



**DIREITO-DEVER DE INFORMAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NA  
PREVENÇÃO DE DESASTRES AMBIENTAIS – CONEXÕES COM A  
ECOFILOSOFIA ROUSSEAUNIANA**

***RIGHT – DUTY TO INFORMATION AND PARTICIPATION IN THE  
PREVENTION OF ENVIRONMENTAL DISASTERS – CONNECTIONS  
WITH ROUSSEAUNIAN ECOPHILOSOFY***

***DERECHO-DEBER DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN LA  
PREVENCIÓN DE DESASTRES AMBIENTALES – CONEXIONES CON  
LA ECOFILOSOFÍA ROUSSEAUIANA***

**Bleine Queiroz Caúla<sup>1</sup>**

**Universidade de Fortaleza, Fortaleza, Ceará, Brasil.**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0033-8242>**

**E-mail: [bleinequeiroz@yahoo.com.br](mailto:bleinequeiroz@yahoo.com.br)**

**Júlia Maia de Meneses Rocha de Sousa<sup>2</sup>**

**Universidade de Fortaleza, Fortaleza, Ceará, Brasil.**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2838-1549>**

**E-mail: [juliamaiameneses@gmail.com](mailto:juliamaiameneses@gmail.com)**

**Rômulo Guilherme Leitão<sup>3</sup>**

**Universidade de Fortaleza, Fortaleza, Ceará, Brasil.**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7355-8134>**

**E-mail: [romuloleitao@unifor.br](mailto:romuloleitao@unifor.br)**

**Resumo**

O artigo traz uma abordagem do direito-dever de informação e participação na prevenção de desastres ambientais a partir das conexões com a Ecofilosofia Rousseauiana – pacto de consentimento que trouxe à baila tanto o mito do Bom Selvagem quanto o discurso sobre a

<sup>1</sup> Pós-doutoranda em Direito Constitucional Público e Teoria Política pela Universidade de Fortaleza. Doutorado em Direito pela Universidad Rovira i Virgili, com reconhecimento no Brasil homologado pela Universidade de Marília (UNIMAR). Mestrado em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza. Graduação em Direito pela Universidade de Fortaleza. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3156942927958240>.

<sup>2</sup> Pós-doutoranda pela Universidade de Fortaleza. Doutora e Mestra em Direito Constitucional Público e Teoria Política pela Universidade de Fortaleza. Especialização em Direito Público pela Fundação Getúlio Vargas. Graduação em Direito pela Universidade de Fortaleza. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0580356220482289>

<sup>3</sup> Pós-doutor em Ciência Política pela Boston University, Massachusetts, EUA. Doutorado e Mestrado em Direito Constitucional pela Universidade de Fortaleza. Especialização em Direito Público pela Universidade Federal do Ceará. Graduação em Direito pela Universidade Federal do Ceará. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2242428793804359>.

origem da desigualdade entre os homens. São analisados os desastres ambientais de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), sob o prisma filosófico e o conceito doutrinário de desastres. A metodologia denomina-se descritiva e bibliográfica, de observação de caso, qualitativa e teórico-empírica, já que os dados bibliográficos foram cruzados com informações do caso concreto. Conclui-se que a informação e a participação representam o controle social da segurança jurídica ambiental para a não geração de desastres ou prevenção. Defende-se que o Estado deve exercer a efetiva e permanente fiscalização e não desperdiçar tempo tentando ser bom administrador. Espera-se que a pesquisa contribua para o fomento de políticas públicas de direito à informação e à participação para o controle social de prevenção dos desastres ambientais e a consequente segurança jurídica.

**Palavras-chave:** direito-dever; informação; prevenção de desastres ambientais; Ecofilosofia; Rousseau.j

### Sumário

1 Introdução. 2 Linha de frente rousseauiana da Ecofilosofia. 2.1 O Brasil que poucos conhecem – Cobrac *versus* Santo Amaro da Purificação. 2.2 O lugar da informação e da participação na segurança jurídica ambiental – a não geração de desastres ambientais. 3 Considerações finais. Referências.

### Abstract

The article brings an approach to right-duty of information and participation in the prevention of environmental disasters based on connections with the Rousseauian ecophilosophy a pact of consent that brought up both the myth of the noble savage and the speech about the origin of men's inequality. The environmental disaster in Mariana (2015) and Brumadinho (2019) are analyzed under philosophy perspective and the doctrinal concept of disasters. The methodology is bibliographic and descriptive, case observation, qualitative and theoretical-empirical since bibliographic data were crossed with information of the specific case. It is concluded that information and participation represent social control of environmental legal security which provides prevention to avoid disasters. It is argued that the State must exercise effectiveness and permanent supervision instead waste time trying to be a god administrator. The research aims to contribute to public policies that enhances information and participation of the society to prevent environmental disasters and legal security.

**Keywords:** right-duty; information; environmental disasters prevention; ecophilosophy; Rousseau.

### Contents

1 Introduction. 2 The Rousseauian front line of Ecophilosophy. 2.1 The Brazil that few know - Cobrac versus Santo Amaro da Purificação. 2.2 The place of information and participation in environmental legal security - the non-generation of environmental disasters. 3 Final considerations. References.

### Resumen

El artículo aborda el derecho y el deber de información y participación en la prevención de

catástrofes ambientais desde el punto de vista de las conexiones con la Ecofilosofía rousseauiana -el pacto de consentimiento que trajo a colación tanto el mito del Buen Salvador como el discurso sobre el origen de la desigualdad entre los hombres. Se analizan las catástrofes ambientales de Mariana (2015) y Brumadinho (2019) desde una perspectiva filosófica y el concepto doctrinal de catástrofe. La metodología se denomina descriptiva y bibliográfica, observación de caso, cualitativa y teórico-empírica, ya que se cruzaron los datos bibliográficos con la información del caso concreto. Se concluye que la información y la participación representan el control social de la seguridad jurídica ambiental para prevenir o evitar desastres. Se argumenta que el Estado debe ejercer una fiscalización efectiva y permanente y no perder el tiempo tratando de ser un buen administrador. Se espera que la investigación contribuya a la promoción de políticas públicas sobre el derecho a la información y a la participación para el control social de la prevención de desastres ambientales y la consecuente seguridad jurídica.

**Palabras clave:** derecho-deber; información; prevención de catástrofes medioambientales; ecofilosofía; Rousseau.

## Índice

1 Introducción. 2 El frente rousseauiano de la Ecofilosofía. 2.1 El Brasil que pocos conocen - Cobrac versus Santo Amaro da Purificação. 2.2 El lugar de la información y de la participación en la seguridad jurídica ambiental - la no generación de desastres ambientales. 3 Consideraciones finales. Referencias.

## 1 Introdução

Lira Itabirana

O Rio? É doce.  
A Vale? Amarga.  
Ai, antes fosse  
Mais leve a carga.

Entre estatais  
E multinacionais,  
Quantos ais!

A dívida interna.  
A dívida externa.  
A dívida eterna.  
Quantas toneladas exportamos de ferro?  
Quantas lágrimas disfarçamos sem berro?

**Carlos Drummond de Andrade**

É partindo do Estado Moderno que os filósofos contratualistas inauguram um instinto de necessidade de transição do estado de natureza para a sociedade civil, por meio de um pacto designado de contrato social que, para Hobbes, significava ruptura, para Locke,

transição, e, para Rousseau, objeto teórico deste ensaio, seria um pacto de consentimento; por isso, o chamaremos como tal.

O pacto de consentimento trouxe à baila tanto o mito do bom selvagem quanto o discurso sobre a origem da desigualdade entre os homens, ambos apregoados pelo estudioso genebrino. Os dois fundamentos ilustram a urgência do cuidado com as instituições civis, haja vista as consequências advindas do poder e do desenvolvimento, que se apresentam na contramão da preservação e da precaução ambiental.

O estudo decorre de uma pesquisa bibliográfica, recorrendo-se a dois olhares ambientais, a iniciar pelo desastre de Mariana e, em seguida, o de Brumadinho, o que reflete uma abordagem teórico-empírica, além de quantitativa e qualitativa, com vistas a compreender o debate, por meio de observações dos fenômenos sociais oriundos dos desastres ambientais ocorridos no Brasil, com lapso temporal de apenas quatro anos. A pesquisa também é descritiva e exploratória, haja vista que interpreta, discute e esclarece os fatos.

Dividiu-se o trabalho em seções, iniciando-se com notas introdutórias, seguidas da seção que trata da linha de frente rousseauiana vanguardista da Ecofilosofia. Aborda, ainda, a omissão estatal no tocante à fiscalização da atividade de mineração no Brasil, assim como a responsabilização civil e penal. Apresenta o caso Cobrac *versus* Santo Amaro da Purificação e, em seguida, discute o lugar da informação e da participação na segurança jurídica ambiental – a não geração de desastres. Descerra-se o artigo com as considerações finais acerca do melhor entendimento da autoria subscrita e as referências utilizadas.

## 2 Linha de frente rousseauiana da Ecofilosofia

Jean-Jacques Rousseau<sup>4</sup> é um dos iniciantes do movimento contratualista, por meio do mito do bom selvagem e do discurso da origem das desigualdades entre os homens, por ele desenvolvidos.

O genebrino (1712-1778) inaugurou um pensamento repleto de imaginação e muita inteligência, já que suas obras alertavam para o retorno ao estado de natureza, e tal medida visava a manutenção da essência humana, sem deixar de lembrar que o pacto de consentimento (contrato social rousseauiano) era o critério de manutenção dos direitos coletivos, que, hoje, na Constituição brasileira, são equalizados, precipuamente, no artigo 225 (Brasil, 1988).

---

<sup>4</sup> Biografia retirada dos elementos pré-textuais da obra de Rousseau (1999).

O filósofo de estilo magníloquo propagou ideias interessantes para a ideologia da Revolução Francesa. Historicamente, o século XVIII foi palco do iluminismo e da sua maturidade intelectual, pois tal movimento modificou a estrutura social, a liberdade e o progresso da humanidade. Acresce-se a isso a movimentação político-social, que se transformou em marco da Era Moderna, como a liberdade, a igualdade e a fraternidade.

Desses três mandamentos, o que mais se aproxima do artigo 225 da CF/88 é a fraternidade, que, de acordo com a Teoria dos Direitos Fundamentais, seguiria o fluxo da terceira dimensão, trazida, pelo século XX, para contemplar o meio ambiente, a paz, o progresso e a defesa do consumidor (Bonavides, 2000; Bulos, 2012).

Adita-se que grande parte dos ideais rousseauianos formaram, nesse sentido, uma linha de frente na proteção da Ecofilosofia, como uma espécie de movimentação social e política com vistas à proteção ambiental, que nasceu do mito do bom selvagem, figura de destaque em sua obra, para quem o homem nasce bom e em toda parte se encontra a ferros. Isso significa dizer que o homem é bom por natureza, mas, ao longo da sua vida, se encontra submetido a determinadas influências corruptoras da sociedade, como se a civilização fosse artificial e cavilosa (Bobbio, 2000; Bonavides, 2007).

Muito do que se percebe acerca da proteção ao meio ambiente também possui um foco republicano, que nasce na vontade geral, cuja formação do Estado é propiciada pelo pacto de consentimento, ou seja, alguns limites precisam ser estabelecidos na relação meio ambiente e humanidade para que ambos possam coexistir de maneira harmoniosa, sempre regidos pela prevenção e pela precaução.

O Bom Selvagem, mito criado pelo contratualista, nos apregoa a verificar que, no estado de natureza, o homem sobrevive sem a influência social negativa, mas não nega que os eventuais ganhos da civilização são importantes para a evolução social. O filósofo sugere que se escolha um caminho melhor para que homens, fauna e flora convivam em harmonia, sem desencadear desastres desnecessários. Tal fato só pode ocorrer com a busca do equilíbrio dentro da sociedade em que se vive.

Nessa senda, Carvalho e Damacena (2012, p. 88) alertam sobre a impropriedade da expressão desastres naturais:

[...] quase todos os desastres apresentam alguma contribuição humana, por ação ou omissão. Seja pela má-canalização de um rio, pela construção de um dique de má qualidade ou pela indevida e incorreta expansão populacional, a ingerência humana nas atividades modernas acaba dificultando a distinção do que é natural ou não.

Na atualidade, é raro um acontecimento com características exclusivamente naturais. “A semântica dos desastres deve começar a ser racionalizada como um impacto na vida, no ambiente e na propriedade das pessoas que não é determinado apenas pela magnitude do evento, mas também pela interação humana com a natureza e pelas escolhas de como e onde viver” (Carvalho; Damascena, 2012, p. 89).

Reforça esse pensamento Farber (2010, p. 3),<sup>5</sup> que “define desastre em função das respostas legais e governamentais demandadas. [...] um desastre requer um círculo de gerenciamento do risco”, ou seja, sem governança ocorrerão sempre desastres. No entanto, a governança tem sentido imediato na vida das pessoas quando elas se empoderam da informação e participam das políticas públicas.

O desastre ambiental de Mariana-MG, em 5 de novembro de 2015, ocorreu por conta do rompimento da barragem no Fundão, na cidade de Bento Rodrigues. Os rejeitos da lama transformaram a cidade em um mar de lama. A empresa Samarco Mineração S.A, que atuava em parceria com a Vale S.A (empresa brasileira) e a BHP Billiton (empresa anglo-australiana), é a administradora da barragem.

Entretantes, o objetivo da construção das barragens é a acomodação dos dejetos oriundos da extração de minério de ferro e, com o rompimento, um amplo volume de dejetos deixou um mar de destruição que ultrapassou Santarém.

De início, a notícia que adentrou na grande mídia por parte da Samarco era a de que as duas barragens, do Fundão e de Santarém, se encontravam em situação de rompimento, mas, no dia 16 de novembro de 2015, a informação foi alterada no sentido de que a empresa afirmou que apenas a do Fundão havia passado pelo rompimento.

São diferentes crimes ambientais no mesmo desastre. Nessa linha de orientação, pode-se considerar como um dos maiores desastres ambientais no Brasil, haja vista que a lama se espalhou pelo Rio Doce – bacia hidrográfica que atende a 230 municípios dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo –, cujo abastecimento hidráulico ficou comprometido em tempos de crise hídrica no território nacional.

É o primeiro retrato da ausência de olhar sobre o mito do Bom Selvagem em nossa sociedade, que se encontra corrompida pela sobreposição da economia em detrimento do direito à vida. Tanto é verdade que, em apenas quatro anos do ocorrido em Mariana, especificamente em 25 de janeiro de 2019, surge outro desastre ambiental em Minas Gerais – o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho – mineradora Vale.

---

<sup>5</sup> Tradução livre.

Segundo os dados da Assembleia Legislativa de Minas Gerais (Minas Gerais, 2023), foram a óbito 272 pessoas e resíduos foram espalhados pela bacia do rio Paraopeba.

A Assembleia Legislativa de Minas Gerais apurou as causas do rompimento da barragem e está empenhada em elaborar leis mais rígidas para restringir o licenciamento ambiental de empreendimentos de exploração de minérios no estado de Minas Gerais. Ademais, a casa legislativa instaurou uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Barragem de Brumadinho, na qual foram compilados 149 depoimentos, realizadas 32 reuniões e duas visitas técnicas, que renderam muitos requerimentos para autoridades e órgãos públicos. Em seu relatório final, a CPI pede o indiciamento de 13 pessoas envolvidas e faz uma série de recomendações aos órgãos públicos (Minas Gerais, 2023).

A participação da Assembleia Legislativa de Minas Gerais não está restrita às medidas jurídicas, mas também às comunicacionais, mediante a criação de um *site* no qual a população poderá acompanhar a CPI e verificar as discussões e as apurações. Somando-se a isso, criou-se uma série especial na TV Assembleia e o *Podcast* Politiza também ilustra as informações da CPI (Minas Gerais, 2023).

Nesse contexto, uma importante recomendação da CPI foi a criação da Política Estadual de Segurança de Barragens em Minas Gerais (Lei n. 23.291/2019), cuja determinação essencial é a vedação da construção de barragens pelo método de alteamento a montante, principal causa do rompimento das barragens de Brumadinho e Mariana. O intuito, portanto, é levar apoio e medidas assistenciais às vítimas e gerar mais segurança, tecnologia e aplicação dos princípios do Direito Ambiental – prevenção e precaução. Esses fundamentos são oriundos do mito do bom selvagem, pois, quando nos comportamos como amigos do meio ambiente, vários são os ganhos para a nossa civilização.

A Assembleia Legislativa de Minas Gerais aprovou a Lei n. 23.590, de 9 de março de 2020, para instituir o Dia de Luto em memória das vítimas do rompimento da barragem 1 da Mina Córrego do Feijão. O memorial, inaugurado em 23 de janeiro de 2020, traz o trecho do poema “Lira Itabirana”, de Carlos Drummond de Andrade: “Quantas toneladas exportamos de ferro? Quantas lágrimas disfarçamos sem berro?”. Um prenúncio que virou realidade para a sociedade mineira.

O relator da CPI, deputado André Quintão, organizou a obra *Opção pelo risco: causas e consequências da tragédia de Brumadinho: a CPI da ALMG*, publicada em 2021. O título da obra denota a falta de observância à tríade principiológica ambiental: responsabilidade civil, poluidor-pagador e prevenção – risco conhecido –, ínsita na Constituição Federal de

1988, art. 225, § 2º, “[a]quele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

A obra supramencionada apresenta os fatos que concorreram para o rompimento:

- o conhecimento da Vale S.A. de que a B1 operava com **fator de segurança muito inferior ao recomendado internacionalmente** e seguido por ela em suas demais barragens;
- a **emissão de duas declarações de condição de estabilidade pela empresa Tüv Süd, em junho e em setembro de 2018**, quando o baixíssimo fator de segurança da B1 indicava possibilidade real de ocorrer liquefação;
- a **subnotificação à ANM, pela Vale S.A.**, do episódio do fraturamento hidráulico com extravasamento de lama e água pressurizada, ocorrido em 11/6/2018, durante tentativa de instalação do 15º Dreno Horizontal Profundo (DHP);
- a **não implementação, pela Vale S.A., de outro método de rebaixamento do alto nível freático da barragem após o fracasso da instalação dos DHPs na sua parte inferior**, onde ela mais precisava ser drenada;
- a **desconsideração, pela Vale S.A.**, das informações fornecidas pelos piezômetros automatizados e pelo radar interferométrico;
- a **pouca relevância atribuída pela Vale S.A.** à contribuição da nascente situada a montante da barragem para o aumento do nível freático da B1;
- a **realização de detonações na Mina Córrego do Feijão, apesar de recomendação contrária expressamente estabelecida na Revisão Periódica de Segurança de Barragem**, elaborada pela empresa auditora Tüv Süd, chancelada por representantes da Vale S.A. e protocolada na Agência Nacional de Mineração, em 13/6/2018, e reafirmada em nova auditoria da Tüv Süd, ocorrida em setembro do mesmo ano, com o agravante de que, nesta, a mineradora afirma que as detonações haviam sido suspensas, enquanto diversas testemunhas e funcionários da empresa afirmaram o contrário à CPI;
- a **detonação de explosivos na cava da Mina Córrego do Feijão no dia do rompimento**, o que não só confirma o desrespeito da Vale S.A. à recomendação da Tüv Süd como também pode ter sido um dos gatilhos do rompimento da B1 (Quintão, 2021, p. 49).

Nessa obra, a CPI destacou as oportunidades que a Vale S.A teve para evitar que o eventual rompimento provocasse tão grandes danos à vida e ao meio ambiente:

- a **não notificação à ANM do real estado da barragem nas auditorias de junho e setembro de 2018**, o que ensejaria a interdição da área administrativa da mina;
- a **falta de providências em relação às informações contidas no PAEBM da estrutura**, que explicitava o risco da manutenção, logo a jusante da barragem, de estruturas com presença constante de pessoas, que não teriam nenhuma chance de sobreviver a um rompimento abrupto da B1;
- a **falta de providências em relação aos resultados do cálculo do risco monetizado**, que estudava uma ruptura hipotética (*dam break*) e valorava financeiramente suas consequências, inclusive nas vidas das pessoas (Quintão, 2021, p. 50).

Os desastres ambientais ocorridos em Mariana e Brumadinho trouxeram impactos que causarão sequelas por mais de 100 anos, por envolverem rios, ecossistemas marinhos,

toxicidade de rejeitos e danos na infraestrutura das cidades. Ou seja, esses crimes ocasionam danos ambientais, sociais, culturais e econômicos e não ficam restritos às cidades supramencionadas, mas atingem também outros estados e cidades da redondeza. São os chamados danos difusos – indeterminabilidade de vítimas, espriam-se difusamente.

A Comissão Parlamentar de Inquérito da Barragem de Brumadinho, da ALMG, fez recomendações específicas a diversos órgãos e instâncias. Na esfera criminal, recomendaram às autoridades estaduais e federais responsáveis pelas investigações e apuração dos crimes o indiciamento dos investigados, nominados ao longo do relatório, pela prática dos delitos apurados pela comissão; ao Ministério Público de Minas Gerais e ao Ministério Público Federal, solicitaram que denunciasses os investigados, nominados ao longo do relatório, pela prática dos delitos apurados pela comissão.

Na esfera cível, foram feitas recomendações específicas:

[...] observância do conceito de atingido, como aqueles que sofreram danos ao seu projeto de vida, modo de vida ou patrimônio; adoção do parâmetro **de reparação integral**, contemplando a restituição, a compensação, a reabilitação, a satisfação e a não repetição; a **garantia de protagonismo dos atingidos** na determinação do que entendem e demandam como reparação, a começar pelo cadastramento, elaborado com sua participação direta como sujeitos do processo; viabilização de meios para a manutenção do coletivo, **garantindo a sensação de pertencimento** e, ao mesmo tempo, efetivando com celeridade e eficácia as indenizações individuais, com a devida satisfação das particularidades de cada atingido, sem que haja divergências entre o coletivo e o individual; **garantia de participação da população atingida e de sua livre organização em todos os processos de tomada de decisões**, inclusive nas questões ambientais; **respeito ao direito à informação** – qualificada, suficiente, prévia e tempestiva, em linguagem clara, não técnica e acessível – e a visibilidade do discurso de pessoas e grupos atingidos, com a valorização de suas narrativas; **resolução de demandas, conflitos e disputas em esferas que não a judicial; atenção às particularidades de cada região atingida**, com o criterioso levantamento dos diversos danos que as afetaram; ênfase em projetos que promovam a emancipação das pessoas e das comunidades atingidas, propiciando, inclusive, a ruptura com o modelo de dependência da atividade minerária; **não “revitimização” dos atingidos ao longo de todo o processo de reparação** (Quintão, 2021, p. 259-260).

Acertada e oportuna a iniciativa do legislativo mineiro de tentar corrigir e evitar mais erros, por parte das empresas e do Poder Executivo – estadual e municipal –, em relação à sua responsabilidade, oriunda da obrigação de fazer (não licenciar diante do risco iminente) ou por omissão (fiscalização). Segundo Carvalho (2013, p. 397), “[...] o Direito dos Desastres serve de base estruturante para a superação de um modelo meramente reativo a eventos catastróficos em direção a um círculo virtuoso de gestão dos riscos catastróficos”.

Entrementes, conforme a doutrina de Edilson Vitorelli (2019), o perfil do litígio coletivo “é o conflito existente na realidade, que envolve uma multiplicidade de sujeitos, os

quais compõem um grupo, uma sociedade”. Para o jurista, o litígio pode ser “global, local ou irradiado, de acordo com as variações de complexidade e conflituosidade a ele inerentes”.

O grande desafio é mensurar quando um dano vai sensibilizar coletiva ou individualmente. Segundo Vitorelli (2019), “o dano pode atingir qualitativamente ou quantitativamente”. Há uma irradiação irregular do dano e isso impacta muito o processo. No caso do desastre de Mariana, em 2015, “o dano é irradiado. Há pessoas favoráveis ao retorno das atividades da Samarco após a tragédia. Envolvem centros conflituosos distintos gerando uma multiconflituosidade”. Processo demais e solução de menos.

A efetividade do poder de polícia da Administração Pública acerca da aplicação de multas que posteriormente podem ser anuladas é questionada. No Brasil, o processo coletivo ainda não tem como funcionar, não traz soluções, é mais lento, mais complicado, potencialmente menos rentável. É economicamente inviável para a parte e para o advogado, diferentemente da ação individual. Os precedentes valem para questões de direito, e não questões de fato – mensurar o *quantum* para cada vítima do dano. Nesse sentido, o valor de indenização não é questão de direito, e sim de fato. Aqueles que causam o dano viram financiadores (Vitorelli, 2019).

A partir da Ecofilosofia de Rousseau, tais tragédias ambientais germinam prejuízos na sociedade, pois o discurso da origem da desigualdade entre os homens trouxe consigo a bondade do homem em seu estado de natureza, mas a partir da civilização houve a origem de toda a maldade. Isso significa que a influência corruptora da sociedade pode ser combatida pelo desenvolvimento social adequado, que fomentará a bondade natural das pessoas; assim sendo, a educação ambiental é a melhor ferramenta para desenvolver as potencialidades naturais da prevenção e da precaução nas pessoas.

É possível acrescentar ainda, do pensamento de Rousseau (2013), que a natureza jamais será capaz de enganar a ninguém, já os homens sempre são capazes. O contrato social, além de um divisor de águas do estado natural para o cívico, é o elemento essencial para a aplicabilidade da vontade geral rousseauiana, que não se trata da vontade da maioria, e sim de uma vontade necessária ao bem de todos os envolvidos, ou seja, o Estado deve sempre atuar em favor de direitos difusos, como é o caso do meio ambiente, independentemente de isso prejudicar a atividade econômica de uma mineradora!

A liberdade, em seus amplos sentidos – e aqui se fala da econômica –, para Rousseau é um direito-dever, que merece ser ladeado pela igualdade sempre. Tal situação também é reconhecida no dizer de Bobbio (1997, p. 13), quando destaca que: “[...] a liberdade é a

qualidade de um ente, enquanto a igualdade é um modo de estabelecer um determinado tipo de relação entre os entes de uma totalidade [...]”. Nesse tino, uma empresa não pode ser livre para angariar lucros, quando isso implica consequências futuras para o meio ambiente e para as pessoas, já que isso afronta o bem-estar global e a preservação ambiental. O juízo de ponderação acerca desse embate sempre deve ser resolvido em prol da coletividade para poupar que os males afetem as gerações futuras.

Rousseau (1999, p. 21) afirma ainda que “[...] dando-se a todos, não se dá a ninguém”, e esse critério nos traz à baila a noção segundo a qual a prevenção e a precaução serão sempre instrumentos geradores da igualdade e da dignidade, pois “[o] homem nasce livre e em toda parte está a ferros” (Rousseau, 2013, p. 11), haja vista que os lucros empresariais são ampliados sem o cuidado com princípios essenciais de preservação ambiental e recairão em desfavor da preservação e do equilíbrio, com previsão constitucional em nosso País. Como apurar, então, os casos? Como auferir as multas? Quais são as previsões legais que melhor se adéquam? Como garantir ao Estado atuar e fiscalizar para evitar que novos desastres aconteçam? É o que responderemos na sessão seguinte.

### **2.1 O Brasil que poucos conhecem – Cobrac *versus* Santo Amaro da Purificação**

O século XXI chegou, mas é importante frisar que outros graves desastres ambientais já ocorreram no Brasil. Até hoje os reflexos maléficos e os passivos ambientais podem ser vistos, a exemplo da multinacional francesa Peñarroya, responsável pela instalação da Companhia Brasileira de Chumbo (Cobrac) no município de Santo Amaro da Purificação, na Bahia, mais especificamente no ano de 1960. Por cerca de 33 anos, a Cobrac, a partir do chumbo das minas de Boquira, produziu ligas desse minério e lançou, na atmosfera, vários subprodutos deste, segundo a NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Em 1993, a Cobrac foi desativada no mercado, mas já havia ocasionado danos ambientais irreversíveis advindos da contaminação de chumbo e da poluição, desencadeando a morte de várias pessoas (Muniz, 2011).

Oportuno destacar que, no ano de 1976, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (Ceped), órgão da então Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia, fez um levantamento dos poluentes metálicos na Baía de Todos os Santos e constatou altas concentrações de metais pesados na fauna, na área de Santo Amaro, e determinada a

necessidade de estudos sobre os efeitos da exposição por cádmio e chumbo nas populações ribeirinhas (Ceped, 1979).

Tavares (1990), na sua tese de Doutorado em Química, defendida na Universidade de São Paulo, estudou o caso Cobrac *versus* Santo Amaro da Purificação e concluiu:

[...] as concentrações de cádmio no sangue das crianças eram as mais altas do mundo em decorrência da exposição ambiental e que lesões renais, que é um efeito clínico a longo prazo, poderiam começar a surgir nas crianças estudadas a partir de 1990; que a escória espalhada pela região constituiu-se em um fator adicional para aumento dos níveis de cádmio, mas não de chumbo no sangue das crianças; e que as medidas reparadoras/mitigadoras reduziram sensivelmente os níveis ambientais do cádmio e, em menor extensão, os do chumbo, assim como os níveis no sangue infantil. Entretanto, novos casos de risco de intoxicação continuaram a surgir, indicando que as medidas foram insuficientes.

Para se ter uma noção do tamanho da catástrofe, a empresa possuía em torno de 3.500 funcionários, dos quais 948 chegaram a óbito por contaminação com o chumbo. No ano de 1989, a Cobrac foi vendida para o Grupo Trevo e passou a se chamar Plumbum Mineração, com 100% de capital nacional. Entrementes, no ano de 2002, o Ministério Público Federal ajuizou uma Ação Civil Pública e a empresa, a título de indenizações, foi condenada a pagar 10% do seu faturamento bruto entre os anos de 1989 e 1993. Foram interpostos recursos e o processo aguarda julgamento (Lyrio, 2019).

A 6ª Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1) decidiu que a mineradora Plumbum, a União e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) são culpadas pelos danos ambientais e humanos decorrentes da contaminação por chumbo e cádmio no município. O Correio flagrou que uma obra da prefeitura da cidade desenterrava resíduo tóxico de chumbo (Lyrio, 2019).

O caso Cobrac *versus* Santo Amaro leva à crença de que o Brasil não avançou em termos de segurança jurídica e densidade normativa ambiental. Da década de sessenta até o século XXI, os desastres apenas mudam de cidade e de forma – chumbo, rejeitos de lama, contaminação das praias, falta de saneamento básico, poluição dos rios e praias. Nessa senda, Santos (2008, p. 18) traz uma reflexão importante para a firmeza dos direitos na vida das pessoas: “Em uma era em que ainda temos que perguntar pelo papel de todo o conhecimento científico acumulado no enriquecimento ou no empobrecimento prático de nossas vidas”.

Por sua vez, segundo Andrade e Moraes (2013, p. 74), “[a]credita-se que, ao se apropriarem do conhecimento sobre os riscos a que estão expostos, aqueles que sofrem as consequências da contaminação ambiental possam deixar o lugar de vítimas e atuarem pela

mudança”. A prevenção pode ser praticada na vida das pessoas a partir do acesso à informação. A seção seguinte aborda a informação e seu papel para a segurança jurídica ambiental.

## 2.2 O lugar da informação e da participação na segurança jurídica ambiental – a não geração de desastres ambientais

O direito à informação está plasmado nos textos constitucionais dos Estados. Em termos ambientais, algumas leis federais e a Constituição Federal de 1988 tentaram garantir à sociedade o direito à informação. A informação é princípio constitucional e, portanto, as decisões estatais ou privadas que repercutam na qualidade ambiental deverão ser divulgadas a todo cidadão.

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) **visará** a difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, a divulgação de dados e informações ambientais e a formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico, segundo o art. 4º, inciso V. Tem como **instrumento** o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (Sinima); a **garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las**, quando inexistentes conforme o art. 9º, incisos VII e IX (Brasil, 1981, grifo nosso).

A Lei de Acesso à Informação Ambiental (Lei n. 10.650) está em vigor desde 2003. O art. 2º dispõe:

Os órgãos e entidades da Administração Pública, direta, indireta e fundacional, integrantes do Sisnama, ficam obrigados a permitir o acesso público aos documentos, expedientes e processos administrativos que tratem de matéria ambiental e a fornecer todas as informações ambientais que estejam sob sua guarda, em meio escrito, visual, sonoro ou eletrônico, especialmente as relativas a:

- I - qualidade do meio ambiente;
- II - políticas, planos e programas potencialmente causadores de impacto ambiental;
- III - resultados de monitoramento e auditoria nos sistemas de controle de poluição e de atividades potencialmente poluidoras, bem como de planos e ações de recuperação de áreas degradadas;
- IV - acidentes, situações de risco ou de emergência ambientais;
- V - emissões de efluentes líquidos e gasosos, e produção de resíduos sólidos;
- VI - substâncias tóxicas e perigosas;
- VII - diversidade biológica;
- VIII - organismos geneticamente modificados.

§ 1º Qualquer indivíduo, independentemente da comprovação de interesse específico, terá acesso às informações de que trata esta Lei, mediante requerimento escrito, no qual assumirá a obrigação de não utilizar as informações colhidas para fins comerciais, sob as penas da lei civil, penal, de direito autoral e de propriedade

industrial, assim como de citar as fontes, caso, por qualquer meio, venha a divulgar os aludidos dados (Brasil, 2003).

Depreende-se, do artigo supracitado, que a informação precisa ser requerida pelos atores sociais – qualquer cidadão no gozo da capacidade para os atos da vida civil. Esse controle social é imprescindível para a prevenção de desastres ambientais e a consequente segurança jurídica. A propósito, no desastre de Mariana, por ocasião do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), foi criada a Fundação Renova, no ano de 2016.

No ano de 2017, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) instalou, na cidade de Mariana, um Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania (Cejus). **Tem-se empenhado esforços para que os conflitos oriundos dos diversos danos do desastre de Mariana sejam dirimidos de forma mais célere, justa e participativa. Em 2018, foi firmado acordo**, com a Fundação Renova e suas mantenedoras – Samarco, Vale e BHP Billiton –, mediante um **Termo de Ajustamento de Conduta – TAC Governança**, a fim de ampliar os valores das reparações proporcionalmente e garantir a participação das pessoas atingidas. Foi instituído o Programa de Indenização Mediada, que dará voz e voto às comunidades atingidas (Caúla; Souto; Rocha, 2021, p. 59).

A Lei n. 12.527/2011 visa garantir o direito fundamental ao acesso à informação e tem como diretrizes, segundo o art. 3º:

[...]  
IV - **fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública;**  
V - **desenvolvimento do controle social da administração pública** (Brasil, 2011, grifo nosso).

Há uma interligação da informação com a transparência dos atos dos órgãos da administração pública nas três esferas de poder. Isso porque os cidadãos ainda não entenderam que buscar a informação é um direito-dever que dá sentido à transparência da administração pública.

Os cidadãos acreditam que obter acesso, por exemplo, à remuneração de servidores públicos foi grande conquista. No entanto, a informação ambiental ainda é obscura, pois precisa de um *animus* participativo. Dito de outro modo, há informação sem participação, mas o contrário não, já que a participação depende da informação. O direito de participação é a base de sustentação do Estado de Direito Democrático. Por meio dele se busca alcançar a

moralidade, a eficiência, a transparência e a boa-fé da Administração Pública (Caúla; Rodrigues, 2014, p. 50).

Conforme lecionam Caúla e Rodrigues (2014, p. 4):

[...] o Direito à Informação e o Direito de Participação podem ser os efetivos instrumentos na prevenção da tutela da responsabilidade civil do Estado por danos ambientais, **de modo a atuar como barreiras às possíveis condutas de negligência e omissão da Administração, que estará inibida diante de uma sociedade informada e participativa, voltada ao princípio da cooperação** (grifo nosso).

Segundo Sampaio (2014, p. 97), “[...] o direito à informação figura como ‘arauto’ da transparência do Estado, ou seja, quanto mais efetivo for este direito, tanto mais transparente se apresenta a Administração”.

### 3 Considerações finais

As premissas rousseauianas foram capazes de ilustrar que os excessos humanos a partir de critérios econômicos podem ocasionar exageros que recaem em desfavor do meio ambiente, que é um interesse fundamental da Constituição brasileira.

O controle sugerido vai de encontro a quem desenvolve atividade econômica de extração de minério, e isso não condiz com a vontade geral de Rousseau, para quem a liberdade e a igualdade devem ser princípios complementares, que garantem o bem-estar e a dignidade das futuras gerações.

Ainda que muitas leis ambientais fossem trazidas ao contexto deste escrito, os órgãos ambientais ainda se encontram carentes de execução e fiscalização, o que causa preocupação com o surgimento de uma nova tragédia.

A máquina judiciária tem numerosos processos que comprometem os custos e favorecem a negligência na gestão pública ambiental. Por isso, a construção de consensos é uma máxima necessária nesse cenário.<sup>6</sup> Mesmo com a criação do sistema multiportas (judicial, arbitragem, mediação, conciliação, negociação), a procura pela porta judicial ainda é considerável e congestionada o sistema de justiça. Ademais, no caso do meio ambiente, o princípio da prevenção determina a não existência do dano. É uma tarefa que precisa do

---

<sup>6</sup> Na vanguarda da aplicação da construção de consensos ambientais estão os Estados Unidos. O Brasil ainda possui tímida produção doutrinária sobre o tema.

controle social (informação e participação) de todos os sujeitos do direito ao ambiente sadio e ecologicamente equilibrado – não ocorrência de desastres ambientais.

As vítimas dos desastres ambientais ocorridos no Brasil estão sedentas de informações confiáveis do Estado, para que seja viabilizada a prevenção de novos danos. Entidades internacionais emitiram notas de repúdio, a exemplo da ONU, quando classificou que os desastres de Mariana e Brumadinho são contra os “Direitos Humanos”.

A responsabilidade civil, administrativa e penal, aliada aos princípios da prevenção e da precaução, atuam como elementos inibidores, mas ainda existem incidentes sem resposta. Carla Amado Gomes (2008, p.75) sugere ponderar “de quantas incertezas se faz a proteção do ambiente”? Que o nosso olhar esteja atento às premissas filosóficas de Rousseau, ainda que tardiamente, para que o nosso futuro não seja repleto de incertezas.

## Referências

ANDRADE, Carlos Drummond de. **Lira Itabirana**. Disponível em: <https://www.plurale.com.br/site/noticias-detalhes.php?cod=16599&codSecao=>. Acesso em: 22 out. 2023.

ANDRADE, Maiza Ferreira de; MORAES, Luiz Roberto Santos. Contaminação por chumbo em Santo Amaro desafia décadas de pesquisas e a morosidade do poder público. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVI, n. 2, p. 63-80, abr.-jun. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/9hjFVHWNVQB8PzyrfzDnBfF/?lang=pt>. Acesso em: 25 out. 2023.

BOBBIO, Norberto. **Igualdade e liberdade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.

BOBBIO, Norberto. **Teoria geral da política** – a filosofia política e a lição dos clássicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 9. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

BONAVIDES, Paulo. **Teoria do Estado**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 25 out. 2023.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [1981]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm). Acesso em: 30 out. 2023.

BRASIL. **Lei n. 10.650, de 16 de abril de 2003**. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama. Brasília: Presidência da República, [2003]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.650.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.650.htm). Acesso em: 30 out. 2023.

BRASIL. **Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2011]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm). Acesso em: 30 out. 2023.

BULOS, Uadi Lammêgo. **Constituição Federal anotada**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

CARVALHO, Délton Winter de. As mudanças climáticas e a formação do direito dos desastres. **Revista NEJ - Eletrônica**, Itajaí, v. 18, n. 3, p. 397-415, set.-dez. 2013. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/5130/2690>. Acesso em: 30 out. 2023.

CARVALHO, Délton Winter de; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. A intensificação dos desastres naturais, as mudanças climáticas e o papel do Direito Ambiental. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, n. 49, v. 193, p. 83-97, jan./mar. 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/FernandaDamacena/publication/341878207\\_A\\_intensificacao\\_dos\\_desastres\\_naturais\\_as\\_mudancas\\_climaticas\\_e\\_o\\_papel\\_do\\_Direito\\_Ambiental/links/5ed7a7a592851c9c5e74e322/A-intensificacao-dos-desastres-naturais-as-mudancas-climaticas-e-o-papel-do-Direito-Ambiental.pdf](https://www.researchgate.net/profile/FernandaDamacena/publication/341878207_A_intensificacao_dos_desastres_naturais_as_mudancas_climaticas_e_o_papel_do_Direito_Ambiental/links/5ed7a7a592851c9c5e74e322/A-intensificacao-dos-desastres-naturais-as-mudancas-climaticas-e-o-papel-do-Direito-Ambiental.pdf). Acesso em: 30 out. 2023.

CAÚLA, Bleine Queiroz; RODRIGUES, Francisco Lisboa. Responsabilidade civil extracontratual da Administração Pública por danos ambientais: um olhar à luz do direito à informação e do direito de participação. In: SOUSA, Marcelo Rebelo de *et al.* (Coord.). **O direito administrativo na perspectiva luso-brasileira**. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014. v. 1, p. 3-68.

CAÚLA, Bleine Queiroz; SOUTO, Emanuelle Coelho de; ROCHA, Karine Menezes. Olhos de *lince* sobre as soluções mediadas no contexto dos desastres ambientais minerais. In: MIRANDA, Jorge *et al.* (org.). **Diálogo Ambiental, Constitucional, Internacional**. v. 17. Brasília: Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil, 2021. p. 31-64. Disponível em: [www.dialogoaci.com](http://www.dialogoaci.com). Acesso em: 30 out. 2023.

CEPED – Centro de Pesquisas e Desenvolvimento. **Estudos dos efeitos da exposição de pescadores da região do Subaé ao chumbo e cádmio**. Relatório final. Camaçari, 1979.

FARBER, Daniel A. *et al.* **Disaster Law and Policy**. New York: Aspen Publishers, 2010.

GOMES, Carla Amado. **Textos dispersos de direito do ambiente**. Lisboa: Associação dos Alunos da Faculdade de Direito de Lisboa, 2008, v. 1.

LYRIO, Alexandre. Justiça manda fábrica indenizar as vítimas do chumbo em Santo Amaro. **Juris Bahia**, Santo Amaro da Purificação, 23 set. 2019. Disponível em:

<https://jurisbahia.com.br/justica-manda-fabrica-indenizar-as-vitimas-do-chumbo-em-santo-amaro/>. Acesso em: 22 out. 2023.

MINAS GERAIS. **Lei n. 23.291, de 25 de fevereiro de 2019**. Institui a política estadual de segurança de barragens. Belo Horizonte: Governo do Estado, [2019]. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/LEI/23291/2019/>. Acesso em: 22 out. 2023.

MINAS GERAIS. **Lei n. 23.590, de 9 de março de 2020**. Institui o Dia de Luto em memória das vítimas do rompimento da barragem 1 da Mina Córrego do Feijão, ocorrido em 2019, em Brumadinho. Belo Horizonte: Governo do Estado, [2020]. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/atividade-parlamentar/leis/legislacao-mineira/lei/?tipo=LEI&num=23590&ano=2020&comp=&cons=>. Acesso em: 29 out. 2023.

MINAS GERAIS. Assembleia Legislativa de Minas Gerais. **Tragédia em Brumadinho**. Rompimento da barragem da Vale em Brumadinho. 25 jan. 2023. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/comunicacao/noticias/arquivos/Rompimento-da-barragem-da-Vale-em-Brumadinho-completa-quatro-anos/>. Acesso em: 22 out. 2023.

MUNIZ, Rosaurly Sampaio. Santo Amaro: tragédia humana e ecológica. **Sopa de Chumbo**, Santo Amaro da Purificação, 26 abr. 2011. Disponível em: <http://sopadechumbo.blogspot.com.br/>. Acesso em: 24 out. 2023.

QUINTÃO, André (org.). **Opção pelo risco**: causas e consequências da tragédia de Brumadinho: a CPI da ALMG. Belo Horizonte: Scriptum, 2021.

ROUSSEAU, Jean Jacques. **Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

ROUSSEAU, Jean Jacques. **O contrato social**: princípios do Direito Político. Tradução de Edson Bini. Bauru: Edipro, 2013.

SAMPAIO, Izabel Cristina da Silva. Informação e organismos geneticamente modificados na União Europeia: considerações sobre a importância da rotulagem. *In*: SOUSA, Marcelo Rebelo de (coord.); BERTOLINI, Adriana Rossas *et al.* (org.). **O direito administrativo na perspectiva luso-brasileira**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014. p. 95-140.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as Ciências**. 5. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2008.

TAVARES, Tânia Mascarenhas. **Avaliação de efeitos das emissões de cádmio e chumbo em Santo Amaro, Bahia**. 272 f. 1990. Tese (Doutorado em Química Analítica) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000734035>. Acesso em: 24 out. 2023.

VITORELLI, Edilson. O processo coletivo no contexto do desastre da Samarco: 11 lições. *In*: Escola Superior do Ministério Público do Paraná. **Litígios estruturais, Ministério Público e tutela coletiva**, [s.l.], 14 mar. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NrVLBQIeBtk&t=470s>. Acesso em: 29 out. 2023.