, ou seja, seu custo deve ser pago por quem as produz e não podem gerar consequências para terceiros; atividades potencialmente poluidoras devem internalizar

---

<sup>5</sup> As externalidades podem ser positivas ou negativas. As externalidades positivas são consideradas benéficas e se consubstanciam na atuação de um agente, que externaliza benefícios para terceiros sem que esses paguem pelos benefícios recebidos, podendo se citar como exemplo a geração de empregos e maior circulação de recursos econômicos em uma localidade onde se instala uma fábrica. Já externalidades negativas ocorrem quando as decisões de produção e de consumo afetam a disponibilidade dos serviços e reduzem o bem-estar ou a produção de outros. A mesma fábrica sobredita, por exemplo, polui o rio local por falta de legislação ambiental que a proíba de agir assim (MARTINS; ROSSIGNOLI, 2018 p. 140).

para o empreendedor a responsabilidade pelas externalidades negativas” (MARTINS; ROSSIGNOLI, 2018 p. 141).

As externalidades positivas correlacionam-se com o princípio do protetor-recebedor, previsto no art. 6º, II, da lei nº 12.305/10. Esse princípio estabelece que o indivíduo que pratica atividades benéficas ao meio ambiente deve receber uma sanção positiva. Dessa forma, a finalidade desse princípio consiste em incentivar “soluções alternativas, menos nocivas para a biodiversidade, para realizar a mesma função econômica, socialmente interessante, mas ambientalmente onerosa” (ARAGÃO *apud* GUTIERREZ; FERNANDES; RAUEN, 2017, p. 900).

O pagamento por serviços ambientais, possui esse princípio como fundamento básico, uma vez que tem como objetivo o impulsionamento de condutas sustentáveis (JODAS; DERANI, 2015). Esse instituto pode ser conceituado como “um ato negocial, que envolve obrigações de fazer, não fazer e de dar, tangenciado por normas de direito público que limitam a discricionariedade na escolha das regras contratuais (publicização do direito privado)” (FERREIRA, 2015, p. 70).

No mesmo sentido, conforme o relatório temático água: biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem-estar humano no Brasil, realizado pela Plataforma Brasileira para a Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, o pagamento por serviços ambientais representa uma forma de possibilitar a aplicação de estratégias que beneficiam o meio ambiente mediante contrapartida que pode ser monetária ou não” (PIRES *et al*, 2020).

Ressalte-se que, a voluntariedade da prática dos serviços ambientais é essencial para caracterizar esse instituto, haja vista que esse é o aspecto que o difere da obrigatoriedade existente nos instrumentos de comando e controle. Assim, representa uma transação entre o provedor do serviço ambiental e o poder público, na qual este será responsável por assegurar a provisão do serviço em favor da coletividade, mediante recompensa financeira paga pelo poder público (FERREIRA, 2015).

Saliente-se que os instrumentos de controle e comando, utilizados atualmente pelo poder público para proteger o meio ambiente, como instituição de sanções em caso de degradação ambiental, são insuficientes para garantir a satisfatória proteção ao meio ambiente.

Portanto, a instituição do pagamento por serviços ambientais é fundamental para a conservação do meio ambiente, uma vez que, conforme demonstrado na justificativa do projeto de lei nº792/2007 - que institui o pagamento por serviços ambientais -, é necessário reconhecer que “a proteção dos ecossistemas essenciais para a produção dos serviços ambientais básicos, tais como: ciclagem da água, armazenamento de carbono e conservação da biodiversidade, não

será alcançada apenas com a criação de instrumentos legais restritivos aos usos da terra” (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2007), mas sim, com participação ativa da sociedade, haja vista que a participação social é de suma importância para enfrentar os problemas existentes em relação a disponibilidade dos recursos hídricos.

Destaca-se que, no relatório temático água: biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem-estar humano no Brasil (PIRES, *et al*, 2020) a maioria dos pagamentos por serviços ambientais no país são voltados a conservação de corpos hídricos e seu uso. Com essa afirmação, o Programa Produtor de Águas, instituído pela Agência Nacional de Águas, concede incentivo financeiro aos produtores rurais para investirem no cuidado dos recursos hídricos em sua propriedade (ANA, 2020).

Outro exemplo de pagamento por serviços ambientais é o pagamento da Bolsa Verde, pelo estado de Minas Gerais, instituído pela lei 17.727/08, aos proprietários e posseiros rurais que identificarem, conservarem, recuperarem e preservarem áreas necessárias à proteção das formas ciliares e à recarga de aquíferos, bem como as áreas necessárias à proteção da biodiversidade e ecossistemas especialmente sensíveis (MINAS GERAIS, 2008).

Outra iniciativa do Governo de Minas Gerais foi a instituição da Bolsa Reciclagem, pela lei nº 19.823/11, que “tem sua natureza jurídica explicitada como um incentivo financeiro pela contraprestação de serviços ambientais e fato gerador a segregação, o enfardamento e a comercialização de materiais recicláveis” (RIBEIRO; REIS, 2019, p. 205).

Portanto, o instituto do pagamento por serviços ambientais possui a finalidade de criar incentivos aos particulares para a realização de atividades que produzem externalidades positivas ao meio ambiente, por meio de contraprestação pecuniária do poder público. No mesmo sentido, a ideia dos pagamentos por serviços ambientais é “recompensar aqueles que produzem ou mantêm os serviços ambientais atualmente, ou ainda incentivar outros agentes a garantirem o provimento de tais serviços” (FERREIRA, 2014, p. 64).

## **6. Construção de um crédito sustentável**

Como já abordado, a proteção do meio ambiente é um dever, imposto constitucionalmente, ao Estado e a sociedade, pois o meio ambiente representa um direito difuso fundamental, ou seja, é garantido para todas as pessoas, inclusive para as gerações futuras, conforme art. 225 da CF/88.

Oscar Sarcinelli, Bruno Peregrina Puga e Rafael Eduardo Chiodi (2013) apontam que os indivíduos, grupos ou organizações que já atuam para a preservação desse recurso necessitam ganhar mais destaque na política pública, na medida em que são atores capazes de auxiliarem

na conservação dos recursos hídricos, e concluem que o pagamento por serviços ambientais pode ser um instrumento para enfrentar o desafio de preservar esse recurso:

A conservação dos recursos hídricos, tomada como um problema público, tem colocado a efetividade das instituições e o papel dos autores sociais como elementos centrais na análise das políticas públicas ambientais. Os processos de estabelecimento, reafirmação ou mudança institucional buscam ser capazes de resolver os conflitos que emergem da relação entre o uso e conservação dos recursos hídricos. Desse modo, os indivíduos, grupos ou organizações que possuem algum papel na arenapolítica são atores capazes de agir sobre estes processos. Assim, análise de novos instrumentos da política ambiental como o pagamento por serviços ambientais, que criam novas instituições e que agregam diferentes atores sociais em sua efetivação, contribui para o entendimento dos desafios para a conservação dos recursos hídricos. (SARCINELLI; PUGA; CHIODIP, 2013 41).

Dessa forma, tendo em vista que as ações relativas à diminuição do consumo de água e energia das escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte, por meio do Movimento Ecos, bem como, com o uso consciente per capita comprovado pelo Índice Pegada Ambiental podem ser considerados como serviços ambientais. Levanta-se o questionamento se a redução do consumo pode ser fato gerador de pagamento por serviços ambientais para as escolas públicas.

Destaca-se que apesar do governo já possuir instrumento de controle para redução do consumo através da instituição de tarifa, na qual o valor é diretamente proporcional ao consumo, ou seja, quanto maior o consumo maior será o valor das contas de água e energia. Acredita-se que apenas essa medida não é suficiente para gerar a consciência ambiental, visto que não irá atingir todas as pessoas da mesma forma. É dizer:

Logo, tarifas mais altas tendem a gerar mais impacto em consumidores com renda menor do que naqueles com renda maior, [...] O uso simultâneo dos princípios poluidor-pagador e protetor-recebedor gera efeitos complementares, pois, além da possibilidade de punir o usuário que apresenta padrão de consumo excessivo, se torna possível premiar o protetor, usuário cujo padrão de consumo está em consonância com as diretrizes nacionais e internacionais. Portanto, os sujeitos inertes, aqueles que não aumentarem nem diminuirão o consumo, não sofrerão consequência penalizadora, mas também não serão beneficiados. (GUTIERREZ; FERNANDES; RAUEN, 2017, p. 906/907).

Como exemplo de iniciativas do governo que utilizou ambos os princípios de forma simultâneos para gerar a redução do consumo de água, destaca-se o desconto de até 20% na conta de água, instituído em Brasília pela lei distrital nº 4.341/2009, a todos os titulares que reduzirem o consumo de água tendo como base o consumo no mesmo mês realizado no ano anterior.

No mesmo sentido, em 2014, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) concedeu um desconto de até 30% para os consumidores abastecidos com a

represa Cantareira que conseguirem reduzir até 20% do consumo de água, tendo o baixo nível dessa represa durante a Crise Hídrica.

Tendo em vista os resultados obtidos com esse incentivo, em 2016 a Sabesp prorrogou o incentivo:

O Ofício SABESP P-0739/2015 de 22/12/2015, em que, após informar os resultados favoráveis do referido programa afirma que “embora as expectativas atuais em relação à pluviometria sejam positivas, os reservatórios que abastecem a Região Metropolitana de São Paulo ainda passam por importante processo de recuperação de seus volumes e ainda há restrições impostas à Sabesp para retirada de água desses reservatórios”, e solicita a “extensão do Programa de Bônus para o final de 2016 ou até que haja maior previsibilidade quanto à situação hídrica, com a atualização do consumo de referência (média do consumo de cada consumidor no período fevereiro/2013 a janeiro/2014)”; DECIDE: Art. 1º - Autorizar a SABESP a prorrogar a vigência do Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água até 31 de dezembro de 2016, ou até que se tenha maior previsibilidade quanto à situação hídrica; [...] (DELIBERAÇÃO ARSESP Nº 615, 2015).

Note-se que as contas de água e energia das escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte são pagas pela Secretária de Educação. Dessa forma, as pessoas que as utilizam, os discentes, docentes e funcionários, não são penalizados pelo uso inadequado da água e energia, bem como não serão recompensados com eventual redução no consumo. Além disso, o fato das pessoas que utilizam o serviço não sofrerem impactos com os gastos não gera a necessidade de se debater sobre o tema.

Não obstante a isso, considerando que a escola tem como finalidade não apenas a formação acadêmica dos discentes, mas também o desenvolvimento pleno da pessoa, o preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho, de acordo com o disposto no art. 205 da CF/88, pede que se desenvolva a educação ambiental voltada à redução do consumo de água e energia.

À vista disso, a instituição do pagamento por serviço ambiental para as escolas que trabalharem a educação ambiental voltada para a redução desses recursos e conseguirem comprovar que estão fazendo uso consciente desse recurso, na medida em que o uso per capita seja o suficiente para atender as necessidades dos integrantes da instituição escolar, evitando o desperdício, irá influenciar positivamente os discentes, uma vez que será possível a verificação do resultado, visto que o valor pago seria revertido para a própria instituição.

No que tange aos gastos das escolas públicas, esses também são custeados pela Secretaria de Educação, que repassa os recursos para a direção da escola, contudo o valor repassado, na maioria das vezes, não é suficiente para arcar com as necessidades da instituição, sendo necessária gestão da diretoria para garantir o mínimo essencial para o funcionamento da instituição. Como exemplo das necessidades financeiras das escolas públicas, na primeira tarefa

do Movimento Ecos, que consiste na elaboração de diagnóstico da escola, a maioria das escolas parceiras informaram que as instituições estão precisando de reformas nas salas de aula, como substituição de carteiras, iluminação e ventilação, assim como foi evidenciada a necessidade de reformar os banheiros, pátios, quadras, dentre outros.

Com essa constatação, destaca-se a reportagem publicada no “jornal hoje em dia” em setembro de 2018 sobre as necessidades das escolas públicas em Minas Gerais:

A crise na educação vai além da luta histórica dos professores mineiros por melhores salários e, mais recentemente, pelo pagamento integral e em dia. Imersas em um cenário de recessão, diversas escolas do Estado estão sucateadas, um desafio a mais para o próximo governador de Minas. [...]“Muitas escolas não têm de onde tirar dinheiro para manter as portas abertas. Faltam desde merenda e papel higiênico até papel para impressão de provas e documentos. Algumas estão fazendo bazar para arrecadar alguma coisa”, diz o diretor educacional do Sindicato dos Servidores Públicos de Minas Gerais (Sindpublicos-MG), Eduardo Sérgio. [...]A representante escolar do sindicato e servidora da Superintendência Regional de Ensino (SRE) Metropolitana B, Andreia Santos, confirma o problema. De acordo com ela, há três meses a impressora da SRE não é abastecida. Os documentos de quem precisa dar entrada nos papéis são digitalizados para, no futuro, quando houver toner, serem impressos. “E não é só aqui. Os colegas falam sempre que a situação é péssima. Praticamente não há reformas nas escolas, por exemplo. O que o zelador não consegue resolver, fica sem solução”, diz. (MORAIS, 2018, p. 1).

No que tange a instituição do valor referente aos serviços ambientais prestados, Jodas e Derani (2015) evidenciam que é necessária à existência de dados, de recursos e de métodos de valoração adequados que consigam estimar os custos sociais da incorporação dos benefícios sociais advindos por esses serviços. Outro fator para instituir um valor a ser pago encontra-se nas “dificuldades de mensuração pela subjetividade dos parâmetros que os envolvem, posto que não seja palpável atribuir valores econômicos padronizados expressos em dinheiro a todas as funções do ecossistema” (WALDMAN; ELIAS, apud JODAS; DERANI, 2015, p. 19). Assim, as autoras concluem que o pagamento por serviços ambientais deve levar em consideração os efeitos sociais da prestação de serviços ambientais:

No campo do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), respalda seque, em muitos casos, o valor pago ao provedor pelo PSA não exprime o “custo” do serviço ecossistêmico (água, regulação do clima, purificação do ar, fixação do carbono, alimentação, recursos genéticos, entre outros), mas a quantia atinente à conduta induzida no ator social (provedor) (JODAS; DERANI, 2015, p. 20).

Dessa forma, como mecanismos para a valoração deste pagamento por serviço ambiental, a presente pesquisa propõe a utilização dos dados obtidos com o Índice Pegada Ambiental, no que tange aos indicadores referentes ao consumo de água e energia, Iag e Iem, respectivamente, sendo realizado o pagamento anual, por indicador, para as escolas que obtiverem aproveitamento mínimo de 60% no Iag ou Iem, no início do ano subsequente aos

resultados da Pegada Ambiental, sendo o valor pago graduado com base em dois fatores: a nota no indicador, isto é, quanto mais a nota se aproximar de 10, maior será o valor pago; e o desempenho obtido comparado ao ano anterior, ou seja, será verificado se a escola conseguiu diminuir o consumo em relação ao ano anterior.

No que tange aos recursos financeiros para arcar com o pagamento, propõe-se utilizar o montante economizado pela Secretária de Educação com o pagamento das contas de água e energia de cada escola participante, sendo o montante calculado com base nos gastos de 2018, haja vista que a verificação do Pegada Ambiental iniciou no mesmo ano. Diante disso, propõe-se a criação de um fundo anual com o montante economizado, que será repartido entre as escolas que preencherem os requisitos para a obtenção desse incentivo.

## **7. Conclusão**

Diante do exposto, pode-se observar que, apesar da Constituição Federal de 1988 determinar o meio ambiente como um direito fundamental difuso, impondo o dever ao Estado e a toda a sociedade de protegê-lo, ainda faltam ações que visam concretizar esse direito.

Como exemplo destaca-se os recursos hídricos, que são essenciais para a vida humana. Assim, é necessário repensar esse recurso, principalmente quando verificado que ele é finito e está a cada dia se tornando mais escasso por consequência do uso inadequado, bem como pelas alterações climáticas.

Pelo fato do Brasil ser um dos países que mais possuem água potável em estado líquido em seu território, isto é, água em condições para a utilização dos seres vivos, a atenção com esse recurso deve ser primordial nas pautas políticas.

Dessa forma, visto que a escola é um dos principais meios de formação social e acadêmica das pessoas, bem como que há carência de educação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos no país, o incentivo do governo às escolas públicas que efetivamente trabalharem com esse tema é essencial para enfrentar o problema de escassez de água.

Assim, a instituição do pagamento por serviços ambientais às escolas que comprovarem que estão realizando um uso consciente per capita da água e da energia, visto que essa possui a água como principal fonte de energia no país, será um grande aliado para a preservação desse recurso. A comunidade acadêmica, nessa perspectiva, irá desenvolver consciência ambiental em relação a temática, assim como será possível perceber os efeitos positivos da utilização adequada da água e energia, haja vista que o valor pago será revertido para a própria instituição.



É mister ressaltar que, o gasto financeiro que o poder público terá para realizar o pagamento por esse serviço será mínimo, uma vez que será utilizado o montante economizado pelas escolas que aderirem ao programa. Além disso, o ganho social será inestimável, pois além de ser um bom exemplo para toda a sociedade global, as pessoas envolvidas com esse projeto, diante da animação com os resultados, irão passar a adotar o uso consciente per capita em suas residências, bem como disseminar o conhecimento para seus círculos sociais, podendo chegar a alcançar todo o país, atuando, assim, efetivamente para a proteção do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, A. (2012) A natureza não tem preço... mas devia. In: OTERO, P.; QUADROS, F.; SOUSA, M. R. (Coords.) Estudos de homenagem ao Prof. Doutor Jorge Miranda. Portugal: Coimbra. v. 4. *Apud* GUTIERREZ, Raffaella Loffredo; FERNANDES, Valdir; RAUEN, William Bonino. Princípios protetor-recebedor e poluidor-pagador como instrumentos de incentivo à redução do consumo de água residencial no município de Curitiba (PR). **Eng Sanit Ambient**, v.22 n.5, set/out 2017, p. 899-909. Scielo. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/esa/v22n5/1809-4457-esa-22-05-00899.pdf>>. Acesso em 30/05/2020.

BRASIL. Agência Nacional de Águas – ANA , 2020. **Uso da água**. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/usos-da-agua>>. Acesso em 30/05/2020.

BRASIL. Agência Nacional de Águas – ANA . **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019: informe anual / Agência Nacional de Águas**. -- Brasília: ANA, 2019a. Disponível em: <<http://conjuntura.ana.gov.br/usoagua>>. Acesso em 30/05/2020.

BRASIL. Agência Nacional de Águas – ANA. **Cobrança pelo uso dos recursos hídricos / Agência Nacional de Águas**. – Brasília: ANA, 2019b. Disponível em: <[http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/ana\\_encarte\\_cobranca\\_conjuntura2019.pdf](http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/ana_encarte_cobranca_conjuntura2019.pdf)>. Acesso em 30/05/2020.

BRASIL. Agência Nacional de Águas – ANA d, 2020. **Produtos de Água**. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/programas-e-projetos/programa-produtor-de-agua>>. Acesso em 30/05/2020.

BRASIL. Conselho Nacional da Água – CNA, 2020. **Água na escola**. Disponível em: <<https://conselhonacionaldaagua.weebly.com/aacutegua-na-escola.html>>. Acesso em 30/05/2020.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em 30/05/2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Presidência d República. **Diário oficial**. Brasília, 05 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 30/05/2020.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário oficial da União**. Brasília 8 jan. 1997, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm)>. Acesso em 30/05/2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Transporte Aquaviário**. 01 ago. 2017. Disponível em: <<http://infraestrutura.gov.br/conteudo/52-sistema-de-transportes/1432-transporte-aquaviario.html>>. Acesso em 30/05/2020.

BRITO, Débora. A água no Brasil da abundância à escassez. **Agência Brasil**, Brasília. 25 out. 2018. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-10/agua-no-brasil-da-abundancia-escassez>>. Acesso em 30/05/2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020. Crise Hídrica. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/fiquePorDentro/temas/crise-hidrica-mar-2018>>. Acesso em 30/05/2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei 792 de 20017. Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=348783>>. Acesso em 30/05/2020.

DELIBERAÇÃO ARSESP Nº 615 de 23-12-2015 **Autoriza a extensão do período de vigência do Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água da SABESP e atualização do consumo de referência a ser considerado para obtenção do bônus**. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl6152015.pdf>>. Acesso em 30/05/2020.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 4.341 de 22/06/2009. Dispõe sobre o incentivo à redução do consumo de água no Distrito Federal e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=124949>>. Acesso em 30/05/2020.

Empresa de Pesquisa Energética – EPE, 2020. Matriz Energética e Elétrica. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica> >. Acesso em 30/05/2020.

ENEL, 2020. **Simulador de Consumo**. Disponível em: <<https://enel-rj.simuladordeconsumo.com.br/>>. Acesso em 30/05/2020.

FERREIRA, Lennon Giovanni Gonçalves. **Pagamento por Serviços Ambientais - PSA: aplicação em Minas Gerais**. 2015. Dissertação (Mestrado em Direito, Sustentabilidade e Direitos Humanos) – Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <<http://domhelder.edu.br/wp->

content/uploads/arquivos\_dissertacoesdefendidas/ce65e90e4b99d775ba6010d7c792a43c.pdf>  
. Acesso em 30/05/2020.

GARCIA Denise Schmitt Siqueira; CRUZ, Paulo Márcio; SOUZA, Maria Claudia da Silva Antunes de. Crise Global da Água: Construção de Categorias Éticas Para Água a Partir da Verificação das Problemáticas Geradoras da Crise. **Revista de Direitos Fundamentais & Democracia**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 60-76, set./dez., de 2019. **Vlex**. Disponível em: < [https://app.vlex.com/#!/search/jurisdiction:BR+content\\_type:4/redu%C3%A7ao+do+consumo+de+agua/a/WW/vid/839668118](https://app.vlex.com/#!/search/jurisdiction:BR+content_type:4/redu%C3%A7ao+do+consumo+de+agua/a/WW/vid/839668118) >. Acesso em 30/05/2020.

GOMES, Elisa de Podestá. Potencial de repotenciação de usinas hidrelétricas no Brasil e sua viabilização. **Repositório Unicamp**, 2013. Disponível em: < [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/264530/1/Gomes\\_ElisadePodesta\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/264530/1/Gomes_ElisadePodesta_M.pdf) >. Acesso em 30/05/2020.

GUTIERREZ, Raffaella Loffredo; FERNANDES, Valdir; RAUEN, William Bonino. Princípios protetor-recebedor e poluidor-pagador como instrumentos de incentivo à redução do consumo de água residencial no município de Curitiba (PR). **Eng Sanit Ambient**, v.22 n.5, set/out 2017, p. 899-909. Scielo. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/esa/v22n5/1809-4457-esa-22-05-00899.pdf> >. Acesso em 30/05/2020.

JODAS, Natália; DERANI, Cristiane. Pagamento por serviços ambientais(PSA) e a racionalidade ambiental: aproximações. **SCIENTIA IURIS, Londrina**, v.19, n.1, p.9-27, jun.2015, DOI: 10.5433/2178-8189.2015 v19 n1, p. 9- 27. **Vlex**. Disponível em: < [https://app.vlex.com/#!/search/jurisdiction:BR+content\\_type:4/pagamento+por+servi%C3%A7os+ambientais/WW/vid/584837898](https://app.vlex.com/#!/search/jurisdiction:BR+content_type:4/pagamento+por+servi%C3%A7os+ambientais/WW/vid/584837898) >. Acesso em 30/05/2020.

MARTINS, Regina Célia Carvalho de; ROSSIGNOLI, Marisa. Desenvolvimento Econômico Sustentável e as Externalidades Ambientais. **Direito e Desenvolvimento, João Pessoa**, v. 9, n. 2, p. 137-154, ago/dez. 2018. **Vlex**. Disponível em: < [https://app.vlex.com/#!/search/jurisdiction:BR+content\\_type:4/externalidades+positivas+e+negativas/WW/vid/755087165](https://app.vlex.com/#!/search/jurisdiction:BR+content_type:4/externalidades+positivas+e+negativas/WW/vid/755087165) >. Acesso em 30/05/2020.

MINAS GERAIS. Lei 17.727, de 13 de agosto de 2008. Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais, sob a denominação de Bolsa Verde, para os fins que especifica, e altera as Leis n°s 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Disponível em: < <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8952> >. Acesso em 30/05/2020.

MORAES, Tatiana. Educação em Minas impõe desafios a futuro gestor; escassez vai de merenda ao papel. **Hoje em dia**, 17 set. 2018. Disponível em: < <https://www.hojeemdia.com.br/primeiro-plano/educa%C3%A7%C3%A3o-em-minas-imp%C3%B5e-desafios-a-futuro-gestor-escassez-vai-de-merenda-ao-papel-1.656183> >. Acesso em 30/05/2020.

NOSCHANG, Patrícia Grazziotin; SCHELEDER, Adriana Fasolo Pilati. A (In)sustentabilidade Hídrica Global e o Direito Humano à Água. **Sequência (Florianópolis)**, n. 79, p. 119-138, ago. 2018. **Vlex**. Disponível em: < <https://app.vlex.com/#!/WW/vid/762056393> >. Acesso em 30/05/2020.

PIRES, Aliny P. F.; *et all.* Relatório temático água: biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem estar humano no Brasil. **Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos**. São Paulo: Editora Cubo, 2020. Disponível em : < [https://www.bpbes.net.br/wp-content/uploads/2018/11/BPBES-2020-Relat%C3%B3rio-Tem%C3%A1tico-\\_C3%81gua.pdf](https://www.bpbes.net.br/wp-content/uploads/2018/11/BPBES-2020-Relat%C3%B3rio-Tem%C3%A1tico-_C3%81gua.pdf)>. Acesso em 30/05/2020.

RIBAS, Giovanna Paola Primor. O Tratamento Jurídico dos Recursos Hídricos no Brasil e nos Estados Unidos da América. **Veredas do Direito, Belo Horizonte**, v.13, n.27, p.179-207, Setembro/Dezembro de 2016. Vlex. Disponível em: < <https://app.vlex.com/#WW/vid/739698749> >. Acesso em 30/05/2020.

RIBEIRO, José Cláudio Junqueira; REIS, Alexandre Magrineli dos. **Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos - PSAU: elaboração e implementação do bolsa reciclagem em Minas Gerais**, p. 197/215. *In* RIBEIRO, José Cláudio Junqueira (org.) **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos: um panorama em Minas Gerais**, 2019.

SANTIN, Janaína Rigo; GOELLNER, Emanuelle. **A Gestão dos Recursos Hídricos e a Cobrança pelo seu Uso**. Sequência (Florianópolis), n. 67, p. 199-221, dez. 2013. Vlex. Disponível em: < <https://app.vlex.com/#WW/vid/492574490> >. Acesso em 30/05/2020.

SARCINELLI, Oscar; PUGA, Bruno Peregrina; CHIODI, Rafael Eduardo. Análise Institucional do Mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais: o projeto conservador de águas em extrema – MG. **Revista de Políticas Públicas**, São Luis, v. 17m n. 1, p. 37-47, jan/jun, 2013. Vlex. Disponível em: < [https://app.vlex.com/#/search/jurisdiction:BR+content\\_type:4/pagamento+por+servi%C3%A7os+ambientais/WW/vid/465501354](https://app.vlex.com/#/search/jurisdiction:BR+content_type:4/pagamento+por+servi%C3%A7os+ambientais/WW/vid/465501354) >. Acesso em 30/05/2020.

SILVA, Maria Anaber Melo e; BERTOLDI, Marcia Rodrigues. Educação ambiental para a cidadania, instrumento de realização do direito a um meio ambiente equilibrado no Brasil e em Portugal. **Revista Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 13, n. 27, p. 293-314, set./dez. 2016. Disponível em: < <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/882/0>>. Acesso em 30/05/2020.