

A FORMAÇÃO DA SOCIEDADE DE RISCO NA EXTRAÇÃO MINERAL BRASILEIRA E A DESSIMBOLIZAÇÃO DO SER HUMANO

THE FORMATION OF THE RISK SOCIETY IN BRAZILIAN MINERAL EXTRACTION AND THE DESYMBOLIZATION OF THE HUMAN BEING

Milena Ivan de Souza¹

Jorge Barrientos-Parra²

RESUMO

O presente trabalho visa observar como o avanço da técnica na sociedade permitiu que se criasse o cenário de sociedade de risco descrito por Ulrich Beck, ainda mais quando o avanço se dá sobre áreas essenciais ao ser humano, como o meio ambiente. Notou-se que por diversas vezes o avanço técnico levou do homem aquilo que o faz um ser simbólico e cultural, tudo em prol da incessante busca por eficácia e bem-estar, e essa busca desenfreada, então, culminou em desastres ambientais que poderiam – ou foram – ter sido previstos ou prevenidos poupando centenas de vidas, porém, nada se fez e a responsabilização vem lentamente, às duras penas devido à ineficiência e ambiguidade das leis que regulam a atividade. Dessarte, o presente expõe como se mostram as normas que regulam a extração mineral no Brasil e, principalmente, indaga se o que os modos de vida atuais têm a oferecer vale a pena a ponto de renunciar àquilo que nos faz seres simbólicos.

Palavras-chave: Sociedade de Risco. Extração Mineral. Dessimbolização. Técnica

¹ Mestranda em Direito pela Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” (UNESP). E-mail: milena.i.souza@unesp.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3046707804289923>.

² Professor titular do curso de Administração Pública na Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, mestre em Direito pela UP, Doutor pela Universidade de Louvain, professor e orientador no Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho. Email: barrientos.parrara@unesp.br

ABSTRACT

The present work aims to observe how the advancement of technique in society allowed the creation of the risk society scenario described by Ulrich Beck, even more so when the advance takes place in areas essential to human beings, such as the environment. It was noted that several times the technical advance took from man what makes him a symbolic and cultural being, all in favor of the incessant search for effectiveness and well-being, and this unbridled search, then, culminated in environmental disasters that could – or were – to have been foreseen or prevented, saving hundreds of lives, however, nothing has been done and accountability comes slowly, with great difficulty due to the inefficiency and ambiguity of the laws that regulate the activity. Thus, the present exposes how the norms that regulate mineral extraction in Brazil are shown and, mainly, asks if what the current ways of living have to offer is worth it to the point of renouncing what makes us symbolic beings.

Key-words: Risk Society. Mineral Extraction. Desymbolization. Technique.

INTRODUÇÃO

O objetivo do presente não é dissecar conceitos ou definições de empresas, portanto, parte do pressuposto de que, ao citá-las, já se tenha em mente o conceito moderno, popular: grandes prédios, escritórios, multinacionais, entre outros.

Assim, muito embora não haja intenção de discorrer sobre definições e conceitos, a empresa será observada a partir do ponto histórico que mudou sua trajetória e que a molda atualmente: sociedade de risco, de Ulrich Beck.

O autor, falecido em 2015, ajudou na construção sociológica e social de como a civilização envolta pela tecnologia principalmente industrial contribui potencialmente para a geração de ameaças e riscos a ela própria, ao meio ambiente e à vida.

Insta mencionar que o vocábulo “risco” nem sempre teve a acepção atual, para Beck (2006), a palavra risco é altamente negativa, é um conjunto de ameaças não previstas que circundam a sociedade industrial, para ele, então, “sociedade de risco”, significa:

“Sociedade de risco” significa que vivemos em um mundo fora de controle. Não há nada certo além da incerteza. Mas vamos aos detalhes. O termo “risco” tem dois sentidos radicalmente diferentes. Aplica-se, em primeiro lugar, a um mundo governado inteiramente pelas leis da probabilidade, onde tudo é mensurável e calculável. Esta palavra também é comumente usada para referir-se a incertezas não quantificáveis, a “riscos que não podem ser mensurados”. Quando falo de “sociedade de risco”, é nesse último sentido de incertezas fabricadas. Essas “verdadeiras” incertezas, reforçadas por rápidas inovações tecnológicas e respostas sociais aceleradas, estão criando uma nova paisagem de risco global. Em todas essas novas tecnologias incertas de risco, estamos separados da possibilidade e dos resultados por um oceano de ignorância (not knowing)” (BECK, 2006, p.05).

O risco moderno, então, de acordo com Beck, é imensurável e sem fronteiras, ou seja, não há retorno à vida anterior, atinge a todos - mesmo que de forma gradual, de acordo com a posição socioeconômica - e a tudo – não altera apenas vida humana, altera também toda a organização natural de determinada região ou, como ver-se-á, do mundo.

Seres humanos são uma espécie simbólica que transformam suas relações com seus meios, seja ele físico ou social, e são interna e externamente conectados a esses meios como consequência disso (VANDERBURG, 2013, p. 37). Contudo, o que se vivencia no momento é a dessimbolização dos seres humanos e da sociabilidade. José Luís Garcia (2010, p. 83) afirma que o caráter de ser simbólico e social dos seres humanos está sendo ignorado em prol da busca por avanço técnico, por riqueza econômica e pelo domínio da natureza.

Garcia (*idem*) ensina que o mundo pós-Segunda Guerra assumiu uma feição crescentemente tecnoeconômica na qual se fundiram ciência, tecnologia e mercado, sendo cada vez mais cega no tocante à forma de mundo que está a estimular. Assim, pouco importa as consequências da dessimbolização e da exploração da natureza, o que visam é o lucro e a eficácia, e se sabe que, mesmo sendo quase sempre mais barato prevenir efeitos sérios e irreversíveis ao meio ambiente do que cria-los em primeiro lugar, segundo Vanderburg, a dessimbolização produz um blefe técnico final, motivo pelo qual cabe indagar se o que nossos modos de vida contemporâneos têm a nos oferecer vale a pena a ponto de abrir mão daquilo que nos faz seres culturais. (VANDERBURG, 2013, p. 36 e 39).

Tampouco o Direito tem ajudado no reatar dos laços entre ser humanos e suas relações simbólicas, pelo contrário, Alexandre Marques Silva (2017, p. 2) menciona que a legislação e normativa brasileira corrobora com os riscos proporcionados, sendo ora falha, ora tardia, agindo apenas quando o dano já foi causado.

É o que ocorre na extração do minério de ferro, existem diferentes tipos de barragens, com diferentes finalidades, tratadas sob a mesma legislação e fiscalização, evidenciando ainda mais os riscos da sociedade atual (*idem*).

Face o exposto, de maneira expositiva e utilizando-se da revisão bibliográfica, o presente visa demonstrar a aplicação e utilização técnica das empresas nas atividades de extração de minérios da natureza, que acaba por tornar o viver mais instável e imprevisível, e identificar a responsabilidade dos envolvidos na dessimbolização das relações dos seres humanos face à exploração de recursos naturais e alteração do meio ambiente.

1 A Técnica na Empresa e a Sociedade de Risco

Partindo do princípio da sociedade técnica, de Jacques Ellul (1968), tem-se que à sociedade está atrelada a busca do melhor meio para o atingimento mais célere de seus fins, ou seja, eficácia é a palavra quando se fala do tema. Ao falar-se em empresas, então, nota-se que, junto à eficácia está o “custo-benefício”, o “custe o que custar”, ou seja, quanto mais rápido se atingir o objetivo do lucro, melhor.

Além da eficácia, nota-se que os avanços acompanham a busca por conforto, algo que, por si só, não é prejudicial ao ser humano, embora modifique o meio em que vive.

Dessarte, por si só, essa busca não se encaixa na visão maniqueísta comumente utilizada quando da análise dos impactos industriais na sociedade, em verdade, a busca por eficácia e conforto é desprovida de axiomas, é, ao mesmo tempo, boa e má, ou seja, ambivalente (ELLUL, 1968, p. 136).

Nesse cenário de ambivalência técnica tem-se como produto da evolução industrial o aumento da circulação e produção de bens e serviços, que, de maneira ordenada, alimenta o sistema capitalista: a empresa.

Concentrando para si os meios de produção, a empresa, por meio do empresário, aprofundou o desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente o científico, visando, sempre, a eficácia e a percorrer o infinito caminho da busca por conforto.

Nas palavras de Alexander Marques Silva (2017, p. 08), a boa qualidade de vida passa a ser um objetivo almejado a todo custo. O conforto e a posse material com o fito de satisfazer vontades é inevitável na globalização da informação.

Neste contexto, então, a empresa associa-se ao capitalismo industrial, e, no início do século XX começa a produzir cada vez mais (superprodução industrial) às custas de bens naturais, findáveis, e a alçar seus passos rios e florestas adentro, rios e oceanos abaixo, sem a ponderação necessária a respeito do que estes avanços poderiam causar no meio em que se instauram, ou seja, na natureza, na saúde dos animais e das sociedades que circunvizinham as regiões produtoras. Silva (*idem*, p. 09) relata que:

A superprodução industrial e o incentivo aos meios de consumo geram um limiar constante entre o risco potencial e o acidente prático. O risco, nos dias atuais, geralmente é desconhecido e, quando o é sabido, não se consegue mensurar precisamente os efeitos advindos de uma concretude da incidência do risco ou as dimensões do risco criado.

Os riscos, como bem explicita Ulrich Beck (2010, p. 27):

Desencadeiam danos sistematicamente definidos, por vezes irreversíveis, permanecem no mais das vezes **fundamentalmente invisíveis**, baseiam-se em interpretações causais, apresentam-se tão somente no conhecimento (científico ou anticientífico) que se tenha deles, podem ser alterados diminuídos ou aumentados, dramatizados ou minimizados no âmbito do conhecimento e estão, assim, em certa medida, abertos a processos sociais de definição. (grifo da autora)

Ou seja, a definição de risco dada pelo autor não versa sobre o dano já ocorrido, mas sobre um estágio de iminência dessas destruições caso não haja uma atuação humana que seja apta a impedir o que se tinha por previamente estabelecido e calculado. Assim, os riscos abordados são, ao mesmo tempo, expressão de destruições e danos tanto ocorridos como não ocorridos, tudo a

dependem de como a sociedade se comporta a partir da ciência deles (CAMPOS; ARDISSON, 2012, p.94).

Por isso, os riscos assumidos pelos empresários são medidos pelos próprios, divulgados na medida de seus interesses e prevenidos de acordo com o conveniente, haja vista que trazer à tona o potencial catastrófico de sua atividade atrapalharia seus negócios e seus lucros.

Para Ulrich Beck, risco é, então, um conceito da modernidade, é o resultado das ações humanas, um futuro incerto determinado por cálculos que alteram as fontes de certeza, a isto Beck nomeou “incertezas fabricadas”, estas incertezas possuem algumas características fundamentais: a deslocalização, a incalculabilidade e a não-compensabilidade.

Insta salientar, que, muitas vezes, busca-se a justificativa autoexcludente para a assunção de riscos, afirmando-se que só se pode atingir a eficácia e o conforto com a assunção de riscos, ou então que o avanço está atrelado ao risco, sendo este um ‘mau necessário’; Beck menciona que nas sociedades modernas não se apresenta a consciência acerca das formas diversas de riscos e ameaças que têm-se produzido, tornando aceito até o inaceitável: o risco de “autodestruição da vida na terra” (BECK, 2010, p. 25).

Dessarte, surge o que o autor chamou de “paradigma da sociedade de risco”, ou seja, como diminuir os riscos do processo de modernização sem comprometer o próprio processo de modernização, a este fenômeno Beck chamou “modernidade reflexiva”. Sobre o assunto, Tânia Maria Silveira (2020) escreve:

A concepção de sociedade de risco inclui a falta de controle do mundo e as incertezas das respostas sociais que são reforçadas pela celeridade das inovações tecnológicas e pela impossibilidade de acesso aos seus resultados. Tais riscos remetem ao debate sobre o paradoxo do desenvolvimento das forças produtivas que se convertem em forças destrutivas (ou ameaçadoras). (SILVEIRA, 2020, p. 430)

Assim, pode-se concluir que a mesma ciência que cria a evolução tecnológica, cria também os riscos e não é capaz de absorvê-los, ou então, é capaz de resolvê-los, mas não (ou nem sempre) possui tal desejo (SILVA, 2017, p. 20). Os atores da modernização, por fim, caem na ciranda dos perigos por eles mesmos desencadeados e com os quais lucram (BECK, 2011, p. 44).

2 O dano ambiental advindo da exploração mineral como produto da dessimbolização e assunção de riscos

Beck (2011) propôs que o crescimento econômico e exploratório dos meios naturais seriam os causadores da redução das condições de sustentabilidade social e ecológica.

Dessarte, os riscos gerados, sejam eles reais ou potenciais, são o que geraram, preponderantemente, os direitos difusos, ou seja, em outras palavras, a criação de uma nova geração de direitos se deu no limiar dos riscos assumidos na sociedade.

No presente, trata-se dos riscos relacionados ao consumo e produção, à oferta de bens naturais e a procura destes para a fabricação de bens, em busca dos supracitados conforto e eficácia.

Marques (2017) completa:

O ponto chave desse argumento no atual estado democrático de direitos e de deveres em relação aos aspectos ambiental, social, econômico e político, não seria a origem dos bens consumidos, mas a forma e o *quantum* e a disposição daquilo que não será ou não seria mais útil para o consumo humano, no sentido amplo da disposição.

Assim, para a manutenção e subsistência do estilo de vida corrente criam-se riscos dos mais variados tipos e, como exemplo desta máxima, cita-se a utilização das barragens de rejeitos de minérios de ferro. A mineração é, talvez, a forma mais nítida do modo de vida atual, haja vista que tudo o que está em mãos humanas é composto integral ou parcialmente, ou possui relação com o elemento mineral (*idem*).

As barragens existem como uma das diversas formas de dispor diferentes resíduos advindos da extração mineral e os riscos assumidos desde a construção destas são dos mais variados tipos.

Antes de prosseguir, cabe a diferenciação entre desastres naturais e desastres tecnológicos. Os desastres naturais estão presentes desde os

primeiros registros de humanidade e, atualmente, possuem suas consequências contidas devidos aos avanços desenvolvidos para prever sua chegada e sua magnitude.

Entretanto, mesmo com todo o aparato tecnológico usado para observação de fenômenos naturais possivelmente catastróficos, quanto mais urbanizado e menos favorecido economicamente o local de ocorrência, maior a intensidade do desastre. Com isso, faz-se uso das palavras de Ludmilla Guimarães de Oliveira (2019):

Além dessas constatações sobre desastres naturais, somam-se os dados dos próprios desastres gerados pelas consequências de cadeia, podendo a vir causar desastres tecnológicos que foram desencadeados por fenômenos naturais. Quando as atividades antrópicas assumem em sua concepção o risco de imprevisibilidade do meio ambiente, não fazendo uso do princípio da precaução e prevenção, possibilitam falta de segurança técnica nos ambientes construídos pelo homem. (OLIVEIRA, 2019, p. 63).

Os desastres naturais, ainda, podem ocorrer pela própria natureza, ou pela ação do homem que alterou a natureza de tal forma que levou à um ambiente de “reação natural”. O que se poder notar, é que o desenvolvimento tecnológico – as criações do homem – alteram o estado original da natureza e seu redor, causando, assim, alterações estruturais no local, que deveriam ser ações de riscos controladas para serem, de fato, seguras (*idem*).

Dessarte, o que se pode extrair da definição é que os desastres advindos do rompimento de barragens é fruto de uma enorme alteração na natureza do local feita pelo homem, além de ser consequência de uma cadeia negligência normativa e fiscalizatória em prol da prevenção de tais desastres.

3 A ineficiência do Direito face ao avanço da exploração mineral

No Brasil, a Lei Federal nº 12.334/2010, mais precisamente em seu artigo 2º, inciso I, afirma que são barragens “qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de

substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas” (BRASIL, 2010).

De igual modo, a portaria nº 717 de 1996, normatizado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), entende como uma definição mais adequada que barramento é “todo maciço cujo eixo principal esteja num plano que intercepte um curso d’água e respectivos terrenos marginais, alterando as suas condições de escoamento natural, formando reservatório de água a montante, o qual tem finalidade única ou múltiplo” (DAEE/SP, 1996).

As barragens nas acepções supracitadas são definidas de forma *sui generis*, por isso, a DAEE, em 2006, elaborou um Guia Prático Para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas em que em seu capítulo 2 incrementa a portaria 717/96 ao tratar as barragens como “estruturas construídas transversalmente aos cursos d’água, com o objetivo de modificar o fluxo, pela necessidade de elevação do nível e/ou para acumular volumes com finalidades diversas” (DAEE, 2006).

Dessarte, as barragens possuem diferentes finalidades:

Como o controle de cheias, a navegação, o lazer, o equilíbrio microclimático, a derivação das águas pluviais e/ou fluviais, a geração de energia elétrica, a irrigação de áreas de plantio, o cultivo e criação de variedades de consumo como a criação de peixes ou o cultivo de plantas hidropônicas e do arroz, útil ainda à extração de elementos naturais como, por exemplo, o sal marinho ou para o descarte de elementos como ocorre na deposição de rejeitos minerários (GARCIA, 2017, apud. FRANCO, 2008).

O sistema normativo brasileiro na própria Constituição da República de 1988, mais precisamente em seu artigo 170, aponta para o desenvolvimento sustentável, que nada mais é a necessidade de compatibilizar a preservação ambiental com o desenvolvimento econômico. Doravante, embora o sistema normativo reconheça a necessidade em equilibrar crescimento econômico com sustentabilidade, para Cass Sunstein (2002) os riscos se tornaram tão triviais que o Poder Judiciário terá que ponderar sobre o binômio custo-benefício nas questões ambientais que estejam vinculadas diretamente com economia.

Ainda de acordo com a Constituição Federal de 1988, no artigo 24, incisos VI c/c VIII é competência concorrente entre a União, Estados e Distrito Federal legislar sobre florestas, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, assim como é responsabilidade destes entes os danos que vierem a ocorrer ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor – seja estético, artístico, histórico, turístico, paisagístico.

Por isso, cabe à União, Estados e Distrito Federal a realização dos cálculos necessários à classificação de barragens sujeitas à fiscalização, o resultado advém da somatória de dois produtos: o risco potencial e o dano potencial associado.

O primeiro versa sobre a integridade da barragem, sobre a categoria dos fatores que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidentes ou incidentes, a Resolução CNRH nº 144 de 2012 em seu artigo 2º define como acidentes o comprometimento da integridade estrutural com liberação incontrolável do conteúdo de um reservatório ocasionado pelo colapso total ou parcial da barragem e incidentes como qualquer ocorrência que afete o comportamento a barragem ou estrutura anexa que, se não controlada, pode causar um acidente (BRASIL, 2012).

Já o dano potencial associado versa sobre os impactos de uma possível ruptura ou outro incidente ou acidente que tenha como foco a barragem. A CNRH nº 143 de 2010 define o dano potencial associado como o dano que pode ocorrer devido ao rompimento, vazamento, infiltração ou mau funcionamento de uma barragem.

O principal risco atrelado às barragens é, portanto, a ruptura. A ruptura de uma barragem causa danos ambientais, sociais e econômicos e, um dos principais fatores associados ao desastre é a geração de uma insegurança constante dos que permanecem próximos ou com dependência do empreendimento, ou seja, amplifica-se o “efeito colateral latente” (BECK, 2011).

Pode-se destacar, igualmente, o efeito psicológico e sociais aos sobreviventes do ocorrido, uma vez que perderam referências, familiares, mantenedores e partes essenciais ao prosseguimento de suas próprias vidas em sociedade.

As barragens de rejeitos provenientes da extração de minério de ferro são largamente utilizadas, haja vista da enorme demanda pelo mineral, entretanto, os riscos provenientes da instalação deste tipo de barragens, além de sua operação e sua posterior desativação são pouco conhecidos.

O ente estatal elabora planos contingenciais dentro das suas competências enquanto o empreendedor, na teoria, busca formas mais acessíveis para a operação das barragens de rejeitos.

Entretanto, as leis e atos normativos não abarcam a integridade da realidade dos barramentos, como deveria, a Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, criada pela supracitada Lei nº 12.334/10, e a Política Mineira de Segurança de Barragens – PMSB, contemplam apenas as barragens de médio e grande porte, sem contemplar as especificidades das barragens de rejeitos, as de pequeno porte, seus objetivos e a dimensão correta dos riscos que ameaçam o empreendimento.

Além disso, mesmo os fartos diplomas jurídicos não foram capazes de impedir que tragédias ocorressem nem tivessem seus danos minimizados pela prevenção, inclusive, após a tragédia de Brumadinho/MG, para impedir que novos desastres viessem a acontecer, novos projetos foram criados a fim de criarem mecanismos para a prevenção de novas rupturas mas eles estão emperrados no Senado ou na Câmara Dos Deputados, inclusive há riscos de novas rupturas deixando a impressão de que é a atividade dessas empresas mais importante do que a vida da própria população. (NEIVA, 2022)

Os desastres em barragens são então fruto da ambivalência das leis, da busca ininterrupta pela acumulação de capitais e pela falha na fiscalização das barragens construídas que não abrangem sua real dimensão, o que, praticamente, é um risco potencial que aguarda o momento da ruptura sem transparecer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As relações sociais de consumo se transformaram profundamente após a Revolução Industrial e o período contemporâneo evidencia que o caminho

trilhado alterou a forma com o que o ser humano lida com o consumo e o meio natural que o circunda.

A indústria e a tecnologia, que tanto contribuíram para a melhoria na qualidade de vida das pessoas, tornaram-se fontes de incertezas num sistema impulsionado pelo consumo, lucro e eficácia.

A exploração desmedida dos recursos naturais traz riscos inerentes à atividade em si, entretanto, o que se notou é que a quantidade de leis existentes não foi capaz de cessar ou minimizar a abrangência e seriedade destes riscos, que tantas vezes concretizaram suas ameaças.

Nesse contexto de exploração, a sociedade de risco de Beck impõe um debate justamente sobre a regulação ambiental, haja vista que gera alterações na forma de atuação dos indivíduos, com notáveis reflexos na economia. O Direito, da mesma forma, deve se adaptar a essa nova realidade formada, especialmente buscando regular as possíveis aplicações da responsabilidade socioambiental da empresa (LIMMER, 1987).

Os empresários se beneficiam da ignorância e das benesses advindas da exploração e nada, ou pouco fazem para atender aos questionamentos sobre os riscos advindos da prática, contribuindo com o que Beck chamou de “modernidade reflexiva”.

Por isso, na ordem econômica no Brasil, por encontrar-se norteadas pelos princípios da livre concorrência e da livre iniciativa, a atuação do empresariado deve ser compatibilizada com os interesses ambientais e sociais, tal como transcreve o artigo 170 da Constituição Federal.

Entretanto, a gestão de desastres realizada tanto no âmbito estatal quanto no privado – realizada pelas empresas – não se mostrou eficaz, visto que não abarcam a totalidade de barragens existentes e suas diferentes finalidades e formações, levando à conclusão de que o sistema normativo brasileiro é meramente reativo, busca apenas remediar os danos causados outrora e falha na execução dos dois pilares do desenvolvimento sustentável proposto na Constituição Federal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em: 23 jul. 2011.

_____. Lei Federal nº 12.334 de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm. Acesso em: 31 jan 2022.

CAMPOS, Adriana; ARDISSON, Daniel Piovanelli. Por uma nova concepção jurídica de empresa no marco da sociedade do risco: do lucro inconsequente à responsabilidade socioambiental. **Sequência (Florianópolis)**, n. 64, p. 85-104, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2177-7055.2012v33n64p85>. Acesso em: 04 fev 2022.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH. Resolução nº 143 de 20 de setembro de 2010. Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%20143.pdf>. Acesso em: 1 mar 2022.

_____. Resolução nº 144 de 10 de julho de 2012. Estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, em atendimento ao art. 20 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que alterou o art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=7234. Acesso em: 1 mar 2022.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE SÃO PAULO – DAEE/SP. **Portaria DAEE nº 717/96, de 12 de setembro de 1996**: Aprova a Norma e os anexos de I a XVII que disciplinam os recursos hídricos. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/wp-content/uploads/sites/13/2013/11/Portaria_DAEE-717_96.pdf. Acesso em: 1 mar 2022.

ELLUL, Jacques. **A Técnica e o Desafio do Século**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1968.

GARCIA, José Luís. Tecnologia, mercado e bem-estar humano: para um questionamento do discurso da inovação. In: COSTA, Manoel Silva e; NEVES, José Pinheiro. (Org.). **Tecnologia e configurações do humano na era digital**. Ermesinde: Ecopy, 2010.

GARCIA, Daiene Kelly. **A efetivação do direito humano fundamental ao meio ambiente cibernético do trabalho**. 2014. 166 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/134007>.

LIMMER, Flávia C. Responsabilidade socioambiental da empresa na sociedade de risco. **REVISTA QUAESTIO IURIS**, v. 8, n. 03, p. 1958-1991, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12957/rqi.2015>. Acesso em: 28 jan 2022.

NEIVA, Lucas. **FRENTE AMBIENTALISTA ALERTA QUE MG CORRE RISCO DE NOVO BRUMADINHO**. 2022. Reportagem em Congresso em Foco. Disponível em: <https://congressoemfoco.uol.com.br/area/congresso-nacional/frente-ambientalista-alerta-que-mg-corre-risco-de-novo-brumadinho/>. Acesso em: 28 fev. 2022.

PEREIRA, Ludmilla Freitas. **Segurança de barragens no Brasil: um breve comparativo com a legislação internacional e análise da influência da cobertura do solo de APPs sobre manchas de inundação (estudo de caso da PCH Pedra Furada, Ribeirão-PE)**. 2019. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/183530>>. Acesso em: 24 fev 22.

SILVA, Alexandre Marques. Sociedade de risco e as barragens de rejeitos. **Editora Lumen Juris**, 2017.

SUNSTEIN, Cass. **Risk and reason: safety, law, and the environment**. London: Cambridge University, 2002, p. 192

Submetido em 10.10.2021

Aceito em 17.11.2022