

SUMÁRIO

1 A SUSTENTABILIDADE E A NOVA GÊNESE DO CONSTITUCIONALISMO NO SÉCULO XXI	3
Antônio Isac Nunes Cavalcante de Astrê	3
Tiago Cordeiro Nogueira	3
2 A JUSTIÇA RESTAURATIVA APLICADA AOS ADOLESCENTES INFRATORES COMO INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DA RESPONSABILIDADE SOCIAL.....	18
Eduardo Augusto Fernandes.....	18
Matheus José Vequi	18
3 AGROTÓXICOS SOB A ÓPTICA DA SUSTENTABILIDADE.....	28
Denise Schmitt Siqueira Garcia	28
Giovana Benedet	28
4 DEMANDA JUDICIAIS POR MEDICAMENTOS DE ALTO CUSTO UMA ANÁLISE DO DIREITO À SAÚDE FRENTE A TRAGÉDIA DOS COMUNS... 	46
Jonatas Matias Xavier.....	46
José Everton da Silva	46
5 GOVERNANÇA NA PREVENÇÃO E RESPOSTA AOS DESASTRES AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DE MARIANA E BRUMADINHO 	59
Flávia Maria Machado Alves Tedesco	59
6 DIGNIDADE ANIMAL NO CONCEITO ANTROPOCÊNTRICO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	74
WELTON RUBENICH	74
7 DIMENSÕES PEDAGÓGICAS PARA A QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL: UMA ANÁLISE SOBRE O “EU” DOS INDIVÍDUOS ENCARCERADOS NO SISTEMA PRISIONAL	91
Christiane Jorge Rosa dos Santos	91
Fernanda Borba de Mattos	91
8 DIREITO AMBIENTAL E DIREITO À SAÚDE: IMPACTOS DAS QUEIMADAS NA AMAZÔNIA EM TEMPOS DE PANDEMIA DO CORONAVÍRUS	104
Valéria Giumelli Canestrini	104
Fábio Casaril	104
9 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO VISANDO MEIO AMBIENTE SUSTENTÁVEL.....	120
Oscar Francisco Alves Junior	120
10 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E GOVERNANÇA GLOBAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	136
Denise Schmitt Siqueira Garcia	136
Giovana Benedet	136
11 O DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE E A EFETIVAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE: UMA DEMANDA TRANSNACIONAL DECORRENTE DA SOLIDARIEDADE	153
Nadya Regina Gusella Tonial	153

Liton Lanes Pilau Sobrinho	153
12 O HOMEM, A NATUREZA OU A VIDA: QUAL O SEGREDO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?	167
Aulus Eduardo Teixeira de Souza	167
Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza	167
13 PLANTAS MEDICINAIS E COVID-19: EXPECTATIVAS DE INVESTIMENTO EM PRODUÇÃO DE FITOTERÁPICOS NO CENÁRIO PÓS-PANDEMIA NO BRASIL.....	177
Juliana da Motta Bergler Barreto.....	177
Nicole Felisberto Maciel	177
Denise Schmitt Siqueira Garcia	177
14 TÉCNICA E TECNOLOGIA NA SOCIEDADE PÓS-MODERNA:A ERA DIGITAL E O CASO DA CHINA À LUZ DO DIREITO TRANSNACIONAL. 187	187
Pedro José Alcantara Mendonça.....	187
Alexandre Waltrick Rates	187
15 DO FAST FASHION A CRIAÇÃO DE UMA CADEIA DE VALOR: BREVES REFLEXÕES SOBRE AS AÇÕES DO SETOR TÊXTIL BRASILEIRO NA BUSCA POR UMA CADEIA PRODUTIVA MAIS SUSTENTÁVEL.....	204
Luiz H. EcceL	204
Luiz A. Vogel.....	204
16 LOS PERMISOS NEGOCIABLES Y AGUA: ¿POSIBLE USO?.....	215
Jefferson Neri Corbari	215

1 A SUSTENTABILIDADE E A NOVA GÊNESE DO CONSTITUCIONALISMO NO SÉCULO XXI

Antônio Isac Nunes Cavalcante de Astrê¹
Tiago Cordeiro Nogueira²

RESUMO

Apesar dos avanços que o constitucionalismo e o humanismo proporcionaram, o século XX também conviveu com o incremento do individualismo e do antropocentrismo, resultando em uma crise ambiental global potencialmente irreversível. É nesse contexto e para enfrentar tais questões que emerge o paradigma ético e jurídico-político da sustentabilidade. Assim, o presente trabalho tem por objetivo geral caracterizá-la como o princípio estruturante da nova gênese do constitucionalismo. Os objetivos específicos consistem na demonstração do seu influxo em todo o sistema jurídico-político, da superação do seu conceito antropocêntrico, da releitura da dignidade e da nova titularidade dos direitos e da emergência do Estado Sustentável. O novo pacto constitucional deve ir além da limitação do poder estatal que beneficia apenas a pessoa humana, conferindo dignidade a todo o ecossistema. Na metodologia, utilizou-se o método indutivo, com as técnicas do referente, das categorias, dos conceitos operacionais, do fichamento e da pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Multidimensionalidade. Constitucionalismo. Ecocentrismo. Direitos fundamentais.

INTRODUÇÃO

Passados os horrores do nazifascismo europeu (1930) e superadas as ditaduras que se instalaram na América Latina (1970), o século XX, sobretudo em sua segunda metade, foi marcado pela consolidação do Estado Democrático de Direito - fruto da articulação político-histórica entre os valores liberais, democráticos e sociais consolidada a partir do século XIX³ -, e pelo aprofundamento e definitiva internacionalização dos direitos humanos, inaugurada pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e pela Convenção para a Prevenção e a Repressão ao Crime de Genocídio (1948)⁴.

Todavia, apesar dos inegáveis avanços no reconhecimento e na proteção dos direitos e da dignidade humana, o século XX também conviveu com a intensificação do individualismo e do antropocentrismo estrito, dando origem à sociedade de

¹ Doutorando em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PU-CRS. Procurador do Estado de Rondônia. Porto Velho/RO, Brasil. *E-mail*: isac.nca@gmail.com.

² Mestrando em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI. Procurador do Estado de Rondônia. Porto Velho/RO, Brasil. *E-mail*: tiagocno@hotmail.com.

³ CRUZ, Paulo Márcio. **Da soberania à transnacionalidade**: democracia, direito e Estado no século XXI. Itajaí: Univali, 2014, p. 18.

⁴ COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 12. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019, p. 68-69.

consumo, à globalização do capital⁵, à insaciabilidade patológica e ao consumo excessivo dos recursos naturais, demonstrando falta de compromisso com a garantia do bem-estar e da vida digna das gerações atuais e futuras (humanas e não humanas). É nesse contexto e para enfrentar tais questões que emerge o paradigma da sustentabilidade, servindo de diretriz global e vinculante a todo o sistema jurídico-político, compatibilizando o desenvolvimento com a equidade e a justiça multidimensional (intrageneracional, intergeracional e interespecies).

Dessa maneira, o presente artigo tem por objetivo geral caracterizar a sustentabilidade como o princípio estruturante da nova gênese do constitucionalismo contemporâneo, sendo responsável por refundar e impor a filtragem sustentável do sistema político e suas decisões, assim como do ordenamento jurídico e suas normas, tornando-os consentâneos com a busca pelo bem-estar intra e intergeracional da comunidade de vida.

Os objetivos específicos serão divididos em cinco tópicos. O primeiro demonstrará a multidimensionalidade da sustentabilidade e o seu influxo em todo o sistema jurídico-institucional. No segundo tópico, será demonstrado que o princípio estruturante da sustentabilidade inaugura um novo paradigma constitucional ecocêntrico, provocando a releitura de todo o ordenamento jurídico. Em seguida, será evidenciada a necessidade de superação do conceito de desenvolvimento sustentável estipulado pelo Relatório Brundtland. No quarto tópico, será investigada a nova titularidade dos direitos fundamentais e a dimensão ecológica da dignidade humana. E, por fim, será exposto que o modelo tradicional do Estado contemporâneo deve ir além do histórico paradigma liberal-democrático-social.

Neste trabalho, será utilizado o conceito de sustentabilidade proposto por Juarez Freitas⁶, com o destaque de que se trata de um valor supremo que se desdobra em princípio-síntese encarregado de garantir o desenvolvimento multidimensional - ético, ambiental, social, econômico e jurídico-político -, necessariamente integrado e interrelacionado, do bem-estar das gerações presentes e futuras⁷.

Quanto à metodologia, utilizou-se o método indutivo, acionando-se as técnicas do referente, das categorias, dos conceitos operacionais, do fichamento e da pesquisa bibliográfica⁸.

1. O necessário influxo da sustentabilidade em todo o sistema jurídico-político

Segundo Freitas⁹, o paradigma da sustentabilidade busca concretizar a vida digna e o bem-estar das gerações presentes e futuras, mediante o desenvolvimento

⁵ BAUMAN, Zygmunt. **Globalização**: as consequências humanas. Tradução de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1999, p. 16-17 e 87-88.

⁶ “Reitere-se, bem a propósito, o conceito de sustentabilidade aqui adotado: é o princípio constitucional que determina, independentemente de regulamentação legal, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar”. (FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016, p. 319)

⁷ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 52-53, 139 e 326.

⁸ PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**. 13. Ed. Florianópolis: Conceito Editorial, 2015. p. 27-37, 39-56, 57-66, 93-97 e 113-130.

⁹ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 33-34 e 59-61.

material e imaterial. Como se trata de um conceito multidimensional e sistêmico, irradia os seus efeitos para além da seara ambiental. O referido autor anota, ainda, que se trata de uma determinação ética e jurídico-político (i) de assegurar, intergeracionalmente, o ambiente favorável ao bem-estar, (ii) de responsabilidade objetiva do Estado, a fim de que se antecipe aos eventos danosos, (iii) de sindicabilidade ampliadas das escolhas públicas e privadas e (iv) de “uma releitura valorativa ‘esverdeada’ e de cores limpas de todo o ordenamento jurídico”.

A sustentabilidade corresponde a um dos fundamentos subjacentes ao princípio da responsabilidade de longa duração¹⁰⁻¹¹, dizendo respeito à necessidade de se adotar medidas de proteção e precaução para a garantia do bem-estar e da vida digna, pensando-se sempre na justiça intergeracional. Com isso, o planejamento necessário para o desenvolvimento sustentável deve levar em consideração os problemas ambientais que lhe sejam reflexos, observando-se, ainda, os contextos social, político, econômico e cultural em que inseridos, dentro de uma dimensão tempo/espço e no limite da capacidade ecológica¹².

Todavia, a sustentabilidade não se circunscreve à dimensão ambiental, incluindo, também, os aspectos sociais, econômicos, jurídico-político e éticos, todos necessários à garantia do bem-estar da comunidade de vida. Com isso, considerando a multidimensionalidade necessária à resiliência¹³ dos ecossistemas, a sustentabilidade demanda interligação e equilíbrio entre as suas diversas dimensões. Para os fins deste artigo, e sobretudo pelo caráter de princípio estruturante fundamental que se propõe, adotam-se as cinco dimensões estabelecidas por Juarez Freitas, com especial destaque para a ética e a jurídico-político. Convém, portanto, traçar um breve esboço a esse respeito.

A dimensão ambiental compreende a garantia das condições de vida no planeta, relacionadas à natureza e ao correspondente equilíbrio ecológico, à convivência interpessoal e ao bem-estar, envolvendo a necessidade de normas globais que a tornem eficaz. A dimensão econômica envolve a garantia de geração de riquezas de maneira ambientalmente sustentável, reconhecendo-se que a produção depende do sistema natural, e a existência de mecanismos que garantam a sua distribuição equitativa¹⁴. A dimensão social impõe a necessária relação entre os problemas ambientais e sociais, considerando que somente será possível proteger o ambiente com a melhoria das condições de vida das populações,

¹⁰ SOUZA, M. C. da S. A. de; OLIVEIRA, M. R. de. Sustentabilidade, direitos humanos e conflitos nas relações transnacionais nos países subdesenvolvidos. In: BENACCHIO, Marcelo (coord.). **A sustentabilidade da relação entre empresas transnacionais e direitos humanos**. Curitiba: CRV. 2016, p. 346.

¹¹ A “responsabilidade de longa duração insere-se numa ideia de protecção ecológico-ambiental dirigida à posteridade”. (CANOTILHO, J.J. Gomes. O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do direito constitucional. **Revista de Estudos Politécnicos**, Barcelos, v. III, n. 13, 2010, p. 13)

¹² SOUZA, M. C. da S. A. de. 20 anos de sustentabilidade: reflexões sobre avanços e desafios. **Revista da Unifebe**. Brusque, v. 11, dez. 2012, p. 241.

¹³ Trata-se da “capacidade que tem um sistema de enfrentar distúrbios mantendo suas funções e estrutura. Isto é, sua habilidade de absorver choques, adequar-se a eles e, até mesmo, deles tirar benefícios, por adaptação e reorganização”. (VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade**: a legitimação de um novo valor. 3. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019, p. 17)

¹⁴ SOUZA, M. C. da S. A. de. Sustentabilidade corporativa: uma iniciativa de cunho social transformando o meio ambiente. **Revista Jurídica Unicuritiba**. Curitiba, v. 04, n. 45, 2016, p. 253-254.

sobretudo com a redução das desigualdades, consolidando-se o respeito aos direitos humanos e a efetividade dos direitos sociais¹⁵.

Além dessas clássicas, Freitas acresce as dimensões ética e jurídico-político. A dimensão ética corresponde à ligação intersubjetiva e natural que envolve todos os seres vivos, impedindo a sua objetificação e impondo (i) a cooperação e a “solidariedade como dever universalizável de deixar o legado positivo na face da terra”, (ii) “o dever ético racional de expandir liberdades e dignidades”, (iii) “o dever ético indeclinável e natural de sustentabilidade ativa, que não instrumentaliza predatoriamente, mas intervém para restaurar o equilíbrio dinâmico” e (iv) “o dever de ser benéfico a todos os seres” e “agir de modo tal que possa ser universalizada a produção do bem-estar duradouro, no íntimo e na interação com a natureza”¹⁶. Tal dimensão justifica o fundamento de validade dos direitos humanos, evitando que seja fruto do mero reconhecimento da própria organização estatal cujo poder se visa por eles limitar.

A dimensão jurídico-política, por sua vez, cuida da tutela jurídica do direito ao futuro e dos direitos relativos ao bem-estar duradouro das gerações presentes e futuras, como, p. ex., o direito à longevidade digna, à alimentação saudável, ao ambiente limpo, à educação de qualidade, à democracia, à livre informação, à celeridade processual, à segurança, ao trabalho decente, à moradia digna e à boa administração pública. No ordenamento pátrio, por se tratar de princípio constitucional¹⁷, (i) refunda todo o sistema jurídico, impondo uma nova interpretação jurídica em direção ao Estado Sustentável, e (ii) tornam antijurídicas as condutas causadoras de danos intra e intergeracionais¹⁸.

2. A “filtragem” sustentável e a nova gênese do constitucionalismo

Assentadas as premissas deste artigo, é possível traçar um paralelo entre o atual avanço da sustentabilidade e o processo de constitucionalização do Direito observado na segunda metade do século XX que, segundo Sarmento¹⁹, envolveu a (i) constitucionalização-inclusão, responsável por trazer ao documento constitucional a disciplina e a regulação de matérias anteriormente tratadas pelo legislador ordinário, retirando-as, assim, do domínio das maiorias legislativas de cada momento, e (ii) a constitucionalização-releitura ou “filtragem” constitucional do ordenamento jurídico, impondo “a releitura dos conceitos e institutos dos mais diversos ramos do Direito à luz da Constituição”.

Todavia, neste século XXI, o fenômeno da ubiquidade constitucional²⁰, historicamente baseado no humanismo, já não basta para refundar o sistema

¹⁵ SOUZA, M. C. da S. A. de. 20 anos de sustentabilidade: reflexões sobre avanços e desafios. p. 244-245.

¹⁶ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 18 e 64-65.

¹⁷ “[...] é um conceito [o de sustentabilidade] que tem *fundamentos constitucionais*, pois quando o art. 225 da CF impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado ‘para as presentes e futuras gerações’ está precisamente dando o conteúdo essencial da sustentabilidade. E essa é uma cláusula que imanta todos os parágrafos e incisos daquele artigo”. (SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2019, p. 27-28).

¹⁸ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 19 e 72-76.

¹⁹ SARMENTO, Daniel. Ubiquidade constitucional: os dois lados da moeda. In: SARMENTO, Daniel. **Livres e iguais**: estudos de direito constitucional. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010, p. 177 e 181-182.

²⁰ SARMENTO, Daniel. Ubiquidade constitucional: os dois lados da moeda. p. 167-205.

jurídico-político, mas é imprescindível seja valorativa e intrinsecamente renovado, de modo que se caminhe para uma ubiquidade sustentável, garantindo-se o direito ao futuro e o bem-estar intergeracional e interespecies. Assim, observam-se dois efeitos daí resultantes. O primeiro é que o próprio fundamento da gênese do constitucionalismo deve ser modificado, a fim de ser fecundado pela sustentabilidade²¹. E o segundo, adaptando-se os ensinamentos de Sarmento acima destacados, diz respeito à necessidade de uma nova modalidade de filtragem das normas jurídicas e das políticas públicas.

Considerando a sua inequívoca normatividade, a sustentabilidade irradia seus efeitos por todo o ordenamento jurídico, penetrando campos antes alheios à sua influência, provocando a releitura dos instrumentos e institutos e criando novos deveres e responsabilidades. A sustentabilidade, então, encarrega-se de renovar os fundamentos do constitucionalismo contemporâneo, tradicionalmente assentados na visão antropocêntrica das liberdades e direitos fundamentais²².

Com isso, todos os ramos do direito, e não apenas o ambiental, sofrem seus influxos, devendo ser interpretados à luz do princípio da sustentabilidade. Especificamente em relação ao Direito Administrativo, p. ex., as políticas públicas deverão tomar por base esse novo paradigma, o que, por consequência, reduzirá o âmbito da liberdade do legislador e do administrador. Dessa maneira, o poder discricionário da Administração Pública precisa ser reformulado, na medida em que mesmo os motivos (oportunidade e conveniência) e o objeto (conteúdo) dos atos administrativos – requisitos tradicionalmente inseridos no âmbito da competência discricionária²³ – deverão realizar o valor e observar a carga normativa da sustentabilidade.

Em relação aos direitos humanos, Bosselmann²⁴ defende a emergência da ética não-antropocêntrica e uma abordagem ecológica, na medida em que “a superior importância da sustentabilidade exige uma abordagem mais coerente, ou seja, essencialmente, um regime abrangente e unificador de obrigações e direitos humanos”, de maneira a impedir que os direitos individuais sejam considerados isoladamente das capacidades e limitações ecológicas, tendo sempre em vista que “os direitos humanos e o ambiente são intrinsecamente ligados”, um não se realiza sem o outro.

A sustentabilidade, portanto, tem clara aptidão para qualificar-se como um novo paradigma indutor e princípio fundador do direito e da política na pós-modernidade, funcionando como espécie de metaprincípio de aplicabilidade aos

²¹ CANOTILHO, J.J. Gomes. O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do direito constitucional. p. 8.

²² “Expressão da ideologia liberal, o constitucionalismo surge como uma doutrina de limitação do poder do Estado. Como consequência, desde as suas origens, sempre foi da essência da Constituição a separação de Poderes e a garantia de direitos [significa Estado de direito]”. (BARROSO, Luís Roberto. **Curso de direito constitucional contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 27, 105 e 453)

²³ “O mérito administrativo consubstancia-se, portanto, na valoração dos motivos e na escolha do objeto do ato discricionário, feitas pela Administração incumbida de sua prática, quando autorizada a decidir sobre a conveniência, oportunidade e justiça do ato a realizar”. (MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 44. ed. rev. atual. e aum. São Paulo: Malheiros, 2020, p. 158-159 e 169-171)

²⁴ BOSSELMANN, Klaus. Direitos humanos, ambiente e sustentabilidade. In: **Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente (CEDOUA)**. Coimbra, ano XI, n. 21, 2008, p. 10-11 e 23.

sistemas domésticos e global²⁵. Por tal razão, Cruz e Bodnar²⁶ sustentam que a sustentabilidade possui “grande potencial axiológico para ser aplicada e reconhecida na centralidade desta nova ordem jurídica altamente complexa, plural e transnacionalizada”, impulsionando a consolidação “de uma nova base axiológica ao Direito”. Bosselmann²⁷ também defende que a sustentabilidade reúne as características para “ser vista como um ideal para a civilização tanto no nível nacional como internacional”, conformando e servindo de referência à interpretação e aplicação de todo o sistema jurídico, representando “o conceito fundamental de emergentes ‘direitos sustentáveis’, baseados na justiça ecológica, direitos humanos e instituições”.

Está-se diante, portanto, da emergência de um novo pacto social ou paradigma jurídico-político subjacente à gênese e ao desenvolvimento do constitucionalismo, cuja sucessão histórica pode ser assim representada: (i) o humanismo no século XVIII, (ii) a questão social no século XIX, (iii) a democracia social no século XX e (iv) a sustentabilidade no século XXI, funcionando como princípio estruturante responsável por transformar o direito e a governança²⁸.

Nesse sentido, Sarlet e Fensterseifer²⁹ sustentam que, ao lado dos tradicionais valores e direitos liberais e sociais, a Teoria Constitucional passou a ser informada por um novo valor e um novo direito de matriz constitucional, consubstanciado na proteção e promoção do ambiente, provocando um verdadeiro “esverdeamento” do Direito Constitucional, dos direitos fundamentais e de toda a ordem jurídica, com o estabelecimento de um novo “programa jurídico constitucional de natureza ecológica”, com marcantes e emergentes traços ecocêntricos. Do processo de “humanização da Constituição”, passou-se ao estágio atual de “ecologização da Constituição”.

Por fim, é esse o motivo pelo qual Freitas³⁰ considera a sustentabilidade como um princípio constitucional-síntese, na medida em que “determina, numa perspectiva tópico-sistemática, a universalização concreta e eficaz do respeito às condições multidimensionais da vida de qualidade”, resguardando o direito ao futuro mediante a criação de “novas e incontornáveis obrigações para todas as províncias do Direito, não apenas para o Direito Ambiental”. Todo o edifício jurídico converte-se em uma espécie de “Direito da Sustentabilidade”.

3. A sustentabilidade para além da capacidade de satisfazer necessidades humanas

²⁵ SOUZA, M. C. da S. A. de. 20 anos de sustentabilidade: reflexões sobre avanços e desafios. p. 246.

²⁶ CRUZ, P. M.; BODNAR, Z. O novo paradigma do direito na pós-modernidade. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, 2011, p. 80-82.

²⁷ BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade**: transformando direito e governança. Tradução de Phillip Gil França. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2015, p. 20, 27 e 64.

²⁸ CANOTILHO, J.J. Gomes. O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do direito constitucional. p. 8-12.

²⁹ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico**: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza. 6 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 53-55.

³⁰ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 43, 78-79 e 139.

Muito embora possua raízes mais remotas³¹, não se descuida do avanço proporcionado pelo conceito de sustentabilidade extraído do “Relatório Brundtland”, fruto do documento intitulado “Nosso futuro comum”³², elaborado, em 1987, pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, segundo o qual o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Está, portanto, intimamente relacionada à satisfação das aspirações e necessidades materiais humanas (alimento, roupas, moradia, trabalho, etc.) visando reduzir a pobreza e a desigualdade, na busca de se proporcionar a todos uma vida melhor e mais digna (aspecto social), levando em consideração as limitações impostas pelo estágio tecnológico e pela organização social à capacidade do ambiente de atender às necessidades presentes e futuras, ou seja, dentro dos limites do ecologicamente possível (aspecto ecológico)³³.

Bosselmann³⁴ destaca que a referida Comissão “não estava especialmente preocupada com a sustentabilidade ecológica, mas com dois conjuntos diferentes de problemas”: a degradação ambiental global e o desafio de “conciliar o insustentável ‘desenvolvimento além do limite’ do Norte, com o Sul ‘em desenvolvimento’”, ou seja, com o desigual desenvolvimento econômico e social entre tais conjuntos de nações. Desse modo, pautou-se, sobretudo, em fundamento político e excessivamente antropocêntrico do conceito de desenvolvimento sustentável³⁵.

No mesmo sentir, sustentam Leite e Caetano³⁶ que o desenvolvimento sustentável trata-se de uma concepção de sustentabilidade fraca, fundamentada em três pilares (economia, recursos naturais e sociedade), cuja “valoração isonômica dos três elementos é que permite uma insustentabilidade em termos ecológicos ao dar a mesma ênfase aos critérios da economia, da sociedade e dos recursos naturais”. Assim, em seu lugar, deve-se adotar uma sustentabilidade

³¹ “Antes de Brundtland, o termo se referia a um equilíbrio físico entre a sociedade humana e o ambiente natural. Se os processos de troca física entre a sociedade e o meio ambiente são mantidos por um longo período, uma situação de sustentabilidade pode ser observada. [...] A ideia de sustentabilidade tem suas raízes na história do ser humano. [...] O termo sustentabilidade foi inventado durante o Iluminismo. [...] Tendo em vista a tradição da sustentabilidade na Europa, podemos identificar uma ideia consistente desde os tempos medievais”. (BOSELNANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**: transformando direito e governança. p. 29, 34 e 41)

³² UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environmental and Development: Our Common Future**. Oslo, 1987. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>>. Acesso em 13 set. 2020.

³³ BOSELNANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade**: transformando direito e governança. p. 51.

³⁴ BOSELNANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**: transformando direito e governança. p. 49-50.

³⁵ Para uma crítica ao desenvolvimento sustentável enquanto mecanismo legitimador da racionalidade mecanicista, ver LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Mathilde Orth. Petrópolis: Vozes, 2015, p. 16-31.

³⁶ LEITE, J. R. M.; CAETANO, M. A. O Estado de Direito Ambiental e o Sistema Normativo Brasileiro: entre as gerações de problemas e de direitos ambientais. In: FREITAS, J.; TEIXEIRA, A. V. (Org.). **Direito à democracia**: ensaios transdisciplinares. São Paulo: Conceito Editorial, 2011, p. 248-249.

forte, “fundada sobre um estoque ecológico protegido”, com fundamento primordial nos recursos naturais.

O desenvolvimento sustentável não pode ter como seu maior objetivo apenas satisfazer as necessidades e aspirações humanas, pois estaria limitado por uma concepção enviesada e antropocêntrica da comunidade de vida, olvidando-se das limitações da própria biosfera. Deve, portanto, ir além, em direção ao valor intrínseco do mundo natural não humano (animais, plantas, ecossistemas), dissociando-o de uma visão meramente utilitária. Assim, Veiga³⁷ destaca que a sustentabilidade demanda a redução dos fluxos de energia e matéria, necessitando “desvincular os avanços sociais qualitativos daqueles infundáveis aumentos quantitativos da produção e do consumo”, justamente em virtude da limitada capacidade de regeneração e resiliência dos ecossistemas.

Cruz e Bodnar³⁸ anotam que, conquanto a sustentabilidade esteja historicamente relacionada ao modelo de produção inerente ao capitalismo liberal, “esta noção deve ser ampliada para que os beneficiários do desenvolvimento sejam todos aqueles componentes bióticos e abióticos que garantirão a vida em plenitude”, o que, por conseguinte, leva à rejeição da sua redução à garantia da mesma quantidade de bens e recursos materiais às futuras gerações, pois manifestamente insuficiente: primeiro, em virtude da crise decorrente do estilo de vida e hiperconsumismo³⁹ da atual geração que resultaram na limitação dos bens primordiais à vida e, secundariamente, porque a melhoria das condições de vida deve alcançar toda a comunidade de vida.

É necessário, dessarte, superar o conceito do Relatório Brundtland em direção à busca do bem-estar intrageracional, intergeracional e interespecies, com a adoção de uma ética não-antropocêntrica ou com uma concepção de antropocentrismo diverso do praticado até aqui – pois responsável por conduzir a humanidade à atual crise ecológica global -, promovendo novos valores e o desenvolvimento material e imaterial necessário ao equilíbrio da capacidade do meio ambiente. Além disso, é necessário preocupar-se também com as necessidades do mundo natural não humano, enquanto detentor de valor intrínseco, desconsiderado pelo aludido documento⁴⁰, reconhecendo-se a interdependência das comunidades ecológicas e humanas⁴¹.

Portanto, vê-se que o conceito de sustentabilidade precisa ser dissociado das limitações antropocêntricas, a fim de ir além do atendimento das necessidades humanas, garantindo-se o direito à vida digna às gerações presentes e futuras, humanas e não humanas, segundo as limitações ecológicas. Canotilho⁴² anota que o desenvolvimento sustentável demanda a adoção de medidas de prevenção e

³⁷ VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade**: a legitimação de um novo valor. 3. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019, p. 18.

³⁸ CRUZ, P. M.; BODNAR, Z. **O novo paradigma do direito na pós-modernidade**. p. 81

³⁹ “Para a sustentabilidade, é necessária uma macroeconomia que, além de reconhecer os sérios limites naturais à expansão das atividades econômicas, rompa com a lógica social do consumismo. Infelizmente, é forçoso constatar que tal macroeconomia inexistente”. (VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade**: a legitimação de um novo valor. p. 26)

⁴⁰ BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**: transformando direito e governança. p. 52-53 e 131-133.

⁴¹ CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução de Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 2006, p. 231-235.

⁴² CANOTILHO, J.J. Gomes. **O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do direito constitucional**. p. 14.

precaução contra os danos e desequilíbrios ambientais, visando a proteção da vida humana (antropocêntrica) “e de todas as formas de vida centradas no equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas naturais ou transformados (responsabilidade ecocêntrica)”.

Nesse mesmo sentido, Freitas⁴³ defende que a sustentabilidade deve desenvolver-se de maneira multidimensional e emancipatória do desenvolvimento, livre da ancoragem antropocêntrica, “marchando para além do festejado conceito do Relatório de Brundtland”, pois centrado apenas nas necessidades materiais e artificiais humanas, “fabricadas ou inflacionadas pelo hiperconsumismo em cascata”.

4. A nova titularidade dos direitos fundamentais e a releitura da dignidade humana

Seguindo o ensinamento de Souza⁴⁴, “o Direito e a teoria que o fundamenta não podem estar alheios às novas concepções da pessoa humana, da natureza e do desenvolvimento que perpassam outras ciências”. Nessa perspectiva, Freitas⁴⁵ sustenta que a sustentabilidade provoca a revisão crítica das teorias clássicas dos direitos subjetivos, na medida em que, determinando o desenvolvimento propício ao bem-estar duradouro e pluridimensional, impõe o reconhecimento de nova titularidade dos direitos fundamentais pelas gerações futuras. Assim, a partir de sua proposta de dimensão jurídico-política, defende a eficácia intertemporal de todos os direitos fundamentais, admitindo que indivíduos que sequer nasceram sejam titulares e sujeitos de direitos, com o correspondente reconhecimento de responsabilidades e deveres jurídicos de proteção à geração presente⁴⁶.

Nessa mesma toada, Sarlet e Fensterseifer⁴⁷ conferem amplitude temporal à dignidade, a fim de alcançar as gerações futuras e, com isso, resguardar as “condições naturais indispensáveis à existência e desenvolvimento da vida (humana e não humana) no futuro”. Tal concepção consubstancia “um direito fundamental à vida, ou seja, a existir no futuro”, titularizado pelas gerações futuras. E, dando um passo adiante, tais autores abordam, ainda, o que seria a última fronteira do novo paradigma constitucional ecocêntrico, concernentemente à tendência de se reconhecer a titularidade de direitos fundamentais também aos animais não humanos e à natureza, tal como se deu com a Constituição do Equador de 2008⁴⁸ e com as experiên-

⁴³ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 321.

⁴⁴ SOUZA, M. C. da S. A. de. 20 anos de sustentabilidade: reflexões sobre avanços e desafios. p. 246.

⁴⁵ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 15, 19, 36, 73, 139 e 277.

⁴⁶ “Um imperativo adequado ao novo tipo de agir humano e voltado para o novo tipo de sujeito atuante deveria ser mais ou menos assim: “[...] Não ponha em perigo as condições necessárias para a conservação de indefinida da humanidade sobre a Terra”; ou, em um uso novamente positivo: “Inclua na tua escolha presente a futura integridade do homem como um dos objetos do teu querer””. (JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto/PUC-RIO, 2006, p. 47-48).

⁴⁷ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico**: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza. p. 79-81 e 114-115 e 119.

⁴⁸ “Art. 71 - La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos”. (EQUADOR. Constituição (2008). **Constituição da República do Equador**: promulgada em 28 de setembro de

cias da Corte Suprema colombiana e da Corte Interamericana de Direitos Humanos, que conferiram personalidade jurídica e proteção autônoma à natureza e seus elementos, qualificando-os como sujeitos de direitos.

A esse respeito, é necessário compreender a insuficiência da abordagem antropocêntrica dos direitos humanos, sobretudo se considerada a dependência em relação à higidez ambiental. Assim, propondo uma revisão ecológica do seu conceito originário, Bosselmann⁴⁹ trata dos deveres jurídicos ambientais dos seres humanos em relação à sustentabilidade de toda a vida, de modo a reconhecer que também os seres não humanos possuem direito à vida, ao bem-estar e à integridade. À vista disso, os direitos humanos, que se destinam historicamente a conter as arbitrariedades do poder, passam a atuar no contexto ecológico, compreendendo entidades não humanas.

Para se chegar a essa compreensão de que a humanidade possui obrigações em relação à natureza, a sustentabilidade desempenha uma importante função, na medida em que traz à tona e auxilia na superação da crise da percepção observada na pós-modernidade, em que o homem tem deixado de se ver como elemento integrante da biosfera e de se enxergar em conjunto com o meio ambiente, levando-o a um falso sentimento de autossuficiência. Não obstante, a vida deve ser entendida como um sistema permeado de interconexões e globalmente interligada, em que o indivíduo (sujeito) é inseparável do objeto (ambiente), formando-se uma teia de relações, interações e interdependência das partes⁵⁰. Dessa maneira, os sistemas naturais não podem ser dissecados em partes individuais e em elementos isolados, pois “a natureza do todo é sempre diferente da simples união de partes separadas”⁵¹.

Dessa maneira, como anota Bosselmann⁵², a dignidade deve ser dissociada do reducionismo antropocêntrico que impede a percepção de que “a preocupação com todas as formas de vida, não apenas a vida humana, portanto, é o melhor guia para o futuro”, respeitando-se a inter-relação de toda vida e a capacidade comum de existir, reproduzir e evoluir, cuja busca pelo bem-estar deve ir além da perspectiva dos seres humanos, preservando-se o estoque natural. À vista disso, o autor sustenta que “o componente ecocêntrico⁵³ do desenvolvimento sustentável é de fato crucial para tornar o conceito operacional”. No mesmo sentido, Freitas⁵⁴ extrai a releitura da dignidade e a superação do antropocentrismo estrito da dimensão ética da sustentabilidade, porquanto “reclama, sem subterfúgios, uma ética univer-

2008. 218 f. Disponível em: <https://www.cec-eqn.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/Constitucion.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020).

⁴⁹ BOSSELMANN, Klaus. **Direitos humanos, ambiente e sustentabilidade**. p. 23, 25 e 28.

⁵⁰ CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. p. 46-50 e 231-235.

⁵¹ SOARES, J. S.; SOUZA, M. C. da S. A. de. Sociedade de consumo e o consumismo: implicações existenciais na dimensão da sustentabilidade. **Direito & Desenvolvimento**. João Pessoa, v. 9, n. 2, ago./dez. 2018, p. 312-313 e 315.

⁵² BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade: transformando direito e governança**. p. 54, 60-61, 124 e 131.

⁵³ O ecocentrismo [...] reconhece o valor intrínseco de toda a natureza, individual e coletivamente considerada, abarcando a comunidade biótica e os elementos abióticos. (SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza**. p. 68 e 70)

⁵⁴ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. p. 67-68.

sal concretizável, com o pleno reconhecimento da dignidade intrínseca dos seres vivos em geral”.

Por fim, Sarlet e Fensterseifer⁵⁵ conferem uma dimensão ecológica à dignidade da pessoa humana. Considerando que se trata de “conceito submetido a permanente processo de reconstrução, cuidando-se de uma noção histórico-cultural em permanente transformação quanto ao seu sentido e alcance”, sustentam que os valores ecológicos inundaram tal princípio fundamental, impondo “um bem-estar ecológico (assim como de um bem-estar social) indispensável a uma vida digna, saudável e segura num contexto de integridade da Natureza”, do que deriva o direito-dever a um mínimo existencial ecológico à vida digna, ampliando, dessa forma, os seus elementos normativos.

E, reformulando a concepção kantiana e antropocêntrica de dignidade, os referidos autores⁵⁶ ampliam-na para “abarcar também os animais não humanos, todas as formas de vida e a Natureza como um todo (*Gaia*), à luz de uma matriz jusfilosófica ecocêntrica” que reconhece o seu inter-relacionamento com o ser humano e, com isso, confere-lhes valor intrínseco, o que justifica a limitação de “direitos fundamentais (dos seres humanos) com base no reconhecimento de interesses e direitos constitucionais de entes não humanos legitimados constitucionalmente”, além de atribuir à integridade da natureza o caráter de bem jurídico autônomo, como, aliás, observa-se do art. 225, § 1º, I e VII, da CF/88.

Portanto, a releitura da dignidade e a nova titularidade dos direitos fundamentais visam alcançar não somente a pessoa humana no presente, mas também as gerações humanas futuras, além dos demais seres vivos e toda a natureza, mitigando, a favor do equilíbrio ecológico e da sustentação da vida digna, a sua tradicional abordagem antropocêntrica, criando deveres jurídicos e morais à geração atual em respeitá-los e promovê-los.

5. A emergência do Estado sustentável

As bases teóricas e filosóficas do Estado contemporâneo decorrem da articulação liberal (de direito), democrática e social que se seguiu a partir das revoluções burguesas do século XVIII e se desenvolveu nos séculos seguintes. Todavia, tal modelo revelou-se insuficiente para conter as crises globais e as desigualdades socioambientais que se intensificaram no curso do século XX, sobretudo por decorrência dos efeitos da globalização e do capitalismo desregulado, demandando, assim, sejam repensados os valores modernos e as clássicas estruturas políticas e jurídicas⁵⁷.

Com isso, as instituições clássicas devem ser refundadas, com a incorporação de um novo valor e um novo paradigma ético-institucional, capaz de fecundar todo o seu sistema jurídico-político em perspectiva ecocêntrica. É nesse contexto que surge o paradigma do Estado de Direito Ambiental, “atraindo novas finalidades e reconhecendo direitos até então ignorados pelas tradicionais formas de Estado (Liberal e Social)”, encontrando-se fundamentado na solidariedade e na sustentabi-

⁵⁵ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza.** p. 77-79.

⁵⁶ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza.** p. 81-83.

⁵⁷ CRUZ, Paulo Márcio. **Da soberania à transnacionalidade: democracia, direito e Estado no século XXI.** p. 14, 31-33, 111-112, 118-119, 127 e 141.

lidade com vistas ao equilíbrio ecológico necessário à sadia qualidade de vida⁵⁸. Como ensinam Cruz e Bodnar⁵⁹, do individualismo liberal e das experiências de igualdade do Estado de bem-estar social, a humanidade deverá evoluir em direção à sustentabilidade.

O Estado Sustentável agrega uma nova dimensão ecológica, alargando a solidariedade e conciliando o seu desenvolvimento com a proteção ambiental e o direito ao meio ambiente saudável, dando origem a “um novo modelo de Estado Constitucional”, com a efetividade dos direitos fundamentais liberais, sociais e ecológicos, reconhecendo-se a autonomia do bem jurídico ambiental⁶⁰.

Nesse diapasão, Canotilho⁶¹ sustenta que “o princípio da sustentabilidade aponta para a necessidade de novos esquemas de direcção propiciadores de um verdadeiro Estado de direito ambiental”, com a previsão de programas e estímulos destinados à promoção da sustentabilidade, cujos efeitos são irradiados por todo o sistema político-jurídico. Também destaca que devem ser estabelecidos não apenas mecanismos estatais de defesa, mas deve ser permitida uma maior participação dos cidadãos e da sociedade civil na tomada de decisões políticas e na preservação dos bens e recursos naturais (“dimensão jurídico-participativa” da juridicidade ambiental), reduzindo-se, por conseguinte, o espaço de conformação e liberdade das políticas públicas ambientais.

Assim, o Estado Sustentável demanda a reorientação da cidadania, para que se torne ecológica, impondo o dever constitucional de proteção da liberdade de cada cidadão “no processo de estipulação intersubjetiva do conteúdo intertemporal dos direitos e deveres fundamentais das gerações presentes e futuras”, inclusive diretamente⁶². Nessa perspectiva, é necessário ampliar os “mecanismos de participação pública em matéria ambiental”⁶³, não apenas com a reformulação da democracia representativa, mas principalmente com a ampliação da participação política por intermédio da democracia direta, incrementando-se a transparência e reduzindo-se as assimetrias. E, para além dos próprios interesses, a cidadania ecológica tem por característica primordial, como anota Bosselmann⁶⁴, “a responsabilidade de guardiã em relação a entidades não humanas não representadas no processo político de tomada de decisões”, reconhecendo-se a maior responsabilidade da humanidade.

Como consequência desse novo pacto jurídico-político, o dever de prestação de contas deve ser ampliado – tanto em relação às políticas públicas, quanto em relação às práticas de mercado -, a fim de se conferir transparência e possibilitar um maior controle da sociedade acerca das ações que possam impactar o bem-estar das gerações presentes e futuras, humanas e não humanas, em perspectiva

⁵⁸ LEITE, J. R. M.; CAETANO, M. A. **O Estado de Direito Ambiental e o Sistema Normativo Brasileiro**: entre as gerações de problemas e de direitos ambientais. p. 221-223.

⁵⁹ CRUZ, P. M.; BODNAR, Z. **O novo paradigma do direito na pós-modernidade**. p. 79.

⁶⁰ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico**: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza. p. 73, 83, 86, 94 e 96-97.

⁶¹ CANOTILHO, J.J. Gomes. **O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do direito constitucional**. p. 10 e 12.

⁶² FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 56-57, 72 e 280.

⁶³ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico**: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza. p. 63-64 e 105-106.

⁶⁴ BOSELDMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**: transformando direito e governança. p. 249-255.

local e global, levando em consideração não apenas os seus efeitos diretos, mas também as suas externalidades negativas e positivas ao equilíbrio socioambiental.

Enquanto o Estado democrático de direito configura, tradicionalmente, um modelo antropocêntrico que se encarrega da promoção e proteção dos direitos das gerações humanas presentes, o Estado Sustentável é construído em perspectiva ecocêntrica, garantindo a efetividade dos direitos fundamentais das gerações humanas futuras, além de conferir dignidade e a titularidade desses direitos à natureza e aos demais seres vivos integrantes do ecossistema, cujo funcionamento equilibrado é necessário ao bem-estar e à vida digna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As crises e os desafios globais do século XXI não podem mais ser eficientemente enfrentados pelas clássicas estruturas políticas e jurídicas do Estado contemporâneo e do constitucionalismo que lhe dá sustentação. Já não é suficiente limitar o poder estatal e garantir os direitos e as liberdades fundamentais dos indivíduos, na medida em que tal concepção é demasiado antropocêntrica, conferindo proteção primordial ao homem e deixando em segundo plano a proteção dos ecossistemas necessários à comunidade de vida.

É nessa perspectiva que a sustentabilidade emerge como o novo paradigma ético e jurídico-político capaz de refundar as instituições públicas e privadas neste século XXI, consubstanciando-se na nova gênese do constitucionalismo e, com isso, fecundando todo o sistema jurídico-institucional.

A sustentabilidade, dada a sua multidimensionalidade, vai além da seara ambiental, demandando seja adotada uma ética ecocêntrica de desenvolvimento material e imaterial, alcançando as políticas públicas, as práticas de mercado e a redução das desigualdades socioambientais. Além disso, para garantir o equilíbrio necessário à sustentação do bem-estar e da vida digna, amplia o conteúdo normativo da dignidade e atribui a titularidade de direitos não apenas às gerações humanas futuras, mas também à natureza e aos demais seres vivos, atribuindo-lhes valor intrínseco.

Assim, surge um novo pacto jurídico-político fundado na sustentabilidade, na solidariedade e na integridade ecológica, dando origem ao Estado Sustentável, cuja matriz está contida no Estado de Direito Ambiental, responsável por promover a superação do antropocentrismo pelo ecocentrismo e encarregado de efetivar os direitos fundamentais liberais, sociais e ecológicos, de conferir autonomia ao bem jurídico ambiental e de atribuir à cidadania uma perspectiva ecológica e mais ativa, ampliando a participação direta dos cidadãos e da sociedade civil no processo de tomada de decisões, norteado pela equidade e a justiça multidimensional (intrageneracional, intergeracional e interespecies).

REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS

BARROSO, Luís Roberto. **Curso de direito constitucional contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as consequências humanas**. Tradução de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

BOSELNANN, Klaus. Direitos humanos, ambiente e sustentabilidade. In **Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente (CEDOUA)**. Coimbra, ano XI, n. 21, 2008.

BOSSERMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**: transformando direito e governança. Tradução de Phillip Gil França. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2015.

CANOTILHO, J.J. Gomes. O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do direito constitucional. **Revista de Estudos Politécnicos**, Barcelos, v. III, n. 13, 2010.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução de: Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 12. Ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

CRUZ, Paulo Márcio. **Da soberania à transnacionalidade**: democracia, direito e Estado no século XXI. Itajaí: Univali, 2014.

CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. O novo paradigma do direito na pós-modernidade. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, 2011.

EQUADOR. Constituição (2008). **Constituição da República do Equador**: promulgada em 28 de setembro de 2008. Disponível em: <https://www.cec-epn.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/Constitucion.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. 3. Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto/PUC-RIO, 2006.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Mathilde Orth. Petrópolis: Vozes, 2015.

LEITE, José Rubens Morato; CAETANO, Matheus Almeida. O Estado de Direito Ambiental e o Sistema Normativo Brasileiro: entre as gerações de problemas e de direitos ambientais. In: FREITAS, Juarez; TEIXEIRA, Anderson V. (Org.). **Direito à democracia**: ensaios transdisciplinares. São Paulo: Conceito Editorial, 2011.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 44. ed. rev. atual. e aum. São Paulo: Malheiros, 2020.

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**. 13. Ed. Florianópolis: Conceito Editorial, 2015.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico**: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza. 6 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

SARMENTO, Daniel. Ubiquidade constitucional: os dois lados da moeda. In: SARMENTO, Daniel. **Livres e iguais**: estudos de direito constitucional. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2019

SOARES, J. S.; SOUZA, M. C. da S. A. de. Sociedade de consumo e o consumismo: implicações existenciais na dimensão da sustentabilidade. **Direito & Desenvolvimento**. João Pessoa, v. 9, n. 2, ago./dez. 2018.

SOUZA, M. C. da S. A. de; OLIVEIRA, M. R. de. Sustentabilidade, direitos humanos e conflitos nas relações transnacionais nos países subdesenvolvidos. In: BENACCHIO, Marcelo (coord.). **A sustentabilidade da relação entre empresas transnacionais e direitos humanos**. Curitiba: CRV, 2016.

SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de. Sustentabilidade corporativa: uma iniciativa de cunho social transformando o meio ambiente. **Revista Jurídica Unicuritiba**. Curitiba, v. 04, n. 45, 2016.

SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de. 20 anos de sustentabilidade: reflexões sobre avanços e desafios. **Revista da Unifebe**. Brusque, v. 11, dez. 2012.

UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environmental and Development**: Our Common Future. Oslo, 1987. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>>. Acesso em 13 set. 2020.

VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade**: a legitimação de um novo valor. 3. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019.

2 A JUSTIÇA RESTAURATIVA APLICADA AOS ADOLESCENTES INFRATORES COMO INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DA RESPONSABILIDADE SOCIAL

Eduardo Augusto Fernandes¹
Matheus José Vequi²

Resumo

O objetivo é analisar a aplicação da justiça restaurativa como instrumento para promoção da justiça e segurança em infrações cometidas por adolescentes. A Justiça restaurativa oportuniza para o infrator a chance de perceber e ressignificar sua ação danosa, possibilitando a transformação de seus atos e a vivência de uma nova realidade. Dentre as medidas socioeducativas aplicadas aos adolescentes infratores, a internação deveria ser medida excepcional, no entanto é a que possui maior aplicação. Neste caso (internação), a maioria dos adolescentes não recebem um tratamento adequado, pois o modelo aplicado segue os parâmetros da justiça retributiva. A justiça restaurativa apresenta potencial para modificar o atual modelo de justiça aplicado aos adolescentes infratores, na medida em que, além da punição, visa reparar o dano causado. A técnica de pesquisa foi a coleta de informações bibliográfica e legislativa, sendo que as ideias foram expressas e organizadas pela base lógica indutiva.

Palavras-chave: Justiça restaurativa; Adolescentes infratores; Responsabilidade social.

INTRODUÇÃO

O desafio contemporâneo que recai sobre o campo da Ciência Jurídica, é concretizar a função clássica do direito, qual seja, a manutenção da harmonia social e a promoção de justiça, por meio do cumprimento das regras estabelecidas para a sociedade.

Neste sentido, a justiça restaurativa apresenta potencial para modificar o atual modelo de justiça aplicado, na medida em que, além da punição, visa reparar o dano causado. As práticas de justiça restaurativa oportunizam ao infrator a conscientização de sua realidade e ação danosa, sua responsabilidade social e oportunidade de reconciliar e reparar o dano. Assim, este modelo apresenta-se para o Estado como um instrumento à promoção da justiça social.

O artigo tem como objeto de pesquisa a justiça restaurativa, sendo o objetivo geral, verificar a possibilidade aplicação da justiça restaurativa aos adolescentes infratores como instrumento para a promoção da responsabilidade social. Para isso, os objetivos específicos foram divididos em: demonstra a realidade de ineficiente a aplicação das medidas aplicadas aos adolescentes infratores na promoção de sua responsabilidade social, ilustra a possibilidade de aplicação da justiça restaurativa

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí (Univali) em regime de dupla-titulação com o Mestrado em Derecho Público da Universidad de Caldas (Colômbia). Endereço eletrônico: fernandes.eduardo@edu.univali.br.

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí (Univali) em regime de dupla-titulação com o Mestrado em Estudios Políticos da Universidad de Caldas (Colômbia). Endereço eletrônico: matheusvequi@univali.br.

como instrumento da promoção da responsabilidade social e por fim, relacionar a aplicação da justiça restaurativo no atendimento aos princípios fundamentais que regem o Estado de direito.

A relevância da temática pode ser observada num cenário no qual a simples aplicação das medidas socioeducativas do modo tradicional, presentes no estatuto da criança e do adolescente³, tem-se demonstrado uma ferramenta ineficiente na prevenção e redução dos conflitos, bem como na inibição de novos delitos aos que já foram responsabilizados. A inércia em aplicar uma tratativa diferenciada em uma situação que requer um cuidado específico evidencia um sistema insensível as mazelas desta população.

Deste modo, se faz necessário analisar e buscar novas práticas para resolução dos problemas que já ocorrem há tempos, demonstrando de forma mais clara o papel do Direito na recuperação do adolescente infrator na promoção de Justiça e na manutenção da ordem social.

A técnica de pesquisa foi a coleta de informações bibliográfica, legislativa e jurisprudencial, sendo que as ideias foram expressas e organizadas pela base lógica indutiva.

1. A JUSTIÇA RESTAURATIVA E A NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO DO MODELO CONVENCIONAL DE JUSTIÇA APLICADO AOS ADOLESCENTES INFRATORES

A busca por um ideal de justiça é demasiadamente antiga. Da filosofia grega à contemporânea, o termo teve seu sentido modificado de acordo com o aparato histórico e cultural do progresso humano, mas sempre colocando-se ao homem como objetivo do ser social, fim de sua própria natureza.⁴

Da Justiça tratada por Platão⁵, que de modo mais amplo está presente em cada indivíduo, e que governa todo o universo com caráter infalível e absoluto. Diante deste conceito, Surge a necessidade de reaver os modelos atuais de justiça, sob o controle estatal, e um instrumento capaz de concretizar este ideal em meio a uma variedade de acontecimentos sociais que colocam-se cotidianamente, o Direito.⁶ As normas, suas interpretações, aplicações e os critérios de julgamento estabelecem modelos de conduta individuais, sociais e políticas, que se fazem também meios para a obtenção da justiça.

Neste sentido, é possível afirmar que o objetivo substancial do Direito é a promoção da Justiça. Por consequência o sistema jurídico, formado por suas normas, princípios e, também seus operadores, tem como dever, através de sua aplicação, alcançar seu fim último. Contudo, sabe-se que na prática diversos outros fatores interagem nesta dinâmica, de modo que alcançar a Justiça pela aplicação do modelo convencional torna-se um imenso desafio.

³ BRASIL. Lei nº 8.069, DE 13 de julho de 1990. **Estatuto da criança e do adolescente**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8069.htm>. Acesso em 17 maio 2020.

⁴ MAFFETTONE, Sebastiano; VECA, Salvatore. **A ideia de justiça de Platão a Rawls**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

⁵ BITTAR, Eduardo Carlos Bianca, ALMEIDA, Guilherme Assis de. **Curso de filosofia do direito**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 120.

⁶ MAFFETTONE, Sebastiano; VECA, Salvatore. **A ideia de justiça de Platão a Rawls**. p. 12-13.

Dentre as características da aplicação da responsabilização social pelo ato cometido faz-se necessário destacar dois aspectos. O primeiro deles é sua função retributiva, consubstanciada no exercício do poder punitivo do Estado sobre o indivíduo que incide em determinada tipicidade, seguindo critérios de proporcionalidade e gravidade do mal ocasionado. Com isto, tem-se por resultado exclusivamente, conforme a teoria retributiva a justiça proporcionada, a retribuição do mal com mal. O segundo aspecto é seu caráter pedagógico, em que a aplicação da sanção visa recuperar o adolescente infrator para seu posterior reingresso no convívio social.

No entanto, este modelo que possui implícito caráter vingativo afere baixa efetividade. Como reflexo, surge à necessidade da aplicação de novas alternativas, caminhos que apresentem abordagens diversificadas com intuito de alcançar melhores resultados. Dentre estes novos caminhos encontra-se a Justiça Restaurativa.

O termo, que foi utilizado pela primeira vez em 1977 por Albert English⁷, também é reconhecido como Justiça Restauradora ou Justiça Recuperativa,⁸ se diferencia da justiça retributiva ao propor um modelo que busca a reparação do dano causado pela prática do autor.⁹

Consiste num processo de aproximação que visa corrigir de forma mais ampla as consequências de uma infração, utilizando de diversos meios (áreas de conhecimento) para proporcionar a resolução dos conflitos.¹⁰ O aspecto que se destaca na Justiça Restaurativa é a compreensão que a punição não é modelo mais adequado para a solução dos conflitos.

Pela Justiça restaurativa busca-se, além da resolução e alcance da justiça, um caminho de efetividade, tanto para a vítima, quanto para o infrator. Ela oportuniza ao infrator a chance de perceber e ressignificar sua ação danosa, possibilitando a transformação de seus atos e a vivência de uma nova realidade. Para o Estado, os benefícios de efetivação da justiça e na recuperação dos envolvidos, o que pouco acontece no modelo convencional.

A justiça restaurativa fomenta o potencial de transformação positiva do agressor e a responsabilização por meio da compreensão das razões, seus atos e as consequências. Assim, a imposição da pena deixa de ser vista como compensação do dano [...] dessa forma a justiça restaurativa passa pela ca-

⁷ BRANDÃO, Delano Cândia. **Justiça Restaurativa no Brasil: Conceito, críticas e vantagens de um modelo alternativo de resolução de conflitos**. Âmbito jurídico, 2010. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-77/justica-restaurativa-no-brasil-conceito-criticas-e-vantagens-de-um-modelo-alternativo-de-resolucao-de-conflitos/>. Acesso em: 02 nov 2020.

⁸ JACCOUD, Luciana. **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo**. Brasília: IPEA, 2005. p. 118.

⁹ MILAZZO, Cristhyan Martins Castro. **Justiça restaurativa: caminhos de fraternidade, direitos humanos e dignidade social**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008. p. 92. Disponível em: < <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/756>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

¹⁰ ZANATTA, Maria de Lourdes Alves Lima. **Da legitimação da justiça restaurativa enquanto ideal de justiça no confronto com a justiça retributiva: implicações na resolução de conflitos de crianças e adolescentes em contexto Escolar**. Universidade do Minho, Portugal, 2016. p. 125.

pacidade de o agressor entender o ocorrido, de se conscientizar dos danos e assumir a responsabilidade pela sua conduta. Nesses termos, não é só garantido a reparação do dano sofrido pela vítima, mas também a recomposição da comunidade em que ambos estão inseridos.¹¹

A aplicação deste modelo busca a reparação na esfera penal, mas não isenta o infrator da reparação do dano na esfera civil. A responsabilização do infrator pelos danos causados é maior, pois, a partir da aplicação do método de Justiça Restaurativa, a conscientização do infrator é o ponto de partida para que o indivíduo modifique sua conduta.¹²

É fato notório que o direito penal sempre esteve ligado a imposição de uma medida com objetivo de castigar o agente, baseado em um sistema que estabelece regras de condutas em que a obtenção da justiça depende da punição. Conforme explica Foucault, os governantes e os Estados sempre utilizaram a lei penal como um mecanismo de poder, visando o controle daqueles indivíduos quais a lei se destina, por meio do temor de uma sanção.¹³

Tendo em vista a inimputabilidade dos adolescentes, com idade de até 18 anos, ao incidirem na prática de atos infracionais (crime ou contravenção), são direcionadas medidas socioeducativas, que se encontram previstas no artigo 112 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei nº 8.069 de 1990¹⁴.

Em teoria, as aplicações das medidas socioeducativas não devem possuir caráter retributivo, guardando apenas caráter pedagógico. Todavia, a realidade prática se mostra distinta, haja vista que grande parte dos adolescentes infratores, no caso de internação, não recebem um tratamento adequado. O modelo aplicado ao adolescente infrator, por fim, segue os parâmetros da justiça retributiva, dado que o indivíduo não é colocado em situação de visualizar as consequências dos seus atos e sua responsabilidade.

Como agravantes, a ineficiência das medidas socioeducativas aplicadas pelo modelo convencional tem gerado maior reincidências na prática de atos infracionais.¹⁵ Neste sentido, o fundamento da dignidade da pessoa humana, além

¹¹ PRUDENTE, Neemias Moretti; SABADELL, Ana Lúcia. Mudança de paradigma: justiça restaurativa. **Revista Jurídica Cesumar**, v. 8, n. 1, p. 49-62, jan./jun. 2008. Disponível em: <<http://www.cesumar.edu.br/pesquisa/periodicos/index.php/revjuridica/article/viewFile/719/554>>. Acesso em: 09 maio 2020. p. 53.

¹² ZANATTA, Maria de Lourdes Alves Lima. **Da Legitimação Da Justiça Restaurativa Enquanto Ideal De Justiça No Confronto Com A Justiça Retributiva: Implicações Na Resolução De Conflitos De Crianças E Adolescentes Em Contexto Escolar**. p. 127.

¹³ FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**: história da violência nas prisões. 10 ed. Petrópolis, Vozes: 1993.

¹⁴ BRASIL. Lei nº 8.069, DE 13 de julho de 1990. **Estatuto da criança e do adolescente**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8069.htm>. Acesso em 17 maio 2020.

¹⁵ SÁ, Arthur Luiz Carvalho de. As Medidas Socioeducativas do ECA e a reincidência da delinquência juvenil. **Conteúdo Jurídico**, Brasília: 07 jul. 2009. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=1055.24348&seo=1>>. Acesso em: 12 maio 2020.

de condição imprescindível à existência de direitos fundamentais¹⁶, possui enorme relevância para promoção da justiça.

A realidade prática da aplicação de medidas socioeducativas encontra-se em desacordo com o objetivo pretendido, visto que o interesse social não é alcançado, devido as reincidências de atos infracionais¹⁷. Por outro lado, se expande a instrumentalidade repressiva e os ditames de um modelo ineficaz.¹⁸

Em sentido diverso, a Justiça Restaurativa apresenta um caminho inovador, pois não se limita em encontrar uma forma de reparação, mas também se apresenta como instrumento para que o indivíduo compreenda os verdadeiros motivos de seus conflitos e escolhas, transcendendo sua postura de vítima, como uma ferramenta aplicada na busca por um caminho de paz.¹⁹

No entanto, para implementação deste modelo é fundamental uma mudança de postura. Enfrentar o paradigma existente a partir de uma visão sistêmica dos elementos geradores dos problemas decorrentes das infrações. Neste sentido, torna-se cada vez mais claro a necessidade da aplicação de normas com uma abordagem mais profunda, sustentada por outros campos do conhecimento humano que auxiliem na compreensão da realidade histórica do indivíduo e da sociedade, como a filosofia e a psicologia. A justiça social almejada deve ser construída pela sociedade e não algo determinado pelo estado, por isso é necessária uma construção conjunta, com a participação da maioria.

2. A JUSTIÇA RESTAURATIVA APLICADA AOS CASOS DE ADOLESCENTES INFRATORES

A partir do ano de 1980 houve maior fomento as discussões em busca de alternativas para a resolução dos conflitos. Conferências internacionais como o Congresso das Nações Unidas de 1985 e 1989, discutiram o tratamento diferenciado a jovens infratores e a aplicação da justiça restaurativa.²⁰

A década de 90 foram de avanços dos estudos teóricos sobre a temática. Dada a realidade negativa resultante da aplicação dos modelos convencionais, houve maior impulsão do modelo restaurativo, fazendo que surgissem as primeiras tentativas de aplicação. É notório que a justiça restaurativa percorre um contínuo

¹⁶ DEMARCHI, Clovis. A dignidade humana como fundamento para a positivação dos direitos fundamentais. In: DEMARCHI, Clovis et al (org.). **Direito, Estado e Sustentabilidade**. Itajaí: Univali, 2016.

¹⁷ AGUIAR, Raylena da Silva, JÚNIOR, Luiz José Ulisses. **A ineficácia das medidas socio-educativas no combate as reincidências de atos infracionais**. Âmbito Jurídico, 2019. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/eca/a-ineficacia-das-medidas-socioeducativas-no-combate-as-reincidencias-de-atos-infracionais/>. Acesso em: 02 dez 2020.

¹⁸ ACHUTTI, Daniel Silva. **A crise do processo penal na sociedade contemporânea: uma análise a partir das novas formas de administração da justiça criminal**. Disponível em: < <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/4912>> Acesso em: 10 maio 2020.

¹⁹ LIPPMANN, Márcia Sarubbi et al (Org.). **Direito sistêmico: a serviço da cultura da paz**. Joinville: Manuscritos Editora, 2019. p. 256.

²⁰ TRAMONTANO, Gianluca. **Conflitti e società: Il contributo della giustizia riparativa**. 2010. Tese (Doutor em Sociologia e Pesquisa Social) - Università degli studi del Molise, Dipartimento di Scienze Umane Storiche e social, Campobasso, 2010.

processo de desenvolvimento, no qual sua aplicação tem avançado gradativamente em face do modelo convencional de justiça, no Brasil e no mundo²¹.

No Canadá, após uma reforma no Código Criminal, as práticas restaurativas foram postas em prática. O método utilizado foi o da mediação entre a vítima e o agressor, por meio de um terceiro. Por intermédio deste instrumento, o mediador cria a possibilidade de esclarecimento e o infrator tem a oportunidade de perdão e de responsabilizar-se por sua ação.²²

Na Nova Zelândia, o método aplicado utiliza do envolvimento dos grupos familiares na resolução dos conflitos com os jovens, o que antes não era possível no sistema formal de justiça. A participação ativa da comunidade e da família neste processo possui grande relevância, pois muitos dos problemas, inclusive o consumo de drogas pelos jovens infratores, são somente reflexo de uma realidade psicológica construída por suas vivências em família e sociedade.²³

Os aspectos que formam o núcleo essencial da justiça restaurativa nos modelos descritos são a consensualidade, a responsabilização, a reconciliação, e a reparação do dano. Nota-se que a Justiça Restaurativa também oportuniza a vítima a chance de reparar a lesão sofrida em sua dignidade ou segurança.

No Brasil, conforme os dados levantados pelo Departamento de Monitoramento e Fiscalização do Sistema Carcerário e das Medidas Socioeducativas do Conselho Nacional de justiça (DMF/CNJ)²⁴, há mais de 22 mil adolescentes infratores cumprindo medida socioeducativa de internação, nas 461 unidades socioeducativas em funcionamento no país, a maior parte pela prática de roubo, furto e tráfico de drogas.

Outro dado preocupante revela que, entre 2010 e 2016 o número de adolescentes em privação e restrição de liberdade aumentou em 58,6%, demonstrando que a internação é a medida mais aplicada. Estas estatísticas integram o Levantamento Anual do Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE), divulgado pela Secretária Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente.²⁵ Dentre as medidas socioeducativas aplicadas aos adolescentes infratores, a internação deveria ser medida excepcional, no entanto é a que possui maior aplicação.

²¹ MILAZZO, Cristhyan Martins Castro. **Justiça restaurativa: caminhos de fraternidade, direitos humanos e dignidade social.**

²² DEPARTMENT OF JUSTICE OF YUKON. **Research framework for a review of community justice in Yukon.** Disponível em: <http://www.justice.gov.yk.ca/fr/pdf/02-1_History.pdf>. Acesso em: 10 maio. 2019.

²³ BESSA, Ana Carla Coelho. **Justiça Restaurativa e mediação para o adolescente em conflito com a lei no Brasil.** 2008. 144 f. Universidade de Fortaleza - Unifor, Fortaleza, 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/75337601/Justica-restaurativa-e-mediacao-para-o-adolescente-em-conflito-com-a-lei-no-Brasil>>. Acesso em: 10 maio 2020.

²⁴ BRASIL. Conselho nacional de justiça - CNJ. **Há mais de 22 mil menores infratores internados no Brasil.** 2018. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/noticias/cnj/87990-ha-mais-de-22-mil-menores-infratores-internados-no-brasil>>. Acesso em: 10 maio 2020.

²⁵ BRASIL. Secretaria nacional dos direitos da criança e do adolescente. Ministério dos Direitos Humanos. **Levantamento Anual SINASE 2016.** Disponível em: <https://www.mdh.gov.br/todas-as-noticias/2018/marco/Levantamento_2016Final.pdf>. Acesso em: 11 maio 2020.

O SINASE registra também as mortes nas unidades de atendimento socioeducativo, que no ano de 2015, 53, 43% destas mortes foram em virtude de conflitos interpessoais e conflitos generalizados²⁶. Demonstrando de maneira clara um ambiente de violência e incapacidade do Estado em garantir as mínimas condições de segurança, colocando-se distante da função pedagógica de reconstruir e ressocializar o jovem infrator.

O artigo 227 da Constituição Federal de 1988²⁷ preceitua que é de dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com prioridade absoluta, “o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária”, colocando-os “a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão”. Desta forma, a criança e ao adolescente devem ser tratados como sujeitos de direitos em fase de desenvolvimento, e o Estado responsabiliza-se por estes, junto a família e a sociedade²⁸.

A justiça restaurativa aplicada aos casos dos indivíduos que cometem atos infracionais, se apresenta como uma ferramenta concreta na busca pela efetivação de um ideal de justiça, voltado aos valores que integram o ser humano em sua dimensão individual e social.

Entende-se que a aplicação aos adolescentes a procedimentos de justiça restaurativa desde a tenra idade, e no ambiente escolar, local de fundamental importância para a formação individual, é medida essencial para o alastramento da justiça restaurativa. A conscientização dos jovens envolvidos nos círculos restaurativos e, os resultados positivos nestes obtidos, demonstram que estas práticas tem o condão de suprimir as lacunas existentes na crise da justiça retributiva.²⁹

Observa-se, conforme Zehr³⁰, que “a justiça precisa ser vivida, e não simplesmente realizada por outros e notificada por nós”, ou seja, que a pessoa seja simplesmente informada “[...] que foi feita justiça e que agora a vítima irá para casa e o ofensor para a cadeia, isto não dá a sensação de justiça”. Observa-se que esta simples realidade não se apresenta suficiente para fortalecer e introjetar a justiça nas pessoas. Por isso o autor afirma que é necessário “vivenciar a justiça”, que ela seja uma prática entre ofensor e ofendido.

²⁶ BRASIL. Rede Brasil Atual. **Em seis anos, número de jovens cumprindo medida privativa de liberdade aumenta 58%**. Disponível em: <<https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2018/02/em-seis-anos-numero-de-jovens-cumprindo-pena-aumenta-em-58>>. Acesso em: 11 maio 2020.

²⁷ BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 2019.

²⁸ FERREIRA, Luiz Antonio Miguel. DÓI, Cristina Teranise. **A proteção integral das crianças e dos adolescentes vítimas (comentários ao art. 143 do ECA)**. Ministério Público do Paraná. Disponível em: <https://crianca.mppr.mp.br/pagina-1222.html#ref1>. Acesso em: 02 dez 2020.

²⁹ ANDREKOWICZ, Gisele do Belem., ROSAS, Patrícia Manente Melhem. **Práticas restaurativas no ambiente escolar visando a desjudicialização de conflitos e enfrentamento da evasão escolar**. Emancipação, Ponta Grossa. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao>. Acesso em: 02 dez 2020.

³⁰ ZEHR, Howard. **Trocando as lentes de si: um novo foco sobre o crime e a justiça**. São Paulo: Palas Athena, 2008. p. 192.

Na justiça restaurativa, tem-se outro entendimento sobre a violação. Aplica-se um conceito que transcende a teoria de uma conduta típica, ilícita e culpável, preocupando-se com os interesses e valores que intrínsecos nos processos formados por condutas do infrator.³¹

Neste sentido, é possível visualizar que pela aplicação da justiça restaurativa, se possibilita um modelo de justiça social e de concretização da justiça como almejada pela sociedade, além de uma oportunidade de justiça criminal participativa. As práticas restaurativas aproximam o real interesse das partes envolvidas, bem como a comunidade, na busca compartilhada e responsável de concretização da justiça e transformação social, a "promoção dos direitos humanos e da cidadania, da inclusão e da paz social, com dignidade."³²

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo teve como objetivo analisar a aplicação da justiça restaurativa como instrumento para promoção da justiça e segurança em casos de adolescentes infratores.

A técnica de pesquisa foi a coleta de informações bibliográfica e legislativa, sendo que as ideias foram expressas e organizadas pela base lógica indutiva.

Observa-se que dentre as medidas socioeducativas aplicadas aos adolescentes infratores, a internação deveria ser medida excepcional, no entanto é a que possui maior aplicação, conforme relatório do SINASE.³³

A Justiça Restaurativa tem como objetivo fundamental a transformação do infrator, a aplicação de medidas que viabilizem a responsabilidade social, a recuperação integral e a promoção dos direitos humanos aos adolescentes infratores, oportunizando a compreensão da dimensão de seus atos e consequências futuras para si e para a sociedade.

A realidade se mostra distinta, haja vista que grande parte dos adolescentes infratores, no caso de internação, não recebem um tratamento adequado, ocorrendo até mesmo mortes durante este período. O modelo aplicado ao adolescente infrator, por fim, acaba seguindo os parâmetros da justiça retributiva, dado que o adolescente não é colocado em situação de visualizar as consequências dos seus atos e sua responsabilidade social.

Neste contexto a justiça restaurativa se apresenta como instrumento que além de promover as premissas básicas para o estado democrático de direito, tem

³¹ PINTO, Renato Sócrates Gomes. **Justiça Restaurativa é Possível no Brasil?**. 2005. Justiça Restaurativa (Brasília – DF: Ministério da Justiça e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD). p. 24-27 Disponível em: <https://carceraria.org.br/wp-content/uploads/2014/07/Coletanea-de-Artigos-Livro-Justi%C3%A7a-Restaurativa.pdf>. Acesso em: 02 dez 2020.

³² PINTO, Renato Sócrates Gomes. **Justiça Restaurativa é Possível no Brasil?**. 2005. Justiça Restaurativa (Brasília – DF: Ministério da Justiça e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD). p. 35. Disponível em: <https://carceraria.org.br/wp-content/uploads/2014/07/Coletanea-de-Artigos-Livro-Justi%C3%A7a-Restaurativa.pdf>. Acesso em: 02 dez 2020.

³³ BRASIL. Secretaria nacional dos direitos da criança e do adolescente. Ministério dos Direitos Humanos. **Levantamento Anual SINASE 2016**. Disponível em: https://www.mdh.gov.br/todas-as-noticias/2018/marco/Levantamento_2016Final.pdf. Acesso em: 11 maio 2020.

potencial para preencher uma lacuna da aplicação das leis vigentes em relação aos adolescentes infratores. Mostra-se como ferramenta de promoção da justiça e oportuniza aos órgãos competentes uma prática de maior eficiência no que tange os princípios fundamentais presentes na Constituição Federal do Brasil.

REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS

ACHUTTI, Daniel Silva. **A crise do processo penal na sociedade contemporânea: uma análise a partir das novas formas de administração da justiça criminal.** Disponível em: < <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/4912>> Acesso em: 10 maio 2020.

BESSA, Ana Carla Coelho. **Justiça Restaurativa e mediação para o adolescente em conflito com a lei no Brasil.** 2008. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Universidade de Fortaleza - Unifor, Fortaleza, 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/75337601/Justica-restaurativa-e-mediacao-para-o-adolescente-em-conflito-com-a-lei-no-Brasil>>. Acesso em: 10 maio 2020.

BITTAR, Eduardo Carlos Bianca, ALMEIDA, Guilherme Assis de. **Curso de filosofia do direito.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça - CNJ. **Há mais de 22 mil menores infratores internados no Brasil.** 2018. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/noticias/cnj/87990-ha-mais-de-22-mil-menores-infratores-internados-no-brasil>>. Acesso em: 10 maio 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: Senado Federal, 2019.

BRASIL. Lei nº 8.069, DE 13 de julho de 1990. **Estatuto da criança e do adolescente.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8069.htm>. Acesso em 17 maio 2020.

BRASIL. Rede Brasil Atual. **Em seis anos, número de jovens cumprindo medida privativa de liberdade aumenta 58%.** Disponível em: < <https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2018/02/em-seis-anos-numero-de-jovens-cumprindo-pena-aumenta-em-58>>. Acesso em: 11 maio 2020.

BRASIL. Secretaria Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Ministério dos Direitos Humanos. **Levantamento Anual SINASE 2016.** Disponível em: <https://www.mdh.gov.br/todas-as-noticias/2018/marco/Levantamento_2016Final.pdf>. Acesso em: 11 maio 2020.

DEMARCHI, Clovis. A Dignidade Humana como Fundamento para a Positivização dos Direitos Fundamentais. In: DEMARCHI, Clovis et al (org.). **Direito, Estado e Sustentabilidade.** Itajaí: Univali, 2016.

DEMARCHI, Clovis; FONTANA, Douglas Cristian. Deveres Fundamentais e Dignidade Humana: uma perspectiva diferente. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.14, n.3, 3º quadrimestre de 2019. Disponível em: www.univali.br/direitoepolitica

DEPARTMENT OF JUSTICE OF YUKON. Research framework for a review of community justice in Yukon. Disponível em: <http://www.justice.gov.yk.ca/fr/pdf/02-1_History.pdf>. Acesso em: 10 maio. 2019.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: história da violência nas prisões.** 10 ed. Petrópolis, Vozes: 1993.

JACCOUD, Luciana. **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo.** Brasília: IPEA, 2005.

LIPPMANN, Márcia Sarubbi et al (Org.). **Direito Sistêmico: a serviço da cultura da paz.** Joinville: Manuscritos Editora, 2019.

MAFFETTONE, Sebastiano; VECA, Salvatore. **A ideia de justiça de Platão a Rawls.** São Paulo: Martins Fontes, 2005.

MILAZZO, Cristhyan Martins Castro. Justiça restaurativa: caminhos de fraternidade, direitos humanos e dignidade social. Dissertação. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008. Disponível em: <
<http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/756>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

PRUDENTE, Neemias Moretti; SABADELL, Ana Lúcia. Mudança de paradigma: justiça restaurativa. **Revista Jurídica Cesumar**, v. 8, n. 1, p. 49-62, jan./jun. 2008. Disponível em: <
<http://www.cesumar.edu.br/pesquisa/periodicos/index.php/revjuridica/article/viewFile/719/554>>. Acesso em: 09 maio 2020.

SÁ, Arthur Luiz Carvalho de. As Medidas Socioeducativas do ECA e a reincidência da delinquência juvenil. **Conteúdo Jurídico**, Brasília: 07 jul. 2009. Disponível em: <
<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=1055.24348&seo=1>>. Acesso em: 12 maio 2020.

TRAMONTANO, Gianluca. **Conflitti e società: Il contributo della giustizia riparativa.** 2010. Tese (Doutor em Sociologia e Pesquisa Social) - Università degli studi del Molise, Dipartimento di Scienze Umane Storiche e social, Campobasso, 2010.

ZANATTA, Maria de Lourdes Alves Lima. **Da Legitimação Da Justiça Restaurativa Enquanto Ideal De Justiça No Confronto Com A Justiça Retributiva: Implicações Na Resolução De Conflitos De Crianças E Adolescentes Em Contexto Escolar.** Tese. Universidade do Minho, Portugal, 2016.

ZEHR, Howard. **Trocando as lentes de si: um novo foco sobre o crime e a justiça.** São Paulo: Palas Athena, 2008.

3 AGROTÓXICOS SOB A ÓPTICA DA SUSTENTABILIDADE

Denise Schmitt Siqueira Garcia¹
Giovana Benedet²

Resumo

Este trabalho tem por objetivo compreender a liberação de agrotóxicos no Brasil sob o viés da sustentabilidade em três dimensões: ambiental, social e econômica. Tem como objetivos específicos definir a sustentabilidade social, ambiental e econômica; identificar os impactos dos agrotóxicos na sociedade; e examinar os agrotóxicos de acordo com as três dimensões da sustentabilidade. Estabelece-se como problemática: a liberação de agrotóxicos representa um risco a sustentabilidade, processo no qual se tenta construir uma sociedade global capaz de se perpetuar no tempo, considerando as dimensões social, ambiental e econômica? O método utilizado será o indutivo, por meio do procedimento bibliográfico, com base em obras literárias, artigos e documentos, também em meio eletrônico. Verificou-se que os agrotóxicos representam um risco para a sustentabilidade e suas dimensões clássicas, com impactos na saúde humana e no meio ambiente, além daqueles já previstos para o uso dessas substâncias, dificultando a proteção ambiental.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Agrotóxicos; Impactos no meio ambiente e na saúde humana.

Introdução

O Brasil, desde 2008, ocupa a dianteira internacional com 19% do consumo de agrotóxico, rivalizando apenas com os Estados Unidos o posto de primeiro colocado nesse mercado mundial³.

¹ Doutora pela Universidade de Alicante na Espanha. Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI – PPCJ. Mestre em Direito Ambiental pela Universidade de Alicante – Espanha. Mestre em Ciência Jurídica. Especialista em Direito Processual Civil. Membro do grupo de pesquisa “Estado, Direito Ambiental, Transnacionalidade”. Pesquisadora do projeto de pesquisa aprovado no CNPq intitulado: “Análise comparada dos limites e das possibilidades da Avaliação Ambiental Estratégica e sua efetivação com vistas a contribuir para uma melhor gestão ambiental da atividade portuária no Brasil e na Espanha” e do projeto de pesquisa aprovado pelo Conselho Nacional de Justiça intitulado: “Juizados Especiais, Turmas Recursais e Turmas de Uniformização da Justiça Federal: Os 10 anos dos Juizados Especiais Federais e os principais problemas no processo de revisão das decisões judiciais”. Advogada. denisegarcia@univali.br

² Acadêmica do 8º período do Curso de Direito da UNIVALI – Campus Itajaí. E-mail: giovana.bbene01@gmail.com.

³ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; LORENZ, Nelson Alex. Agrotóxicos, tecnologia e qualidade da água. In: GONÇALVES, Rubén Miranda; BRITO, Paulo de (org.). **Estudos de Direito, Desenvolvimento e Novas Tecnologias**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos, 2020. p. 295-311. Disponível em: <<https://beba3b46-8d8a-4a46->

Além disso, recentemente, por meio da pesquisa científica desenvolvida pela plataforma Zebrafish-CeTICS-FAPESP-Instituto Butantan foi atestado que nenhum agrotóxico é 100% seguro para os seres vivos⁴.

Os dados da referida pesquisa demonstram que dos 10 agrotóxicos mais utilizados na agricultura brasileira, quando aplicados em populações de peixes zebrafish, cuja genética é 70% similar a do ser humano, três substâncias causaram a morte dos ovos da população-base e as outras sete provocaram alterações na espinha dorsal, músculos, coração, olhos e estruturas dos neurônios⁵.

Em 2019 observou-se a liberação de 503 agrotóxicos, 53 a mais do que em 2018, alguns altamente tóxicos e proibidos em países como Estados Unidos e na União Europeia⁶.

Nesse cenário, a discussão a respeito dessas substâncias torna-se cada vez mais necessária, sendo relevante a presente pesquisa para fomentar o debate em torno dessas substâncias químicas, bem como suas consequências ao meio ambiente.

Assim, o **objetivo** deste trabalho é compreender a liberação de agrotóxicos sob o viés da sustentabilidade social, ambiental e econômica. Os **objetivos específicos** são definir a sustentabilidade em três dimensões; identificar os impactos dos agrotóxicos na sociedade; examinar, levando-se em consideração os impactos que gera, os agrotóxicos conforme os preceitos da sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Com relação a **problemática**, fixa-se a questão: a liberação de agrotóxicos é um risco à sustentabilidade, considerando as dimensões social, ambiental e econômica?

A **hipótese** é de que a liberação de mais agrotóxicos, gera consequências graves para o meio ambiente e para a população que vive próxima a lugares que utilizam esses produtos sendo um risco para a sustentabilidade.

O trabalho será dividido em três partes, quais sejam: Sustentabilidade social, ambiental e econômica; Impactos dos agrotóxicos na sociedade, que conterà dois subtópicos, quais sejam: Impactos no meio ambiente e; Impactos na saúde pública; Agrotóxicos sob o viés da sustentabilidade ambiental, social e econômica.

1. Sustentabilidade social, ambiental e econômica

96da-9b153f8c3452.filesusr.com/ugd/94c3a3_6f71bb113ce84efa9e4468d319d89d27.pdf>.
Acesso em: 28 set. 2020.

⁴ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; LORENZ, Nelson Alex. Agrotóxicos, tecnologia e qualidade da água. In: GONÇALVES, Rubén Miranda; BRITO, Paulo de (org.). **Estudos de Direito, Desenvolvimento e Novas Tecnologias**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos, 2020. p. 295-311.

⁵ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; LORENZ, Nelson Alex. Agrotóxicos, tecnologia e qualidade da água. In: GONÇALVES, Rubén Miranda; BRITO, Paulo de (org.). **Estudos de Direito, Desenvolvimento e Novas Tecnologias**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos, 2020. p. 295-311.

⁶ GRIGORI, Pedro. **20% dos agrotóxicos liberados em 2019 são extremamente tóxicos**. 2020. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2020/01/20-agrotoxicos-liberados-em-2019-sao-extremamente-toxicos/>>. Acesso em: 01 out. 2020.

O termo sustentabilidade passou a ser utilizado após diversos acontecimentos, como por exemplo as bombas nucleares e o acidente em Chernobyl, demonstrando que para a preservação do meio ambiente e da qualidade de vida da população seria necessária a proteção ambiental. Nesse contexto, foram realizadas conferências que colocavam em pauta a questão ambiental, como Rio 92, formulação da Agenda 21, Protocolo de Kyoto, Acordo de Paris e a formulação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio⁷.

Assim, devido a essas conferências e encontros para discutir questões ambientais surge o termo sustentabilidade. Para Ferrer e Cruz⁸ "Sustentabilidade não é nada mais que um processo mediante o qual se tenta construir uma sociedade global capaz de se perpetuar indefinidamente no tempo em condições que garantam a dignidade humana", ou seja, a sustentabilidade busca garantir que as ações do presente não limitem o desenvolvimento saudável para as gerações futuras.

Além disso, sustentabilidade diz respeito a capacidade de um ecossistema atender as necessidades da população que nela vive, tendo como consequência a preservação eminente do meio ambiente, visto que a degradação ambiental traz prejuízos não só econômicos, mas para a qualidade de vida dos indivíduos, englobando os aspectos social e ambiental⁹.

Isto posto, passa-se análise das dimensões clássicas da sustentabilidade.

As dimensões da sustentabilidade aqui abordadas, quais sejam a ambiental, social e econômica, atuam como pilares da própria sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. Parte-se do princípio de que tudo está interligado, considerando-se o valor econômico aliado ao ambiental e social¹⁰.

Dessa forma, a sustentabilidade ambiental, a primeira e mais conhecida, uma vez que foi o motor das preocupações de alcance global que movimentaram o cenário internacional para ações de consciência relativas ao ecossistema¹¹, observa a importância da proteção do meio ambiente e, conseqüentemente do Direito Ambiental, tendo este, como finalidade precípua, garantir a sobrevivência do

⁷ LIMA, Meline Melegario *et al.* A Quarta Revolução Industrial sob o Tripé da Sustentabilidade. **Semioses: Inovação, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 76-86, set. 2019. Disponível em: <<http://revistas.unisuam.edu.br/index.php/semioses/article/view/392/167>>. Acesso em: 28 set. 2020.

⁸ FERRER, Gabriel Real; Cruz, Paulo Márcio. Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, Porto Alegre, n.34, p.276-307, ago. 2016. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/62003>>. Acesso em: 28 set 2020.

⁹ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira.; SOARES, Jessica Talita; SILVA, Marcos Gabriel da. A morte pede passagem: uma análise do princípio da precaução, das dimensões da sustentabilidade e a relação com os organismos geneticamente modificados. **JURIDICAS**, v. 16, p. 74-94, 2019.

¹⁰ LIMA, Meline Melegario *et al.* A Quarta Revolução Industrial sob o Tripé da Sustentabilidade. **Semioses: Inovação, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 76-86, set. 2019.

¹¹ FERRER, Gabriel Real; Cruz, Paulo Márcio. Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, Porto Alegre, n.34, p.276-307, ago. 2016.

planeta mediante a preservação e a melhora dos elementos físicos e químicos que a fazem possível, tudo em função de uma melhor qualidade de vida¹².

Com relação a dimensão social, segundo Ferrer e Cruz¹³

O espectro da sustentabilidade social é tão amplo quanto a atividade humana, já que se trata de construir uma sociedade mais harmônica e integrada, motivo pelo qual nada de humano escapa a esse objetivo. Desde a proteção da diversidade cultural, até a garantia real do exercício dos direitos humanos, passando pela exclusão de qualquer tipo de discriminação, ou o acesso à saúde e à educação, tudo cabe sob sua égide. Trata-se, precisamente, de construir uma nova arquitetura social que permita desenvolver uma vida digna de ser vivida por qualquer um de seus membros.

A dimensão social¹⁴ é vista como capital humano e consiste no aspecto social relacionado às qualidades dos seres humanos. Está baseada num processo de melhoria da qualidade de vida da sociedade, pela redução das discrepâncias entre a opulência e a miséria, com o nivelamento do padrão de renda, acesso à educação, moradia e alimentação, etc.

Esse enfrentamento dos problemas sociais passa necessariamente pela correção do quadro de enfrentamento de desigualdade social e da falta de acesso da população pobre aos seus direitos sociais básicos, o que, diga-se de passagem, é potencializadora da degradação ambiental.

Dessa forma, a sustentabilidade social visa diminuir as discrepâncias entre miséria e riqueza, com uma distribuição igualitária de renda, oportunidades, acesso à saúde, educação, ou seja, tem por objetivo garantir a dignidade da pessoa humana e os direitos sociais da Constituição Federal de 1988¹⁵.

Intenta, portanto, pelo menos a garantia do mínimo existencial que deve ser identificado como o núcleo sindicável da dignidade humana¹⁶, incluindo como

¹² GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Dimensão econômica da sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, v. 13, n. 133-153. Janeiro/abril de 2016. p. 138.

¹³ FERRER, Gabriel Real; Cruz, Paulo Márcio. Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, Porto Alegre, n.34, p.276-307, ago. 2016.

¹⁴ Para complemento sugere-se a leitura do artigo: GARCIA, Denise Schmitt Siqueira Garcia; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira Garcia; GARCIA, Heloíse Siqueira. Dimensão social do princípio da sustentabilidade: uma análise do mínimo existencial ecológico. *In*: Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Heloíse Siqueira Garcia. (Org.). **Lineamentos sobre Sustentabilidade segundo Gabriel Real Ferrer**. 1ed. Itajaí: UNIVALI, 2014, v. 1, p. 37-54.

¹⁵ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira.; SOARES, Jessica Talita; SILVA, Marcos Gabriel da. A morte pede passagem: uma análise do princípio da precaução, das dimensões da sustentabilidade e a relação com os organismos geneticamente modificados. **JURIDICAS**, v. 16, p. 74-94, 2019.

¹⁶ Para complemento sugere-se a leitura do artigo: GARCIA, Denise Schmitt Siqueira Garcia. Uma nova perspectiva para o Direito Ambiental: o direito ao ambiente como direito

proposta para sua concretização os direitos à educação fundamental, à saúde básica, à assistência no caso de necessidade e ao acesso à justiça, todos exigíveis judicialmente de forma direta, eis que previstos na Constituição Federal de 1988¹⁷.

Por sua vez, a sustentabilidade econômica propõe-se a aumentar a geração de riqueza, de modo ambientalmente sustentável, e encontrar mecanismos para a sua justa distribuição, com a finalidade de uma atividade econômica duradoura que se atente para formas ambientalmente sustentáveis de produção¹⁸.

Assim, a dimensão econômica¹⁹ tem como objetivo central a diminuição das externalidades negativas da produção, buscando por uma economia preocupada em gerar melhor qualidade de vida às pessoas.

Há uma grande ligação entre a economia e o direito ambiental, eis que ambos visam a melhoria da qualidade de vida das pessoas para alcançarmos um desenvolvimento social, econômico e cultural de qualidade.

Logo, a sustentabilidade tem por objeto a preservação das presentes e futuras gerações, com foco em soluções ambientalmente adequadas, e está presente nas dimensões social, econômica e ambiental.

2. Impactos dos agrotóxicos na sociedade

Os agrotóxicos foram criados para o aumento da produtividade na agricultura, com o objetivo de combater pragas nesse meio²⁰. O emprego dessas substâncias remonta a Antiguidade Clássica, quando eram utilizados, por exemplo, arsênico e enxofre para controle de pragas²¹.

fundamental da pessoa humana. **Interesse Público (Impresso)**, v. 18, p. 95-110, 2016.

¹⁷ Para complemento sugere-se a leitura do artigo: BENDLIN, Samara Loss; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Dimensão social do princípio da sustentabilidade frente ao artigo 6º da constituição da república federativa do Brasil de 1988. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.6, n.2, 2º quadrimestre de 2011. Disponível em: www.univali.br/direitopolitica.

¹⁸ FERRER, Gabriel Real; Cruz, Paulo Márcio. Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, Porto Alegre, n.34, p.276-307, ago. 2016.

¹⁹ Para complemento sugere-se a leitura dos artigos: GARCIA, Denise Schmitt Siqueira Garcia. Dimensão Econômica da Sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. **Veredas do Direito**, v. 13, p. 133-153, 2016; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A busca por uma economia ambiental: a ligação entre o meio ambiente e o direito econômico. In: GARCIA, Denise Schmitt Siqueira (Org.). **Governança Transnacional e Sustentabilidade**. Itajaí: UNIVALI, 2014, v. 1, p. 7-27.

²⁰ BONISSONI, Natammy Luana de Aguiar; SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. O acesso à água potável e os principais desafios do século XXI: a poluição da água por meio de agrotóxicos. In: FERRER, Gabriel Real (org.). **Governança Transnacional e Sustentabilidade vol 2**. Umuarama: Unipar, 2016. p. 122-138. Disponível em: <https://pos.unipar.br/files/publicacao_academica/d02871b6841b1503eadee34581799358.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

²¹ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019. Disponível em:

O uso dessas substâncias teve forte disseminação no contexto bélico e o início de sua expansão remonta há quase 70 anos, visto serem consideradas a solução para os problemas nas lavouras, e contarem com amplo incentivo financeiro e tecnológico²².

A utilização em massa de agrotóxicos na agricultura tem início na década de 1950, com a chamada "Revolução Verde", com o intuito de modernizar a agricultura e aumentar sua produtividade no contexto de pós Segunda Guerra Mundial²³.

A Revolução Verde, em síntese, tinha como objetivo o aumento da produtividade de alimentos após as guerras que assolaram o mundo, e, com essa premissa, considerou-se benéfica a adoção de agrotóxicos para combater as pragas. Contudo, o uso excessivo de substâncias químicas sem critério algum, provocou a poluição da fauna, flora e água, não considerados quando da implementação dessa política²⁴.

A discussão a respeito dos impactos dos agrotóxicos no meio ambiente teve início com a obra *Silent Spring* de Rachel Carson, pesquisadora norte-americana²⁵. Carson, em sua obra, afirma

De modo semelhante, as substâncias químicas, difundidas sobre terras de cultivo, ou sobre florestas, ou sobre jardins, fixam-se por longo tempo no solo; dali, entram nos organismos vivos; passam de um ser vivo a outro ser vivo; e iniciam uma cadeia de envenenamentos e de mortes. Ou, então, passam misteriosamente, de uma área para outra, por via de correntezas subterrâneas, até que emergem a flor do chão; a seguir, através da alquimia do ar e da luz do Sol, se combinam sob novas formas que vão matar a vegetação, enfermar o gado e produzir males ignorados nos seres que bebem água dos poços outrora puros. Como Albert

<<https://www.univali.br/Lists/TrabalhosDoutorado/Attachments/234/Tese%20-%20Rafaela%20Borgo%20Koch%20Schlickmann.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2020.

²² BONISSONI, Natammy Luana de Aguiar; SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. O acesso à água potável e os principais desafios do século XXI: a poluição da água por meio de agrotóxicos. In: FERRER, Gabriel Real (org.). Governança Transnacional e **Sustentabilidade vol 2**. Umuarama: Unipar, 2016. p. 122-138.

²³ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; LORENZ, Nelson Alex. Agrotóxicos, tecnologia e qualidade da água. In: GONÇALVES, Rubén Miranda; BRITO, Paulo de (org.). **Estudos de Direito, Desenvolvimento e Novas Tecnologias**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos, 2020. p. 295-311. Disponível em: <https://beba3b46-8d8a-4a46-96da-9b153f8c3452.filesusr.com/ugd/94c3a3_6f71bb113ce84efa9e4468d319d89d27.pdf>. Acesso em: 28 set. 2020.

²⁴ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

²⁵ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

Schweitzer disse: "O Homem mal consegue reconhecer até mesmo os males de sua própria criação"²⁶.

O aumento da produção de alimentos trouxe custos ecológicos, como o envenenamento dos solos, contaminação das águas, empobrecimento da biodiversidade, e a erosão e desertificação de várias regiões do globo, como exposto por Rachel Carson²⁷.

No Brasil, a indústria dos agrotóxicos teve início por volta da década de 1960, com maior impulso na década de 1970. Isso porque eram concedidos créditos agrícolas para quem fizesse uso dessas substâncias. Em 1989, com a Lei 7.802 passou a ser adotado o termo agrotóxico no país²⁸.

A utilização de agrotóxicos no Brasil, de 2000 a 2014, teve um crescimento de quase 300%, aumentando a marca de 170 mil toneladas/ano para 500 mil toneladas/ano, total que pode estar subestimado, por tratar-se de dados fornecidos pelas empresas²⁹.

O Brasil, desde 2008, ocupa a dianteira internacional com 19% do consumo de agrotóxico, rivalizando apenas com os Estados Unidos o posto de primeiro colocado nesse mercado mundial. Isso porque o país tem uma política voltada à produção agrícola de monocultivos, em sua maioria destinados à exportação.³⁰

A matéria sobre agrotóxicos é regulamentada pela Lei nº 7.802/89 - Lei dos Agrotóxicos, e pelo Decreto nº 4074/2002. O art. 2º da referida lei traz o conceito de agrotóxico:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:

I - agrotóxicos e afins:

a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas,

²⁶ CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. 2.ed. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1962, p.16.

²⁷ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

²⁸ LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, jun. 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/sdeb/v42n117/0103-1104-sdeb-42-117-0518.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2020.

²⁹ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; LORENZ, Nelson Alex. Agrotóxicos, tecnologia e qualidade da água. In: GONÇALVES, Rubén Miranda; BRITO, Paulo de (org.). **Estudos de Direito, Desenvolvimento e Novas Tecnologias**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos, 2020. p. 295-311.

³⁰ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; LORENZ, Nelson Alex. Agrotóxicos, tecnologia e qualidade da água. In: GONÇALVES, Rubén Miranda; BRITO, Paulo de (org.). **Estudos de Direito, Desenvolvimento e Novas Tecnologias**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos, 2020. p. 295-311.

e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos³¹;

A Lei dos Agrotóxicos tem por objetivo a liberação de substâncias químicas em patamares considerados adequados que, em tese, não deveriam causar danos à saúde humana e ao meio ambiente³².

Dentre as 50 substâncias químicas mais utilizadas na agricultura, 22 delas são proibidas pelos Estados Unidos e pela União Europeia, em que pesem os riscos à saúde pública e ao meio ambiente³³.

Registram-se em torno de 290 produtos liberados até julho de 2019, sendo 41% deles de alta toxicidade e 32% banidos da União Europeia³⁴.

Assim, é preocupante a posição do país com relação aos agrotóxicos, sendo necessária a análise dos impactos dessas substâncias no meio ambiente e na saúde humana, o que será feito a seguir.

2.1 Impactos dos agrotóxicos no meio-ambiente

Os impactos ambientais decorrentes do uso de agrotóxicos podem se dar de diversas formas, seja pela contaminação do solo, subsolo e eventualmente lençol freático, como por fragmentos dos solos carregados pelas águas das chuvas que, por sua vez, levam para rios e lagos resíduos de agrotóxicos, que podem comprometer fauna e flora³⁵.

³¹ BRASIL. **Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 11 jul. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm>. Acesso em: 01 out 2020.

³² SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; LORENZ, Nelson Alex. Agrotóxicos, tecnologia e qualidade da água. In: GONÇALVES, Rubén Miranda; BRITO, Paulo de (org.). **Estudos de Direito, Desenvolvimento e Novas Tecnologias**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos, 2020. p. 295-311.

³³ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

³⁴ DAMASIO, Kelvin. Liberação recorde reacende debate sobre uso de agrotóxico no Brasil. **National Geographic**. [S.l.]. 26 jul 2019. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/07/liberacao-recorde-reacende-debate-sobre-uso-de-agrotoxicos-no-brasil-entenda>>. Acesso em: 01 out 2020.

³⁵ KOCH, Rafaela Borgo. **O princípio da informação como forma de mitigação do uso de agrotóxicos**. 2015. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2015.

Com relação aos recursos hídricos, a contaminação pode ser facilitada pelo próprio ciclo da água, tendo como consequência a interferência em organismos vivos aquáticos³⁶.

Algumas substâncias que já foram proibidas há décadas no país, como é o caso do Hexaclorociclohexano (HCH), ainda estão sendo detectadas em amostras de águas, poços e mananciais. Também foram encontrados peixes para consumo humano intoxicados, principalmente com o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT), causando alterações bioquímicas nessas espécies³⁷.

A título de exemplo, no que tange a contaminação das águas por agrotóxicos, pode-se citar o estudo realizado pela Universidade Federal do Ceará em 2009, que constatou a presença de cinco tipos de substâncias químicas diferentes na região da Chapada do Apodi³⁸.

Com relação a fauna, os agrotóxicos afetam os processos biológicos e, conseqüentemente, alteram parte da cadeia alimentar, ao destruir insetos e plantas que alimentam outros seres. Estima-se que sua utilização cause danos a mais de 200.000 espécies³⁹.

A maior preocupação talvez seja com relação às abelhas, visto ocorrer uma diminuição desses seres vivos, tendo como causa a utilização excessiva de agrotóxicos, pois os agrotóxicos podem reduzir a taxa de sobrevivência de larvas expostas, causar assimetria na forma das asas e mortalidade dessas espécies⁴⁰.

Os agrotóxicos também interferem na produção de alimentos. Amostras de frutas coletadas em supermercados demonstraram que a maioria continha resíduos de agrotóxicos, inclusive daqueles não autorizados para determinada cultura e alguns acima do limite máximo de resíduos permitidos⁴¹.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA já relatou que, no Brasil, aproximadamente um terço dos alimentos consumidos estão contaminados por agrotóxicos⁴².

³⁶ LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, jun. 2018.

³⁷ LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, jun. 2018.

³⁸ BONISSONI, Natammy Luana de Aguiar; SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. O acesso à água potável e os principais desafios do século XXI: a poluição da água por meio de agrotóxicos. In: FERRER, Gabriel Real (org.). **Governança Transnacional e Sustentabilidade vol 2**. Umuarama: Unipar, 2016. p. 122-138.

³⁹ KOCH, Rafaela Borgo. **O princípio da informação como forma de mitigação do uso de agrotóxicos**. 2015. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2015.

⁴⁰ SCHWADE, Mayá Regina Müller; CARDONA, Guilherme. Agrotóxicos: porque falar deste assunto? **OLMA: Observatório Nacional de Justiça Socioambiental** Luciano Mendes de Almeida. [S.l.].

⁴¹ LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, jun. 2018.

⁴² SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento**

Na cidade de São Paulo, 40% das laranjas coletadas continham agrotóxicos, alguns acima do limite máximo de resíduos (LMR) e outros não autorizados para aquela cultura (NA). O mesmo ocorreu com maçãs, morangos e tomates produzidos na região Sul do país⁴³.

Isto posto, em que pese não apresentarem efeitos imediatos, a longo prazo os resíduos de agrotóxicos em alimentos podem ocasionar distúrbios endócrinos, neurológicos, câncer, entre outros tipos de doenças, o que gera aumento da insegurança alimentar⁴⁴.

Diante do exposto, passa-se a analisar os impactos de tais substâncias químicas na saúde humana.

2.1 Impactos dos agrotóxicos na saúde humana

As consequências dos agrotóxicos na saúde humana são diversas e podem incluir, dentre outras, alergias, alterações nos sistemas hematopoiético, imunológico, nervoso, gastrointestinal, respiratório, circulatório, endócrino, reprodutivo, de pele e do tecido subcutâneo⁴⁵.

A exposição pode ocorrer de várias formas, desde a sua produção na indústria, até sua aplicação na agricultura, que afeta, principalmente, os trabalhadores que atuam nessa área e os moradores de região em que predomina o agronegócio⁴⁶.

Segundo pesquisas realizadas pela Organização Mundial da Saúde - OMS, estima-se que 70% das intoxicações por agrotóxicos decorrem de exposição ocupacional, especialmente em países em desenvolvimento⁴⁷.

Muitos dos casos de intoxicação ou de outras doenças por agrotóxicos não são registrados, sendo que diariamente pelo menos oito brasileiros são contaminados e, ainda, calcula-se que para cada caso de intoxicação notificado no

jurídico brasileiro. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

⁴³ LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, jun. 2018.

⁴⁴ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro.** 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

⁴⁵ DIAS, Alexandre Pessoa; et al. Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz. **Agrotóxicos e Saúde:** coleção saúde, ambiente e sustentabilidade 2. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, 2018. 120 p. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/32385/2/02agrototoxicos.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2020.

⁴⁶ KOCH, Rafaela Borgo. **O princípio da informação como forma de mitigação do uso de agrotóxicos.** 2015. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2015.

⁴⁷ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro.** 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

Brasil, existem outros cinquenta casos não notificados⁴⁸. Esses dados são preocupantes, visto que a grande maioria dos casos não são registrados e muitas vezes o diagnóstico não dá como causa intoxicação por agrotóxicos.

A intoxicação, ainda, pode ocorrer de forma aguda, subaguda ou crônica.

A intoxicação aguda é aquela que surge logo após a exposição a substância química, tendo como sintomas mais comuns a diarreia e o vômito, considerados formas “leves”, que muitas vezes podem ser confundidas com uma virose comum, dificultando a notificação obrigatória e o consequente monitoramento⁴⁹.

Por sua vez, a intoxicação subaguda decorre de exposições moderadas ou baixas, apresentando efeitos como dores de cabeça, tonturas, fraqueza, sonolência, em alguns dias ou semanas⁵⁰.

As intoxicações crônicas caracterizam-se pela exposição a pequenas doses de agrotóxicos com média ou alta toxicidade por longo período, que pode ter como consequência câncer, mal de Parkinson, depressão, malformação congênita, prematuridade, puberdade precoce, infertilidade, entre outros⁵¹.

Desse modo, os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana podem ser classificados em tetratogênias (má formação de fetos), mutagenias (alterações genéticas patogênicas) e carcinogênias (surgimento de diversos tipos de câncer)⁵².

A título de exemplo, no estado de São Paulo foi feita uma análise que apontou taxa de prevalência média de óbito de câncer de cérebro de 5,97% para cada 100.000 habitantes. No entanto, essa mesma taxa no Município de Bento de Abreu aumentou em torno de 300% considerando a taxa média, com 18,44% de óbitos a cada 100 mil habitantes. O mesmo ocorreu nos municípios de São João de Itacema, com 17,48%, e em Vista Alegre do Alto, com 16,67% de óbitos

⁴⁸ COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 42, n. 117, p. 346-353, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811700>. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/pdf/sdeb/2018.v42n117/346-353/pt>>. Acesso em: 01 out. 2020.

⁴⁹ SCHWADE, Mayá Regina Müller; CARDONA, Guilherme. Agrotóxicos: porque falar deste assunto? **OLMA: Observatório Nacional de Justiça Socioambiental** Luciano Mendes de Almeida. [S.I.].

⁵⁰ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

⁵¹ COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 42, n. 117, p. 346-353, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811700>.

⁵² KOCH, Rafaela Borgo. **O princípio da informação como forma de mitigação do uso de agrotóxicos**. 2015. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2015.

decorrentes de câncer de cérebro. Todos os municípios possuem marcante produção agrícola⁵³.

Da mesma forma verifica-se com relação ao câncer de fígado, também no Estado de São Paulo. Enquanto a taxa média de óbitos é de 6,94% para cada 100 mil habitantes, nos municípios de Marinópolis, Turmalina e Lucianópolis esse índice salta para 33,78%, 20,21% e 19,94%, respectivamente⁵⁴.

Ademais, em 2015, a Agência Internacional para Pesquisa do Câncer - AIPC, integrante da OMS, publicou o relatório intitulado *IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides*, em que foi realizada a classificação da carcinogenicidade de cinco substâncias: Tetraclorvinfós, Parationa, Malationa, Diazinona e o Glifosato. Com relação às duas primeiras não foram encontrados registros no Brasil de agrotóxicos à base dessas substâncias. No entanto, as outras três são liberadas e vendidas livremente para a população⁵⁵.

Além disso, por meio de um estudo realizado pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMT, foi identificada a contaminação do leite materno com agrotóxicos de mães que moravam na zona urbana de cidades de economia agrícola, o que pode causar dificuldade no desenvolvimento cognitivo da criança, câncer infantil e desregulamento do sistema endócrino⁵⁶.

Outro fato alarmante é a possível relação dos agrotóxicos com os índices de suicídio entre os agricultores. De acordo com pesquisas, algumas substâncias agrotóxicas causam alterações no sistema nervoso central, tendo como consequência alguns transtornos psiquiátricos como ansiedade, irritabilidade, insônia, depressão e, por vezes, são tão sérios a ponto de levar os agricultores ao suicídio⁵⁷.

Nesse viés, segundo dados divulgados pelo Ministério da Saúde em 2016, entre os anos de 2007 a 2013 foram registrados mais de 59 mil casos de

⁵³ WOLFRAM, Felipe Bittencourt. **Aspectos destacados no uso de agrotóxicos: Uma análise do sistema jurídico brasileiro com base na sustentabilidade no princípio da precaução.** 2018. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2018. Disponível em: <<https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/2401/FELIPE%20BITTENCOURT%20WOLFRAM.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2020.

⁵⁴ WOLFRAM, Felipe Bittencourt. **Aspectos destacados no uso de agrotóxicos: Uma análise do sistema jurídico brasileiro com base na sustentabilidade no princípio da precaução.** 2018. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2018.

⁵⁵ WOLFRAM, Felipe Bittencourt. **Aspectos destacados no uso de agrotóxicos: Uma análise do sistema jurídico brasileiro com base na sustentabilidade no princípio da precaução.** 2018. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2018.

⁵⁶ SCHWADE, Mayá Regina Müller; CARDONA, Guilherme. Agrotóxicos: porque falar deste assunto? **OLMA:** Observatório Nacional de Justiça Socioambiental Luciano Mendes de Almeida. [S.l.].

⁵⁷ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro.** 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

intoxicação por agrotóxicos, sendo que 32 mil deles vinculados a tentativas de suicídio, ou seja, em torno de 54,3% das notificações⁵⁸.

Desse modo, os agrotóxicos representam grande risco à saúde humana, sendo perceptível que os agricultores e toda a população que vive em regiões em que prevalece o agronegócio são as maiores vítimas dessas substâncias tóxicas.

3. Agrotóxicos sob o viés da sustentabilidade e suas dimensões clássicas

Os Agrotóxicos ocupam grande posição econômica no Brasil, visto que todo ano milhões de dólares são gerados com seu uso. Segundo dados de 2017, apenas nesse ano, foi contabilizado 8,8 bilhões de dólares em recursos envolvidos no comércio de agrotóxicos, colocando o país como um dos maiores usuários desses produtos no planeta⁵⁹.

Além disso, no período de 2000 a 2012, o mercado de agrotóxicos no país cresceu em torno de 288,41% em faturamento e 162,32% na quantidade de toneladas vendidas, com apoio de incentivos estatais⁶⁰.

Percebe-se por meio desses dados que o setor de agrotóxicos pode ser muito lucrativo, no entanto, no que tange ao aspecto sustentável tem a capacidade de gerar danos irreparáveis devido a alta toxicidade dessas substâncias.

Como exposto, os agrotóxicos são substâncias que tem por objetivo alterar a composição da flora e da fauna com o intuito de preservar da ação de seres vivos considerados nocivos. Contudo, o que se tem observado é que os impactos dos agrotóxicos vão muito além daqueles a que se propõe, qual seja, preservar as plantações de possíveis seres nocivos, aumentando a produtividade de alimentos.

Nesse viés, Rachel Carson⁶¹ escreveu a respeito:

Pela primeira vez na história do mundo, cada um dos seres humanos está agora sujeito a entrar em contato com substâncias químicas perigosas, desde o momento em que é concebido, até ao instante em que sua morte ocorre. Em menos de dois decênios do seu uso, os pesticidas sintéticos foram tão intensamente distribuídos pelo mundo - seja pelo mundo animado, seja pelo mundo inanimado - que eles aparecem virtualmente por toda a parte. Tais pesticidas foram encontrados e retirados da maior parte dos grandes

⁵⁸ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

⁵⁹ COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 42, n. 117, p. 346-353, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811700>.

⁶⁰ COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 42, n. 117, p. 346-353, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811700>.

⁶¹ CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. p.25.

sistemas fluviais, e até mesmo de cursos de água que fluem sem ser vistos por nós, através da Terra, por vias subterrâneas. Os resíduos das referidas substâncias químicas permanecem no solo ao qual talvez tenham sido aplicadas uma dúzia de anos antes. Elas entraram e alojaram-se no corpo dos peixes, dos pássaros, dos reptis, dos animais domésticos e dos animais selvagens; e o fizeram tão universalmente, que os cientistas que efetuam experiências animais verificam que se torna quase impossível localizar exemplares que sejam de todo livres de semelhante contaminação. [...]. E isto porque as mencionadas substâncias químicas estão agora armazenadas no corpo da maioria dos seres humanos, independentemente de sua idade. Elas aparecem no leite das mães, e, com toda probabilidade, também nos tecidos dos bebês ainda não nascidos.

Em que pese o livro de Carson retratar situação de décadas atrás, é possível verificar que atualmente, principalmente países em desenvolvimento, passam por esses problemas.

Isto posto, considerando a sustentabilidade em sua dimensão ambiental, que objetiva a preservação e proteção do meio ambiente com ferramentas que melhorem os elementos físicos e químicos que o compõem, é nítido que os agrotóxicos vão na contramão desses preceitos. Isso porque afetam o solo, a água, o ar, o desenvolvimento de diversas espécies e do seu habitat natural.

Com relação a sustentabilidade em sua dimensão social, esta busca garantir a dignidade da pessoa humana e os direitos sociais previstos na Constituição Federal de 1988, englobando, dentre outros, o acesso a educação, a saúde, a segurança. Contudo, os agrotóxicos têm impactos extremamente nocivos para a saúde humana, uma vez que estão ligados a ocorrência de diversas doenças, como alergias, vômitos, diarreias, câncer, malformação congênita, entre outras, que prejudicam a qualidade de vida de pessoas que vivem em áreas urbanas ou rurais que tem atividade agrícola.

Por sua vez, considerando a sustentabilidade em sua dimensão econômica, quando se analisa os impactos que gera ao meio ambiente e a saúde humana, é nítido que não está de acordo com a dimensão econômica da sustentabilidade.

Como exemplo, cita-se o fato de que por dia, aproximadamente 8 brasileiros são contaminados por agrotóxicos e, em média, para cada caso notificado, existem 50 que não o foram⁶².

Além disso, a OMS, por meio de pesquisas e relatórios, revelou que entre países em desenvolvimento, os agrotóxicos causam cerca de 70.000 intoxicações agudas e crônicas anualmente⁶³.

⁶² COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 42, n. 117, p. 346-353, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811700>.

Assim, considerando os agrotóxicos sob o viés da sustentabilidade e suas dimensões clássicas, nota-se que essas substâncias estão na contramão do que a sustentabilidade busca proteger, que é garantir um meio ambiente sustentável para as presentes e futuras gerações.

Os agrotóxicos não são utilizados de forma correta e séria pelos produtores causando consequências graves para o meio ambiente e para a saúde humana. Algumas consequências, como a intoxicação de rios e lagos podem se perpetuar no tempo de forma indefinida, causando a alteração do ambiente aquático e a intoxicação dos animais aquáticos; assim como a intoxicação humana que pode ter consequências a longo prazo e inclusive passar de geração para geração.

Logo, os agrotóxicos e sua utilização em massa representam um risco para a sustentabilidade considerando suas dimensões ambiental, social e econômica e o aumento na liberação dessas substâncias, em que a maioria está proibida em países como Estados Unidos e União Europeia, demonstra que a sustentabilidade não está sendo levada em consideração na tomada de decisões para utilização dessas substâncias.

Considerações finais

O Brasil é um dos países que mais utiliza agrotóxicos na agricultura, com milhões de dólares investidos nessas substâncias tóxicas para combater pragas. Contudo, em que pese serem utilizados para combate às pragas, os agrotóxicos representam grande risco para o meio ambiente e a saúde humana, com diversos impactos que se perpetuam ao longo do tempo.

Nesse viés, as denúncias de Rachel Carson, em seu livro *Silent Spring*, representam os dilemas da atualidade a respeito da utilização dos agrotóxicos e servem para alertar a respeito de seus efeitos nocivos para a sustentabilidade como um todo.

Isto posto, a presente pesquisa alcançou o **objetivo geral proposto**, visto que se analisou os agrotóxicos sob o viés da sustentabilidade e suas dimensões clássicas, respondendo a **problemática** de que os agrotóxicos representam um risco para a sustentabilidade.

Na primeira parte do trabalho verificou-se que a sustentabilidade tem por objetivo garantir um meio ambiente adequado para as presentes e futuras gerações. Além disso, a sustentabilidade ambiental tem como finalidade precípua a sobrevivência do planeta; por sua vez, a sustentabilidade social busca garantir a dignidade da pessoa humana e os direitos sociais e fundamentais constitucionalmente previstos; por fim, a sustentabilidade econômica visa a geração de riquezas de acordo com os preceitos sustentáveis e sua justa distribuição.

Na segunda seção do trabalho constatou-se que os agrotóxicos têm impactos negativos no meio ambiente e na saúde humana, visto alterarem a fauna, flora, recursos hídricos, e estarem relacionados a morte e alteração genética de

⁶³ SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019.

diversas espécies; e, no que tange à saúde humana, os agrotóxicos são a causa de inúmeras doenças, desde alergias até mesmo câncer.

Por fim, na última parte do trabalho a **hipótese levantada confirmou-se**, posto que sob o viés da sustentabilidade, os agrotóxicos representam um risco para o meio ambiente e os seres humanos, com impactos que podem se perpetuar no tempo, dificultando a preservação e proteção ambiental.

Referências

BONISSONI, Natammy Luana de Aguiar; SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. O acesso à água potável e os principais desafios do século XXI: a poluição da água por meio de agrotóxicos. In: FERRER, Gabriel Real (org.). **Governança Transnacional e Sustentabilidade vol 2**. Umuarama: Unipar, 2016. p. 122-138. Disponível em: <https://pos.unipar.br/files/publicacao_academica/d02871b6841b1503eadee34581799358.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

BRASIL. **Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 11 jul. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm>. Acesso em: 01 out 2020.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. 2.ed. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1962.

COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 42, n. 117, p. 346-353, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811700>. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/sdeb/2018.v42n117/346-353/pt>>. Acesso em: 01 out. 2020.

DAMASIO, Kelvin. Liberação recorde reacende debate sobre uso de agrotóxico no Brasil. **National Geographic**. [S.l.]. 26 jul 2019. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/07/liberacao-recorde-reacende-debate-sobre-uso-de-agrotoxicos-no-brasil-entenda>>. Acesso em: 01 out 2020.

DIAS, Alexandre Pessoa; et al. Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz. **Agrotóxicos e Saúde: coleção saúde, ambiente e sustentabilidade 2**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, 2018. 120 p. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/32385/2/02agrotoxicos.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2020.

FERRER, Gabriel Real; Cruz, Paulo Márcio. Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, Porto Alegre, n.34, p.276-307, ago. 2016. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/62003>>. Acesso em: 28 set 2020.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira.; SOARES, Jessica Talita; SILVA, Marcos Gabriel da. A morte pede passagem: uma análise do princípio da precaução, das dimensões da sustentabilidade e a relação com os organismos geneticamente modificados. **JURIDICAS**, v. 16, p. 74-94, 2019.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Dimensão econômica da sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, v. 13, n. 133-153. Janeiro/abril de 2016.

GRIGORI, Pedro. **20% dos agrotóxicos liberados em 2019 são extremamente tóxicos**. 2020. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2020/01/20-agrotoxicos-liberados-em-2019-sao-extremamente-toxicos/>>. Acesso em: 01 out. 2020.

KOCH, Rafaela Borgo. **O princípio da informação como forma de mitigação do uso de agrotóxicos**. 2015. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2015. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Rafaela%20Borgo%20Koch-2015.pdf>>. Acesso em: 16 set 2020.

LIMA, Meline Melegario *et al.* A Quarta Revolução Industrial sob o Tripé da Sustentabilidade. **Semioses: Inovação, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 76-86, set. 2019. Disponível em: <<http://revistas.unisuam.edu.br/index.php/semioses/article/view/392/167>>. Acesso em: 28 set. 2020.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, jun. 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/sdeb/v42n117/0103-1104-sdeb-42-117-0518.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2020.

SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; LORENZ, Nelson Alex. Agrotóxicos, tecnologia e qualidade da água. In: GONÇALVES, Rubén Miranda; BRITO, Paulo de (org.). **Estudos de Direito, Desenvolvimento e Novas Tecnologias**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos, 2020. p. 295-311. Disponível em: <https://beba3b46-8d8a-4a46-96da-9b153f8c3452.filesusr.com/ugd/94c3a3_6f71bb113ce84efa9e4468d319d89d27.pdf>. Acesso em: 28 set. 2020.

SCHWADE, Mayá Regina Müller; CARDONA, Guillermo. Agrotóxicos: porque falar deste assunto? **OLMA: Observatório Nacional de Justiça Socioambiental** Luciano Mendes de Almeida. [S.l.]. Disponível em: <http://olma.org.br/wp-content/uploads/2019/10/lendo-OLMA-agrotoxico-ago19-v21_web.pdf>. Acesso em: 01 out 2020.

SCHLICKMANN, Rafaela Borgo Koch. **A limitação da utilização de agrotóxicos como garantia ao direito fundamental à água: uma análise a partir do ordenamento jurídico brasileiro**. 2019. 289 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2019. Disponível em: <<https://www.univali.br/Lists/TrabalhosDoutorado/Attachments/234/Tese%20-%20Rafaela%20Borgo%20Koch%20Schlickmann.pdf>>. Acesso em: set jun. 2020.

WOLFRAM, Felipe Bittencourt. **Aspectos destacados no uso de agrotóxicos: Uma análise do sistema jurídico brasileiro com base na sustentabilidade no princípio da precaução**. 2018. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí - Univali, Itajaí, 2018. Disponível em:

ACTS E GRUPO DE PESQUISA INTERNACIONAL EM GOVERNANÇA, CONSTITUCIONALISMO,
TRANSNACIONALIDADE E SUSTENTABILIDADE
13º Seminário Internacional- Democracia e Constitucionalismo
Universidade do Vale do Itajaí – Brasil - novembro 2020 – Plataforma Blackboard

<<https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/2401/FELIPE%20BITTENCOURT%20WOLFRAM.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2020.

4 DEMANDA JUDICIAIS POR MEDICAMENTOS DE ALTO CUSTO UMA ANÁLISE DO DIREITO À SAÚDE FRENTE A TRAGÉDIA DOS COMUNS

Jonatas Matias Xavier¹
José Everton da Silva²

RESUMO

O presente artigo tem três categorias estratégicas, quais sejam: a demanda por medicamentos, o direito à saúde e a tragédia dos comuns. Para entender a relação entre cada uma delas é necessário primeiramente conhecer os seus respectivos conceitos operacionais. Sendo assim, observa-se que quando se fala em demanda por medicamentos, refere-se às situações em que o Estado, através do Sistema Único de Saúde (“SUS”), bem como os planos de saúde particulares negam de modo integral ou parcial o tratamento medicamentoso indicado expressamente pelo médico, repassando tais custos ao paciente³. Nessa perspectiva, tem-se que o direito à saúde é um dos direitos sociais fundamentais estabelecidos pela CRFB/1988 em seu artigo 6^o. Por fim, no que tange ao conceito operacional de tragédia dos comuns, trata-se da situação teórica em que os recursos são finitos e são colocados à disposição para um livre acesso de uma demanda irrestrita, podendo ocorrer a superexploração desses recursos. Com isso, o recurso fica estruturalmente condenado. Surge um conflito, onde de um lado estão os interesses individuais e de outro o bem comum.⁵ Feita essa introdução, mister ressaltar que o objetivo do presente artigo consiste em compreender qual a contribuição que o contraste entre os conceitos operacionais de direito à saúde e tragédia dos comuns pode oferecer do ponto de vista teórico às decisões judiciais referentes às demandas por medicamentos de alto custo. Ademais, assevera-se que este artigo segue a linha de pesquisa Constitucionalismo e Produção do Direito vinculada ao mestrado em Ciência Jurídica pelo Programa de Pós-Graduação *Strictu-Sensu* em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). O método utilizado na fase de investigação foi o indutivo; na fase de tratamento dos dados foi o analítico; e, por fim, no relatório da pesquisa o método empregado também foi o indutivo.

¹ Mestrando do Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* de Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), e-mail: jonatas.xavier@gurevichadvogados.com.br

² Professor do programa de Mestrado/Doutorado em Ciência Jurídica da UNIVALI. Atualmente ocupa o cargo de Diretor da Escola de Ciências Jurídicas e Sociais da UNIVALI. E-mail: caminha@univali.br

³ JUBRAN & GAZZULI ADVOGADOS. **Medicamentos de alto** custo. Disponível em: <<http://jggadvogados.com.br/servicos/medicamentos-de-alto-custo/>>. Acesso em: 26. Jul. de 2020.

⁴ BRASIL. **Constituição da República Federal de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07.08.2020.

⁵ LENZA, Pedro (coord.); SAMPAIO, Luiza. **Microeconomia**. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=0omxDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=luiza%20sampaio%20microeconomia&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 26. jul. de 2020.

Palavras-chave: 1. Demanda por medicamentos de alto custo. 2. Direito à saúde. 3. Tragédia dos Comuns.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como temática a demanda por medicamentos de alto custo, delimitando-a sob o viés da dicotomia existente entre direito à saúde e tragédia dos comuns. Sendo assim, antes de conhecer a relação existentes entre as categorias estratégicas do presente trabalho, faz-se mister entender o conceito operacional de cada uma delas.

Quando se fala em demanda judicial por medicamentos, refere-se às situações em que o Estado, através do Sistema Único de Saúde ("SUS"), bem como os planos de saúde particulares negam de modo integral ou parcial o tratamento medicamentoso indicado expressamente pelo médico, repassando tais custos ao paciente⁶.

Nessa perspectiva, tem-se que o direito à saúde é um dos direitos sociais fundamentais estabelecidos pela CRFB/1988 em seu artigo 6^o⁷, sendo assim, tal direito possui a característica de exigir do Estado ações concretas e efetivas para a promoção, a proteção e a recuperação da saúde. Deve assim o Estado intervir na dinâmica social para a proteção do direito à saúde.⁸ Ademais, assevera-se que este artigo segue a linha de pesquisa Constitucionalismo e Produção do Direito vinculada ao mestrado em Ciência Jurídica pelo Programa de Pós-Graduação *Strictu-Sensu* em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI).

Por fim, no que tange ao conceito operacional de tragédia dos comuns, trata-se da situação teórica em que os recursos são finitos e são colocados à disposição para um livre acesso de uma demanda irrestrita, podendo ocorrer a superexploração desses recursos. Com isso, o recurso fica estruturalmente condenado. Surge um conflito, onde de um lado estão os interesses individuais e de outro o bem comum.⁹

Feita essa introdução, mister ressaltar que o objetivo geral do presente artigo consiste em compreender qual a contribuição que o contraste entre os conceitos operacionais de direito à saúde e tragédia dos comuns pode oferecer do ponto de vista teórico às decisões judiciais referentes às demandas por medicamentos de alto custo. Para alcançar tal escopo, foram traçados como

⁶ JUBRAN & GAZZULI ADVOGADOS. **Medicamentos de alto** custo. Disponível em: <<http://jggadvogados.com.br/servicos/medicamentos-de-alto-custo/>>. Acesso em: 26. Jul. de 2020.

⁷ BRASIL. Planalto. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 04. dez. de 2020.

⁸ SOUSA, José F. **Direito à saúde**. n. p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rch5DwAAQBAJ&lpg=PA73&dq=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&hl=pt-BR&pg=PA73#v=onepage&q=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&f=false>>. Acesso em: 05. ago. de 2020.

⁹ LENZA, Pedro (coord.); SAMPAIO, Luiza. **Microeconomia**. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=0omxDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=luiza%20sampaio%20microeconomia&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 26. jul. de 2020.

escopo: 1) versar sobre a judicialização da demanda farmacêutica; 2) conceituar tragédia dos comuns; 3) Abordar a temática do direito à saúde.

1. JUDICIALIZAÇÃO DA DEMANDA FARMACÊUTICA

De modo sucinto, o presente tópico tem por escopo dissertar sobre a demanda farmacêutica de remédios de alto custo e sobre a judicialização, bem como entender a relação entre esses dois fenômenos.

O Sistema Único de Saúde (SUS) tem como objetivo o acesso da população brasileira ao sistema de saúde de forma integral, universal e igualitária, incluindo o atendimento ambulatorial e os transplantes de órgãos.¹⁰

Contudo, é evidente que tais objetivos não são devidamente concretizados pela políticas públicas, haja vista que, nos últimos anos, um drástico aumento de demandas judiciais relacionadas a medicamentos junto aos gestores de saúde, fez nascer o que hoje se conhece por “judicialização da demanda farmacêutica”.^{11;12}

Segundo Cardoso, o fenômeno da Judicialização não se limita às Políticas Públicas de Saúde. Há que se reconhecer a Judicialização como fenômeno cultural, talvez até como efeito adverso das ondas de acesso à Justiça, as quais, levadas ao extremo, também contribuem para o aumento da litigiosidade.¹³

A cultura da concessão da Justiça Gratuita, concedida sem maiores critérios, e a certeza de que o processo quase nunca terá consequência negativa ao autor do ponto de vista da sucumbência, dá azo à propositura desenfreada de ações irresponsáveis e desprovidas de fundamentos, sendo seu melhor exemplo, talvez, o dos pedidos de indenização por danos morais.¹⁴

¹⁰ BRASIL. Ministério da Saúde. Governo Federal. **Entendendo o SUS**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2013/agosto/28/cartilhaentendendo-o-sus-2007.pdf>>.

¹¹ BOTH, Valdevir. *et. al.* **Pacto pela saúde: possibilidade ou realidade?** 2 e. d. Passo Fundo: IFIBE/CEAP, 2009. 46p.

¹² SARTÓRIO, Maria José. **Política de medicamentos excepcionais no Espírito Santo: a questão da judicialização da demanda**. 2004. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande Sul, Porto Alegre, 2004.

¹³ CARDOSO, Daniel. **Judicialização da saúde: solução ou parte do problema?** Londrina: Thort, 2020. 131p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=iSHTDwAAQBAJ&lpg=PA1&dq=Judicializa%C3%A7%C3%A3o%20da%20sa%C3%BAde%3A%20solu%C3%A7%C3%A3o%20ou%20parte%20do%20problema%3F&hl=pt-BR&pg=PA1#v=onepage&q=Judicializa%C3%A7%C3%A3o%20da%20sa%C3%BAde:%20solu%C3%A7%C3%A3o%20ou%20parte%20do%20problema?&f=false>>. Acesso em: 01. set. de 2020.

¹⁴ CARDOSO, Daniel. **Judicialização da saúde: solução ou parte do problema?** Londrina: Thort, 2020. 131p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=iSHTDwAAQBAJ&lpg=PA1&dq=Judicializa%C3%A7%C3%A3o%20da%20sa%C3%BAde%3A%20solu%C3%A7%C3%A3o%20ou%20parte%20do%20problema%3F&hl=pt-BR&pg=PA1#v=onepage&q=Judicializa%C3%A7%C3%A3o%20da%20sa%C3%BAde:%20solu%C3%A7%C3%A3o%20ou%20parte%20do%20problema?&f=false>>. Acesso em: 01. set. de 2020.

O aprofundamento das demandas de Saúde, portanto, e em certa medida, é também produto dessa cultura, principalmente se considerado o fato de que praticamente todo cidadão é potencial autor de uma demanda, dado que, em determinado momento de sua vida irá necessitar de algum tratamento de Saúde, por mais simples que seja.¹⁵

Desta feita, foram apontados no presente tópico algumas discussões e reflexões sobre as demandas por medicamentos de alto custo e sobre a Judicialização. Conclui-se que as políticas públicas de saúde não são efetivas, motivo pelo qual surge o fenômeno da Judicialização das demandas farmacêuticas. Já no que diz respeito à Judicialização em si, observou-se que alguns autores entendem que tal fenômeno decorre da falta de critérios na concessão da gratuidade da justiça, ocasionando uma ausência de responsabilização do Autor por honorários e custas processuais no caso de uma eventual sucumbência.

2. DIREITO A SAÚDE E TRAGÉDIA DOS COMUNS

Prosseguindo, passa-se à explanação dos conceitos operacionais de Direito à saúde e tragédia dos comuns, bem como da inter-relação entre ambos.

O direito à saúde, como direito social que é, realmente possui a característica de exigir do Estado ações concretas e efetivas para a promoção, a proteção e a recuperação da saúde. Deve assim o Estado intervir na dinâmica social para a proteção do direito à saúde.¹⁶

Ao mesmo tempo, a saúde possui diversas características que lhe oferecem contornos de direito subjetivo público. O direito à saúde pode ser também considerado um direito subjetivo público (faculdade de agir por parte de um cidadão ou de uma coletividade para ver um direito seu ser observado), na medida em que permite que o cidadão usufrua-lo. 'É importante destacar que a saúde compõe o sistema de seguridade social brasileiro, formado por três áreas sociais para o bem-estar social do ser humano – a previdência social, a assistência social e a saúde' (art. 194, CF).¹⁷

O art. 196 da Constituição Federal dispõe expressamente: 'A saúde é direito de todos dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que

¹⁵ CARDOSO, Daniel. **Judicialização da saúde: solução ou parte do problema?** Londrina: Thort, 2020. 131p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=iSHTDwAAQBAJ&lpg=PA1&dq=Judicializa%C3%A7%C3%A3o%20da%20sa%C3%BAde%3A%20solu%C3%A7%C3%A3o%20ou%20parte%20do%20problema%3F&hl=pt-BR&pg=PA1#v=onepage&q=Judicializa%C3%A7%C3%A3o%20da%20sa%C3%BAde:%20solu%C3%A7%C3%A3o%20ou%20parte%20do%20problema?&f=false>>. Acesso em: 01. set. de 2020.

¹⁶ SOUSA, José F. **Direito à saúde.** n. p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rch5DwAAQBAJ&lpg=PA73&dq=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&hl=pt-BR&pg=PA73#v=onepage&q=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&f=false>>. Acesso em: 05. ago. de 2020.

¹⁷ SOUSA, José F. **Direito à saúde.** n. p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rch5DwAAQBAJ&lpg=PA73&dq=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&hl=pt-BR&pg=PA73#v=onepage&q=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&f=false>>. Acesso em: 05. ago. de 2020.

visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação'.¹⁸

Assim, pode-se perceber que, como direito social, o direito à saúde exige do Estado a adoção de ações concretas para sua promoção, proteção e recuperação, como construção de hospitais, a adoção de programas de vacinação, a contratação de médicos etc. 'Além disso, deve-se ter em vista que o direito à saúde também se configura em um direito oponível ao Estado por meio de ação judicial, pois permite que um cidadão ou uma coletividade exijam do Estado o fornecimento de um medicamento específico ou de um tratamento cirúrgico'.¹⁹

Ademais, faz-se necessário tecer algumas considerações preambulares concernentes aos recursos comuns, antes de se adentrar na tragédia dos comuns propriamente dita.

Os bens comuns, os quais pertencem a todos, podem ser extraídos sob um regime de propriedade no qual o usuário não poderá ser excluído desse domínio. A Natureza, os seus ecossistemas e a biodiversidade, se tornam um exemplo dessa definição. Não obstante seja possível observar que os ambientes naturais estejam restritos às regras do Estado-nação, como é o caso da Amazônia, por exemplo, toda a teia da vida ali presente não pertence somente aos seus países, mais podem ser compartilhados com outros lugares e culturas a fim de promover a mitigação dos efeitos da crise ambiental.²⁰

Pode-se entender tal questão através da parábola escrita por Garret Hardin, em 1968, conhecida como a Tragédia dos Comuns. A tragédia dos comuns relata a história de pastores que colocavam seus animais em terra pública. Como o lucro que cada pastor tinha estava associado ao número de ovelhas que possuía, eles acreditavam que, colocando um animal a mais na terra pública, seus lucros aumentariam e a pastagem necessária para todo o rebanho da comunidade se reduziria muito pouco. Ocorre que, se todos os pastores pensarem dessa forma, a terra ficaria superpopulosa e, pelo seu uso intensivo, começaria a perder a capacidade de se recuperar, ficando estéril. Assim, a criação de ovelhas torna-se inviável, levando à tragédia dos comuns. Portanto, quando um pastor usa esse recurso comum, ele reduz a possibilidade de outro pastor utilizá-la. Gera, por conseguinte, uma externalidade negativa. Cabe ao governo regular a utilização desse recurso, cobrar impostos pela sua utilização ou, até mesmo, privatizar o

¹⁸ BRASIL. **Constituição da República Federal de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07.08.2020.

¹⁹ SOUSA, José F. **Direito à saúde**. n. p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rch5DwAAQBAJ&lpg=PA73&dq=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&hl=pt-BR&pg=PA73#v=onepage&q=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&f=false>>. Acesso em: 05. ago. de 2020.

²⁰ SOUSA, José F. **Direito à saúde**. n. p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rch5DwAAQBAJ&lpg=PA73&dq=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&hl=pt-BR&pg=PA73#v=onepage&q=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&f=false>>. Acesso em: 05. ago. de 2020.

recurso comum, já que tornando-se um bem privado, há incentivo em se preservar já que colhe benefícios desse esforço.²¹

O uso de um recurso comum por um grupo de pessoas reduz as possibilidades de que outros grupos possam utilizá-los. Como consequência, dado o suprimento ou o fornecimento de um recurso comum, num intervalo maior ou menor de tempo, os formuladores de políticas públicas precisam se preocupar com a quantidade e a qualidade desse recurso.²²

Sendo assim, passa-se à Inter-relação entre tragédia dos comuns e direito à saúde. Em síntese, a grande questão que se coloca em pauta é como achar o ponto de equilíbrio entre proteção do Direito à Saúde e da perspectiva econômica.

3. CONTRIBUIÇÕES DO CONCEITO OPERACIONAL DE TRAGÉDIA DOS COMUNS PARA AS DECISÕES JUDICIAIS REFERENTES ÀS DEMANDAS POR MEDICAMENTOS DE ALTO CUSTO

A temática da demanda por medicamentos de alto custo já foi amplamente abordada nos tribunais e nas universidades brasileiras. Porém, ainda não se tem um consenso sobre qual critério o Estado-Juiz deve utilizar para negar ou conceder uma medicação de alto custo. Desta feita, o último tópico do presente artigo objetiva elucidar quais as contribuições que o conceito operacional de tragédia dos comuns pode oferecer a título de base teórica para as decisões judiciais que versam sobre medicamentos de alto custo.

Fica claro através da explanação feita até aqui que quando um recurso comum finito é usado em demasia como se infinito fosse, a consequência é invariavelmente a extinção de tal recurso. Nesse espeque, as verbas públicas destinadas para a compra de medicamentos não fogem a essa regra.

A título de exemplo, cabe destacar um entendimento proferido pelo Desembargador Alexandre Moraes da Rosa, em julgamento paradigmático da 1ª Turma de Recursos da Capital, no qual o magistrado propõe uma distinção teórica entre acesso à justiça autêntico e inautêntico a fim de evidenciar o critério de concessão do benefício da assistência judiciária gratuita.²³

O caso em concreto tratava-se de um mandado de segurança que se insurgia contra uma decisão que indeferiu a justiça gratuita por falta de documentos que comprovassem a ausência ou insuficiência de recursos para arcar com as custas processuais da parte. A decisão que julgou o mandado de segurança inicia argumentando que o direito de demandar em juízo não dá em árvore. Isto é, processamento de tal direito pressupõe um poder judiciário responsável por movimentar o pleito.²⁴

²¹ LENZA, Pedro (coord.); SAMPAIO, Luiza. **Microeconomia esquematizado**. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

²² LENZA, Pedro (coord.); SAMPAIO, Luiza. **Microeconomia esquematizado**. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

²³ TJSC, Mandado de Segurança n. 4000041-62.2013.8.24.9001, de São João Batista, rel. Des. Alexandre Moraes da Rosa, j. 10-04-2014

²⁴ TJSC, Mandado de Segurança n. 4000041-62.2013.8.24.9001, de São João Batista, rel. Des. Alexandre Moraes da Rosa, j. 10-04-2014

Segundo o magistrado, o exercício do direito de ação sem custas processuais para o fim de se acolher pretensões meramente patrimoniais deve se dar pela via da Tragédia dos Comuns. A Tragédia dos Comuns, como já explanado em outro momento do presente artigo, é um tipo de armadilha social de fundo econômico, a qual envolve o paradoxo entre os interesses individuais ilimitados e o uso de recursos finitos. Por tal armadilha, se declara que o livre acesso e a demanda irrestrita de um recurso finito (Jurisdição) terminam por condenar estruturalmente o recurso por conta de sua superexploração.²⁵

O douto magistrado segue dizendo que, diante dos limitados recursos do Poder Judiciário e de sua capacidade de assimilação, a propositura de ações abusivas, frívolas ou de cunho meramente patrimonial e repetitivas, sem custo, pode gerar o excesso de litigância. Tal litigância é o que doutrinariamente se define como acesso à justiça inautêntico, o qual é o oposto do acesso à justiça autêntico.²⁶

Nessa perspectiva, Júlio Cesar Marcellino Jr.²⁷, em sua tese de doutorado pela UFSC, defende que:

A atual situação de inefetividade do Poder Judiciário, especialmente no que diz respeito à celeridade nas respostas às demandas judiciais, se dá, entre outras razões, pelo imenso acúmulo de ações judiciais que não podem ser assimiladas pelo sistema judiciário. Esse ponto específico do excesso de ações judiciais para uma estrutura limitada no tocante a recursos financeiros e humanos, deve ser analisado por um viés não convencional, no sentido de compreender que uma avaliação de cunho econômico, do tipo custo-benefício, pode, ao contrário do que eventualmente se pense, ampliar o acesso à justiça através da efetividade dos serviços judiciais. É preciso partir da dedução de que há manifesta abusividade na propositura de uma parcela das demandas judiciais. Em um primeiro olhar, pode até parecer contraditório defender-se uma ampliação de acesso à justiça por meio de uma limitação administrativa de ingresso de ações judiciais. Mas a contradição é só aparente. Basta que se veja a questão a partir de um ângulo diferente para se compreender que o acesso ilimitado ao Poder Judiciário acarreta, em verdade, um "inautêntico acesso", pois o simples fato de poder ingressar com uma demanda não é garantia de acesso pleno."

Verifica-se, por conseguinte, que a discussão sobre a concessão do benefício da assistência judiciária gratuita (acesso à justiça autêntico e inautêntico) está

²⁵ TJSC, Mandado de Segurança n. 4000041-62.2013.8.24.9001, de São João Batista, rel. Des. Alexandre Moraes da Rosa, j. 10-04-2014

²⁶ TJSC, Mandado de Segurança n. 4000041-62.2013.8.24.9001, de São João Batista, rel. Des. Alexandre Moraes da Rosa, j. 10-04-2014

²⁷ MARCELLINO JUNIOR, Julio Cesar. **O direito de acesso à justiça e a análise econômica da litigância**: a maximização do acesso na busca pela efetividade. 2014. 302 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/123198>. Acesso em: 26 jul. 2020.

intimamente ligada ao gerenciamento de recursos comuns, assim como a discussão sobre a demanda por medicamentos de alto custo também está.

Conforme argumentação retro, quando não há um critério para se acessar o judiciário, a tendência é que exista uma superexploração da jurisdição e consequentemente a diminuição na qualidade da prestação jurisdicional.

Contudo, não se pode olvidar que nas demandas por medicamentos de alto custo, o bem que se visa proteger na maior parte dos casos é a própria vida do jurisdicionado. Por outro lado, quando se fala em litigância excessiva (as quais são em grande parte responsáveis pela morosidade e falta efetividade processual) se está falando, em geral, de demandas de cunho patrimonial de particulares.

De certo ponto de vista, trata-se de um problema eminentemente moral, antes de ser um problema jurídico.

Isso porque é fácil (partindo do ponto de vista do senso comum) aceitar moralmente que a jurisdição é um recurso comum cujo acesso pode sofrer uma "limitação administrativa"²⁸ quando o objeto da discussão é um bem patrimonial e a lide poderia ser resolvida por outra forma de composição de conflito que não fosse a jurisdição estatal.

Não se pode dizer o mesmo quando o bem que se busca resguardar é a própria vida. Isso porque, especificamente nos casos em que se busca medicamentos de alto custo, o judiciário parece ser a *ultima ratio* para essas pessoas, tendo em vista a hipossuficiência destas em relação à indústria farmacêutica mundial e suas grandes corporações. Desta feita, como já dito, antes da discussão jurídica existe uma questão moral a ser debatida.

Em outras palavras, do ponto de vista do impacto econômico, ambas as pretensões são iguais, isto é, tanto o excesso de demandas patrimoniais, quanto o excesso de demandas por medicamentos são negativos para a economia, entretanto, a valoração moral que se dá para cada uma dessas demandas é distinta, pois o patrimônio se recupera, mas uma vida uma vez perdida nunca mais é recuperada.

Nessa toada, surge o seguinte questionamento: o Estado democrático de direito brasileiro é ilimitadamente responsável pela vida de seus cidadãos? Aparentemente a 5ª Câmara de Direito Público do Tribunal de Justiça de Santa Catarina entende que não. É o que se depreende do julgado colacionado a seguir:

RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO – ACIDENTES EM RODOVIA – MORTE – AUSÊNCIA DE NEXO CAUSAL – IMPROCEDÊNCIA. 1. Responsabilidade objetiva não é responsabilidade integral. O Estado não é um segurador anômalo com a obrigação de reparar danos porque circunstancialmente ocorreram próximas à atuação oficial. Exige-se relação causal entre a conduta administrativa e um dano. Mesmo no caso de omissões se reclama o liame, que se não precisa se físico, há de ser medido normativamente. 2. O familiar dos autores morreu em acidente. O fato de a rodovia em más condições não permite presumir que necessariamente o evento se passou pelos defeitos na pista,

²⁸ É o caso, por exemplo, das ações de indenização por danos morais *in re ipsa* em razão inscrição ou manutenção indevida do nome do Autor no cadastro de inadimplentes.

podendo-se enunciar – se é viável conjecturar – outras inúmeras possibilidades. O Estado não pode ser condenado por comiseração, como se fosse uma fonte inesgotável de recursos – uma incidência na tragédia dos comuns (a fruição desmedida de uma riqueza como se fosse infinita). 3. Recurso provido para julgar improcedente o pedido.²⁹

Ora, pode-se dizer em última análise que o que se busca quando se pleiteia medicamentos no judiciário é a reparação por um dano causado pela doença. Sendo assim, analogamente também se pode concluir que o Estado não pode ser responsabilizado ilimitadamente. Não se nega que seja uma responsabilidade estatal prevista constitucionalmente garantir a saúde dos cidadãos, assim como não se nega que seja responsabilidade do Estado manter as rodovias em boas condições de tráfego. Contudo, o que se quer dizer é que o Estado não pode ser responsabilizado a ponto de comprometer o bem-estar da coletividade em benefício de alguns particulares.

Uma vez que se tenha a certeza de que a responsabilidade do Estado não é ilimitada pela compra de medicamentos, deve-se avançar paulatinamente nos estudos dos critérios mais justos para essa concessão.

Concernente às ações individuais que demandam medicamentos de alto custo, o Ministro do Supremo Tribunal Federal, Luís Roberto Barroso, sugere como critério para a referida parametrização a constância dos medicamentos pleiteados nas listas elaboradas pelos entes federativos. O Autor menciona que o artigo 196 da CRFB/1988 associa a garantia do direito à saúde a *políticas sociais e econômicas*, até para que seja possível assegurar a universalidade das prestações e preservar a isonomia no atendimento aos cidadãos, independentemente de seu acesso maior ou menor ao Poder Judiciário. Presume-se que Legislativo e Executivo, ao elaborarem as listas mencionadas, avaliaram, em primeiro lugar, as necessidades primordiais a serem sanadas e os recursos disponíveis. Além do que, também avaliaram os aspectos técnico-médicos envolvidos na eficácia e aplicação desses medicamentos.³⁰

Esse primeiro critério decorre também de um argumento democrático. As verbas necessárias ao custeio dos medicamentos são obtidas por meio da cobrança de tributos. Portanto, é o próprio povo – que paga os tributos – quem deve decidir preferencialmente, por meio de seus representantes eleitos, de que modo os recursos públicos devem ser gastos e que prioridades serão atendidas em cada momento.³¹

A verdade é que os recursos públicos são insuficientes para atender a todas as necessidades sociais, impondo ao Estado a necessidade permanente de tomar

²⁹ TJSC: Apelação nº 0300165-96.2017.8.24.0013, Relator: Hélio do Valle Pereira, Quinta Câmara de Direito Público. d. j. 13.02.2020.

³⁰ BARROSO, Luís Roberto. **DA FALTA DE EFETIVIDADE À JUDICIALIZAÇÃO EXCESSIVA**: direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. 37 f., Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/estudobarroso.pdf>>. Acesso em: 07.08.2020.

³¹ BARROSO, Luís Roberto. **DA FALTA DE EFETIVIDADE À JUDICIALIZAÇÃO EXCESSIVA**: direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. 37 f., Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/estudobarroso.pdf>>. Acesso em: 07.08.2020.

decisões difíceis: investir recursos em determinado setor sempre implica deixar de investi-los em outros. A decisão judicial que determina a dispensação de medicamento que não consta das listas em questão enfrenta todo esse conjunto de argumentos jurídicos e práticos. Em suma, não poderia haver interferência casuística do Judiciário na distribuição de medicamentos que estejam fora da lista. Se os órgãos governamentais específicos já estabeleceram determinadas políticas públicas e delimitaram, com base em estudos técnicos, as substâncias próprias para fornecimento gratuito, não seria razoável a ingerência recorrente do Judiciário.³²

No que tange às ações coletivas, o Ministro propõe como paradigma a possibilidade da alteração das listas com a inclusão de novos medicamentos. Sendo assim, o magistrado defende que a impossibilidade de decisões judiciais que defiram a litigantes individuais a concessão de medicamentos não constantes das listas não impede que as próprias listas sejam discutidas judicialmente. Contudo, o que se propõe é que essa revisão seja feita apenas no âmbito de ações coletivas (para defesa de direitos difusos ou coletivos e cuja decisão produz efeitos *erga omnes* no limite territorial da jurisdição de seu prolator) ou mesmo por meio de ações abstratas de controle de constitucionalidade, nas quais se venha a discutir a validade de alocações orçamentárias.³³

No contexto dessas demandas, em que se venha a discutir a alteração das listas, Barroso sugere, ainda, que sejam levados em conta outros padrões complementares, são eles: a) Inclusão em lista, de medicamentos de eficácia comprovada, excluindo-se os experimentais e os alternativos; b) Opção de substâncias disponíveis no Brasil; c) opção pelo medicamento genérico de menor custo; d) Considerar se o medicamento é indispensável para vida.³⁴

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, no primeiro tópico foram abordadas algumas discussões e reflexões sobre as demandas por medicamentos de alto custo e o fenômeno da Judicialização. Concluiu-se que as políticas públicas de saúde não são efetivas, motivo pelo qual surge o fenômeno da Judicialização das demandas farmacêuticas. Já no que diz respeito à Judicialização em si, observou-se que alguns doutrinadores entendem que tal fenômeno decorre da falta de critérios na concessão da gratuidade da justiça o que acarreta em uma ausência de responsabilização do autor da ação por honorários e custas processuais no caso de uma eventual sucumbência.

Nesse ponto, foi discutido também a distinção teórica entre acesso à justiça autêntico e acesso à justiça inautêntico. Tal distinção foi proposta por Júlio Cesar

³² BARROSO, Luís Roberto. **DA FALTA DE EFETIVIDADE À JUDICIALIZAÇÃO EXCESSIVA**: direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. 37 f., Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/estudobarroso.pdf>>. Acesso em: 07.08.2020.

³³ BARROSO, Luís Roberto. **DA FALTA DE EFETIVIDADE À JUDICIALIZAÇÃO EXCESSIVA**: direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. 37 f., Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/estudobarroso.pdf>>. Acesso em: 07.08.2020.

³⁴ BARROSO, Luís Roberto. **DA FALTA DE EFETIVIDADE À JUDICIALIZAÇÃO EXCESSIVA**: direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. 37 f., Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/estudobarroso.pdf>>. Acesso em: 07.08.2020.

Marcellino Jr.³⁵ e adotada pelo Desembargador Alexandre Moraes da Rosa em um julgamento paradigmático sobre acesso à justiça. O magistrado e o referido autor partem da dedução de que uma parcela das ações judiciais é abusiva (aventureira) e chegam a conclusão que facilitar o acesso de tais demandas vai contra o acesso à justiça autêntico. Em outras palavras, dificulta o acesso à justiça das pessoas que realmente precisam do judiciário para resolver seus litígios.

Tal discussão é importante para o presente tema, pois faz refletir se as demandas por medicamentos de alto custo seriam ou não uma espécie de acesso à justiça autêntico. A partir de tais reflexões, chegou-se à conclusão de que é muito, mais fácil, do ponto de vista moral (senso comum), classificar como abusivas as demandas de cunho patrimonial do que as demandas por medicamentos, pois estas, na maioria das vezes, visam resguardar a própria vida do demandante ou de seu representado, vida que uma vez perdida jamais se recupera. O patrimônio, por sua vez, pode ser recuperado. Talvez seja este um dos pontos que mais torna sensível a temática em análise.

No segundo tópico, abordou-se a dicotomia existente entre direito à saúde e tragédia dos comuns, dilema enfrentado por muitos magistrados brasileiros. A partir dessa tratativa, inferiu-se que a grande questão que se coloca em pauta é como achar o ponto de equilíbrio entre direito à saúde e a economia, pois do contrário, cai-se no erro da tragédia dos comuns, ou seja, a utilização de recursos comuns de modo ilimitado.

Verificou-se, através da analogia com um caso concreto, que a responsabilidade do Estado pela vida de seus cidadãos não é absoluta, sendo assim, os operadores do direito devem avançar constantemente no estudo dos limites de dessa responsabilidade.

No último tópico do presente trabalho, chegou-se à conclusão de que, muito embora a temática das demandas por medicamentos de alto custo tenha sido amplamente discutida nos tribunais e no meio acadêmico, ainda não se tem um consenso sobre qual o critério ou quais os critérios o Estado-juiz deve utilizar para conceder ou não tais medicamentos.

Contudo, alguns autores, a exemplo do Ministro do STF Luiz Roberto Barroso³⁶ apresentam critérios interessantes sobre como os juízes devem proceder em tais casos. Em síntese, o entendimento do magistrado é o seguinte:

- a) ações individuais: os medicamentos devem constar nas listas elaboradas pelos entes federativos.
- b) ações coletivas: existe a possibilidade da alteração das listas com a inclusão de novos medicamentos.

³⁵ MARCELLINO JUNIOR, Julio Cesar. **O direito de acesso à justiça e a análise econômica da litigância**: a maximização do acesso na busca pela efetividade. 2014. 302 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/123198>. Acesso em: 26 jul. 2020.

³⁶ BARROSO, Luís Roberto. **DA FALTA DE EFETIVIDADE À JUDICIALIZAÇÃO EXCESSIVA**: direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. 37 f., Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/estudobarroso.pdf>>. Acesso em: 07.08.2020.

Por fim, Barroso³⁷ sugere, ainda, que sejam levados em conta outros critérios complementares, quais sejam: 1. Inclusão em lista, de medicamentos de eficácia comprovada, excluindo-se os experimentais e os alternativos; 2. Opção de substâncias disponíveis no Brasil; 3. opção pelo medicamento genérico de menor custo; 4. Considerar se o medicamento é indispensável para vida.

REFERÊNCIA DAS FONTES CITADAS

BARATA, Rita B.; CHIEFFI, Ana L. "**Judicialization**" of public health policy for **distribution of medicines**. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2009, v. 25, n. 8. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009000800020>>.

BARROSO, Luís Roberto. **DA FALTA DE EFETIVIDADE À JUDICIALIZAÇÃO EXCESSIVA**: direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. 37 f., Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/estudobarroso.pdf>>.

BOTH, Valdevir. *et. al.* **Pacto pela saúde: possibilidade ou realidade?** 2 e. d. Passo Fundo: IFIBE/CEAP, 2009. 46p.

BRASIL. **Constituição da República Federal de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07.08.2020.

CARDOSO, Daniel. **Judicialização da saúde**: solução ou parte do problema? Londrina: Thort, 2020. 131p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=iSHTDwAAQBAJ&lpg=PA1&dq=Judicializa%C3%A7%C3%A3o%20da%20sa%C3%BAde%3A%20solu%C3%A7%C3%A3o%20u%20parte%20do%20problema%3F&hl=pt-BR&pg=PA1#v=onepage&q=Judicializa%C3%A7%C3%A3o%20da%20sa%C3%BAde:%20solu%C3%A7%C3%A3o%20ou%20parte%20do%20problema?&f=false>>.

JUBRAN & GAZZULI ADVOGADOS. **Medicamentos de alto custo**. Disponível em: <<http://jggadvogados.com.br/servicos/medicamentos-de-alto-custo/>>.

LENZA, Pedro (coord.); SAMPAIO, Luiza. **Microeconomia esquematizado**. São Paulo:

MARCELLINO JUNIOR, Julio Cesar. **O direito de acesso à justiça e a análise econômica da litigância**: a maximização do acesso na busca pela efetividade. 2014. 302 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/123198>. Acesso em: 26 jul. 2020.

SANTA CATARINA. TJSC: **Apelação nº 0300165-96.2017.8.24.0013**. Relator: Hélio do Valle Pereira. Quinta Câmara de Direito Público. d. j. 13.02.2020.

³⁷ BARROSO, Luís Roberto. **DA FALTA DE EFETIVIDADE À JUDICIALIZAÇÃO EXCESSIVA**: direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. 37 f., Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/estudobarroso.pdf>>. Acesso em: 07.08.2020.

SANTA CATARINA. TJSC: **Mandado de Segurança n. 400041-62.2013.8.24.9001**. São João Batista. Relator: Des. Alexandre Morais da Rosa, j. 10-04-2014

SARTÓRIO, Maria José. **Política de medicamentos excepcionais no Espírito Santo**: a questão da judicialização da demanda. 2004. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande Sul, Porto Alegre, 2004.

SOUSA, José F. **Direito à saúde**. n. p. Disponível em: <
<https://books.google.com.br/books?id=rch5DwAAQBAJ&lpg=PA73&dq=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&hl=pt-BR&pg=PA73#v=onepage&q=Direito%20%C3%A0%20sa%C3%BAde&f=false>>.
Acesso em: 05. ago. de 2020.

5 GOVERNANÇA NA PREVENÇÃO E RESPOSTA AOS DESASTRES AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DE MARIANA E BRUMADINHO

Flávia Maria Machado Alves Tedesco¹

Resumo

O objetivo da presente pesquisa é analisar os instrumentos normativos atinentes ao tema dos desastres ambientais no Brasil, mesmo considerado o direito dos desastres incipiente no país se comparado a outras nações. Demonstra-se, ao final, que existem leis e princípios suficientes para a prevenção de danos e sua reparação, basta que sejam observados e cumpridos. O método utilizado para a pesquisa é o indutivo, pois avalia aspectos do direito desastres, aborda as fases preventiva e responsiva, finalizando com a análise de dois casos concretos, que são o rompimento das barragens de Mariana e Brumadinho.

Palavras-chave: Direito dos desastres. Fase de prevenção. Fase de resposta. Rompimento das barragens de Mariana e Brumadinho.

Abstract

The objective of this research is to analyze the normative instruments related to the theme of environmental disasters in Brazil, even considering the incipient law of disasters in the country when compared to other nations. In the end, it is demonstrated that there are sufficient laws and principles for the prevention of damage and its repair, it is enough that they are observed and complied with. The method used for the research is the inductive one, as it assesses aspects of disaster law, addresses the preventive and responsive phases, ending with the analysis of two concrete cases, which are the rupture of the Mariana and Brumadinho dams.

Keywords: Disaster law. Prevention phase. Response phase. Breaking of the Mariana and Brumadinho dams.

Introdução

Muito se tem debatido sobre sustentabilidade e proteção ao meio ambiente e seu desdobramento em múltiplas facetas, como a sustentabilidade social, econômica, tecnológica, entre outros. O tema está longe de ser exaurido: o Brasil

¹ Mestranda em Direito pela Universidade do Vale de Itajaí, município de Itajaí/SC, com dupla titulação pela Widener University de Delaware. Endereço eletrônico: flaviamat@gmail.com

tem enfrentado, desde o ano de 2000, o rompimento de uma barragem a cada dois anos.²

A presente pesquisa adentrará ao direito dos desastres ambientais e indicará os princípios da prevenção e precaução, cuja finalidade é a diminuição do risco de danos. Serão apresentadas, também, a resposta de emergência, fase de reconstrução e compensatória.

Serão abordadas a Lei n. 12.334/2010 (Política Nacional de Segurança de Barragens); a Lei n. 12.340/2010 (dispõe sobre as transferências de recursos para prevenção e resposta a desastres) e a Lei n. 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – sistema de informação e monitoramento de desastres).

Finalmente, serão comparadas para fins de ilustração as tragédias de Mariana e Brumadinho, a amplitude, os danos suportados pelo meio ambiente e o sofrimento dos seres humanos atingidos.

O método utilizado é o indutivo, pois a pesquisa avalia diversos aspectos do Direito dos Desastres. Aventa-se a hipótese de que já existam instrumentos normativos suficientes para o enfrentamento do tema no Brasil.

1. Direito Ambiental e Direito dos Desastres

A Constituição Federal 1988 determina, em seu art. 225, que é imposto ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Desde então, reconheceu-se a importância da qualidade ambiental para o desenvolvimento humano.³ O direito ao ambiente saudável, conforme o ordenamento jurídico brasileiro, não se trata de um direito individual, pois pertence à coletividade. Assim como a defesa do consumidor, a preservação do patrimônio e a política urbana, entre outros, a proteção ambiental é referida como “direito difuso”.⁴

Compete à coletividade e ao Poder Público cuidar do meio ambiente. As pessoas que compõem um povo devem se abster de cometer infrações ambientais. O Poder Público tem maior responsabilidade, pois define o que são as infrações, decide sobre a concessão de licença para funcionamento de atividades potencialmente danosas ao meio ambiente, fiscaliza a atividade para verificar se é desenvolvida conforme o regramento específico e eventualmente cancelar a autorização (licença) para funcionamento, conforme será detalhado doravante.

Historicamente, acreditava-se que os desastres ambientais tinham origem na fúria divina, e por isso, eram alheios ao controle da sociedade. Hoje são

² REDAÇÃO O SUL. **Desde 2000, o Brasil tem um rompimento de barragem a cada dois anos.** Extraído de: <https://www.osul.com.br/desde-2000-o-brasil-tem-um-rompimento-de-barragem-a-cada-dois-anos-veja-lista/> Acesso em: 20/11/2020.

³ FERNSTERSEIFER, Tiago. A Responsabilidade do Estado pelos Danos Causados às Pessoas Atingidas pelos Desastres Ambientais Associados às Mudanças Climáticas: uma Análise à Luz dos Deveres de Proteção Ambiental do Estado e da Proibição de Insuficiência na Tutela do Direito Fundamental ao Ambiente. In: **Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico**. Ano 9, vol. 49, p. 30-63, ago./set. 2013. Porto Alegre: Editora Magister Ltda, 2013, p. 40.

⁴ DANTAS, Marcelo Buzaglo. Implementing Environmental Constitutionalism in Brasil. In: **Implementing Environmental Constitutionalism: current global challenges**. Edited by Erin Daly and James R. May. New York: Cambridge University Press, Sheridan Books, 2018, posição 5677.

inseridos na “Teoria Social dos Desastres”, reconhecidos como fenômenos sociais ou híbridos, alguns ainda exclusivamente físicos ou naturais.⁵ Os desastres, quando fenômenos sociais, são outrossim chamados de antropogênicos, como o rompimento das barragens de rejeitos de minério. “Essa espécie de desastre decorre diretamente de uma atividade econômica ou causa humana (*manmade disaster*)”.⁶

O século 20 foi marcado por grandes desastres antropogênicos. À guisa de ilustração, menciona-se a contaminação da Baía de Minamata, no Japão:

Um dos desastres mais antigos que se documentou e chamou a atenção nos anos 60 foi a contaminação da Baía de Minamata, no Japão. Desde os anos 50, as pessoas dessa região eram acometidas de estranhos males, crianças nasciam com deformidades, as pessoas perdiam a visão, tinham fraqueza muscular, paralisia, seguindo-se a morte após algumas semanas do início dos sintomas. Os médicos demoraram até chegar à conclusão, em 1956, de que isso se devia à contaminação do mar, dos crustáceos e especialmente dos peixes pelo mercúrio, que ali era despejado por uma grande indústria, a Chisso Corporation.⁷

Na mesma década houve a contaminação do rio Cuyahoga, no estado de Ohio, Estados Unidos. T tamanha era a quantidade de óleo despejado na água pelas indústrias automobilísticas que o rio por vezes “incendiava”.⁸ Diversos desastres ambientais acarretaram o desenvolvimento desta matéria tanto dos Estados Unidos como da Europa. Como exemplo, tem-se o Plano Nacional de Resposta Americana (*National Response Framework - NRF*), que abrange desde calamidades naturais até os ataques terroristas, e é considerado atividade de segurança pátria essencial.⁹ Por seu turno, a proteção civil na União Europeia pressupõe a cooperação nas intervenções de socorro e auxílio financeiro para apoio dos Estados atingidos por desastres.¹⁰ “Ainda recente no Brasil, o Direito dos Desastres é um ramo do direito consolidado e bastante desenvolvido no âmbito do direito comparado”.¹¹

Passa-se à análise dos instrumentos legais existentes no Brasil para prevenção e enfrentamento dos desastres.

⁵ CARVALHO, Délton Winter de. Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres. In: **Revista dos Tribunais**, vol. 1002, ano 108, p. 87-102. São Paulo: Ed. RT, abril 2019, p. 91.

⁶ CARVALHO, Délton Winter de. **Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres**, p. 90.

⁷ BORIO, Claudia Lopes. As mudanças nas Leis Ambientais desde os Anos Sessenta. In: **Revista SÍNTESE Direito Empresarial**, ano 5, n. 29, Nov./dez/ 2012, São Paulo: IOB, 2012, p. 15-16.

⁸ BORIO, Claudia Lopes. As mudanças nas Leis Ambientais desde os Anos Sessenta, p. 17.

⁹ DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. A governança dos desastres ambientais e no direito comparado norte-americano e europeu. In: **Revista de Informação Legislativa**. Brasília, ano 52, n. 208, out/dez 2015. Brasília: Coordenação de Edições Técnicas, Senado, 2015, p. 304.

¹⁰ DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **A governança dos desastres ambientais e no direito comparado norte-americano e europeu**, p. 309.

¹¹ DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **A governança dos desastres ambientais e no direito comparado norte-americano e europeu**, p. 303.

2. Fase preventiva: riscos, precaução, prevenção, mitigação de danos e licença ambiental na legislação brasileira

Esclareceu-se, no tópico anterior, que os desastres antropogênicos são causados pela ação humana. “Essa categoria tem relação direta com falhas e lacunas nos fluxos de informações”.¹² As informações são imprescindíveis para avaliação dos riscos. O Direito dos Desastres é relacionado à gestão de risco, em que se busca sempre a prevenção.¹³

Como exemplo de gestão de riscos mal instruída, a Agência Nacional de Mineração divulgou relatório que aponta a falha nas informações prestadas pela empresa VALE quanto ao rompimento da barragem de Brumadinho: “[s]e a ANM tivesse sido informada corretamente, poderia ter tomado medidas cautelares e cobrado ações emergenciais da empresa, o que poderia evitar o desastre”.¹⁴

Mesmo com informações prestadas adequadamente, há dificuldade na prevenção de todos os riscos, porque existem pressupostos e suposições que compõem o procedimento para avaliar a probabilidade de se atingir certos resultados, e que “[...] acabam por ocultar a existência de diversos efeitos, variáveis bem como dúvidas científicas que podem ou não se concretizarem”.¹⁵

Então, os entraves na avaliação dos riscos partem dos procedimentos de avaliação. Não bastasse a dificuldade de uma avaliação que abranja todos os efeitos e variáveis, os riscos podem valorados de forma diferente por diversas razões:

Em determinados casos, as perícias são desconsideradas pelas decisões políticas e jurídicas dando-se respaldo a outros critérios de julgamento ou sobrepondo a elas outros interesses e argumentos. Tratando-se de riscos, a decisão em muitos casos, é uma opção política ainda que fundada em bases jurídicas, portanto os riscos também são escolhas políticas.¹⁶

Tem-se que é uma irresponsabilidade que a autoridade arrisque vidas e o meio em que se vive por uma vantagem imediata que seria a geração de empregos (decisão política).

Com o fulcro de evitar danos ambientais, que vitimizam as coletividades, os princípios da precaução e da prevenção devem ser observados. “[...] a precaução

¹² CARVALHO, Délton Winter de. **Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres**, p. 91.

¹³ CARVALHO, Délton Winter de. **Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres**, p. 95.

¹⁴ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Agência Nacional de Mineração conclui o relatório técnico sobre barragem de Brumadinho**. Extraído de: <http://www.anm.gov.br/noticias/agencia-nacional-de-mineracao-conclui-o-relatorio-tecnico-sobre-barragem-de-brumadinho>. Acesso em: 16/02/2020.

¹⁵ CARVALHO, Délton Winter de. Modelos de gestão de riscos ambientais extremos: entre as dimensões da incerteza e as intensidades da precaução na decisão jurídica. In: **Revista de Direito Ambiental**, vol. 76, ano 19, p. 63-84. São Paulo: ABDR, 2014, p. 72.

¹⁶ HENKES, Silvana L. Governança Ambiental: reflexões para a efetiva democratização da tomada de decisão frente aos riscos ambientais. In: **Revista de Direito Ambiental**, vol. 76, ano 19, p. 85-118. São Paulo: ABDR, 2014, p.112.

diz respeito a riscos permeados por incertezas, ambigüidades e ignorância, cujas conseqüências possam ser graves ou mesmo irreversíveis”.¹⁷

O princípio da prevenção não deve ser menosprezado, visto que aproveita o resultado da avaliação de risco de dano ambiental.

O princípio da prevenção visa antecipar-se diante de ocorrências de impactos ambientais, impondo a estes empreendimentos ou atividades de risco, medidas protetórias para procedimentos nos quais se conhece os riscos e se tem certa previsão do dano que poderá ocorrer.¹⁸

Se, por um lado, os relatórios apontam alguns indicadores de probabilidade de dano ou desastre, o princípio da prevenção evita sua concretização. O princípio da precaução, por seu turno, é complementar à prevenção, visto que precisamente trata dos problemas difíceis de prever, e que requerem mais cautela para serem evitados.

Existe, ainda, o instrumento chamado “mitigação de danos”, que “[...] deverá ser iniciado na fase de prevenção, antecipando medidas técnicas que poderão ser adotadas no momento em que o desastre ocorre”.¹⁹

Após observados os princípios da prevenção e da precaução, e elaborado o plano de mitigação, passa-se à fase de concessão de licença ambiental, que é “[...] outorga concedida pelo Poder Público a quem pretende exercer uma atividade potencialmente nociva ao meio ambiente”.²⁰

A licença deve ser concedida com rigor, pois qualquer falha, especialmente num empreendimento de grande porte como uma mineradora, pode trazer conseqüências avassaladoras. No desastre ocorrido em Mariana, “[...] estudos apontaram que se todas as etapas do licenciamento ambiental tivessem sido rigorosamente atendidas, tal fato poderia ter evitado o acontecido”.²¹

Num procedimento regular, após concedida a licença, a fiscalização começa a ser efetivada pelo Poder de Polícia:

O Poder de Polícia administrativa sobre as barragens é bastante complexo, sendo da titularidade de diferentes órgãos da administração pública. Desdobrando-se da seguinte forma: (i) entidade que outorgou o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio do corpo hídrico, quando o objeto for de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico; (ii) entidade que concedeu ou autorizou o uso do potencial hidráulico, quando se tratar

¹⁷ CARVALHO, Délton Winter de. **Modelos de gestão de riscos ambientais extremos: entre as dimensões da incerteza e as intensidades da precaução na decisão jurídica**, p.76.

¹⁸ MAINARDE, Thais Antunes; BERWIG, Juliane Altmann. **O desastre de Mariana: a gestão jurídica dos riscos**, p. 184.

¹⁹ MAINARDE, Thais Antunes; BERWIG, Juliane Altmann. **O desastre de Mariana: a gestão jurídica dos riscos**, p. 193.

²⁰ SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 17.ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019 p. 234.

²¹ MAINARDE, Thais Antunes; BERWIG, Juliane Altmann. **O desastre de Mariana: a gestão jurídica dos riscos**, p. 187.

de uso preponderante para fins de geração hidrelétrica; (iii) entidade outorgante de direitos minerários para fins de disposição final ou temporária de rejeitos; (iv) entidade que forneceu a licença ambiental de instalação e operação para fins de disposição de resíduos industriais.²²

Destaca-se que não é somente o Poder Público responsável pela fiscalização, porque “em matéria ambiental cabe a todos os entes federativos as competências fiscalizatórias, dessa feita, todos possuem competência plena de atuar como fiscalizador”.²³

Em síntese, a entidade que concede a licença é responsável pela fiscalização das instalações e atividades, isto é, averiguar se a concessão está respeitando as regras impostas pela licença. Caso isso não ocorra, a licença ambiental pode ser suspensa cancelada, se houver violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, em caso de omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença e na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde (Resolução CONAMA n. 237/1997, art. 19, incisos II e III). Pode ainda ocorrer cancelamento de registros, licenças ou autorizações de funcionamento se houver descumprimento total ou parcial de embargo de obra ou atividade onde houver ocorrido infração ambiental (art. 15-A c/c art. 18, I e II do Decreto n. 6.514/2008).

Além do descumprimento das obrigações impostas pela licença, outro fator que pode acarretar a revisão da licença ambiental em razão da teoria da imprevisão, para a qual exige-se que haja novas circunstâncias imprevisíveis quanto às consequências, estranhas à vontade das partes, inevitáveis e que causem desequilíbrio no contrato.²⁴

A doutrina acaba por comparar a concessão de licença a um contrato, em que o concessionário recebe o direito de explorar uma atividade desde que cumpra diversos requisitos. Caso haja superveniência de situação de risco, é lícita a revisão da licença.

No Brasil, a Lei n. 12.608/2012 institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e autoriza a criação de um sistema de informação e monitoramento de desastres. A Administração Pública é responsável por estabelecer as definições técnicas para a implementação desta lei, que determina que União, Estados e Municípios têm o dever de tomar providências para reduzir o risco de desastres, ainda que outras entidades públicas ou privadas, e a sociedade, possam cooperar para esse fim. Lei n. 12.608/2012 também garante que a incerteza sobre o risco de desastre não é suficiente para evitar a adoção de medidas preventivas ou mitigadoras de riscos (art. 2º).

Há outra lei destinada a ajudar com os desastres. A Lei Federal n. 12.340/2010 dispõe sobre transferência de recursos entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios para prevenção e resposta a desastres.

²² ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**, p 774.

²³ MAINARDE, Thais Antunes; BERWIG, Juliane Altmann. **O desastre de Mariana: a gestão jurídica dos riscos**, p. 189.

²⁴ MILARÉ, Edis. Prefácio de Ada Pellegrini Grinover. **Direito do ambiente**. 11.ed.rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2018, p. 1109.

O repasse dos recursos será feito por meio de depósito em instituição oficial federal ou do Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil – FUNCAP (art. 1º), e o seu escopo será a prevenção em áreas de risco e recuperação de áreas atingidas por desastres (art. 1º, II c/c art. 8º), se sua situação de emergência ou calamidade pública for reconhecida pelo Governo Federal (art. 3º). É dever da União fiscalizar o uso do dinheiro que foi repassado aos estados e municípios na forma da lei (art. 1º, § 1º, III e IV). Recorda-se que prestar contas é obrigatório em situação de real desastre ou prevenção (art. 1º, § 2º, V).

A Lei n. 12.334/2010 dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens. Seu objetivo primordial é garantir os padrões de segurança de barragens de maneira a fomentar a prevenção e a reduzir a possibilidade de acidente ou desastre e suas consequências (art. 3º, I). Prevê a fiscalização (art. 2º, V), a periodicidade de revisão (art. 10) e a educação e comunicação (art. 15 e seguintes), a fim de explicar para a sociedade a importância da segurança das barragens, inclusive para promover pesquisas sobre barragens e disponibilizar, anualmente, o Relatório de Segurança de Barragens.

Em suma, há princípios e leis suficientes para se evitar desastres ambientais. Quiçá o que falte seja educação, pois “[p]revention and education may be the tonic, rather than just regulations and restrictions”.²⁵

No próximo tópico serão abordados os desdobramentos após a ocorrência de um desastre ambiental.

3. Fase responsiva: resposta de emergência, reconstrução e compensação

A primeira reação do Poder Público é pôr em prática a resposta de emergência ou mitigação, que “é composta pelo preparo (constituída pela necessária confecção de planos de contingência e pela capacitação dos potenciais envolvidos) e pela resposta propriamente dita”.²⁶ O plano de emergência deve ser elaborado de modo a oferecer os primeiros socorros, água potável, alimentos, assistência para as pessoas atingidas e reabilitação do ambiente afetado.²⁷ A tragédia de Brumadinho foi majorada na etapa do plano de emergência, pela falta de funcionamento do sistema de alarme das comunidades afetadas, falta de preparo emergencial da população, conhecimento tardio do desastre, o que impediu que as pessoas deixassem o local.²⁸

Após tratadas as necessidades emergenciais das vítimas do dano ambiental, e da tentativa de reduzir danos, adentra-se à fase de reconstrução do meio ambiente degradado, buscando restabelecer o local “[...] a uma nova normalidade,

²⁵ DANTAS, Marcelo Buzaglo. **Implementing Environmental Constitutionalism in Brazil**, posição 5908.

²⁶ CARVALHO, Délton Winter de. **Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres**, p. 98.

²⁷ MAINARDE, Thais Antunes; BERWIG, Juliane Altmann. **O desastre de Mariana: a gestão jurídica dos riscos**, p. 193.

²⁸ LEITÃO, Manuela Prado. **Desastres ambientais, resiliência e a responsabilidade civil**. *Lumen Juris*: Rio de Janeiro, 2018, p. 31.

tornando aquela localidade menos vulnerável e mais resiliente.²⁹ Traçado – e não exaurido – o plano de restabelecimento do ambiente, inicia-se a fase compensatória, que se desenvolve tanto pela indenização pelos danos ocasionados como pela recuperação da área atingida pelo desastre.³⁰

Tanto a fase de reconstrução quanto a fase compensatória buscam o restabelecimento do meio.

Quatro são os métodos de compensação atinentes a eventos catastróficos: o seguro privado; intervenções jurisdicionais (em especial a responsabilidade civil); assistência governamental; fundos legais ou criados *ad hoc*.³¹

Nessa fase é que se iniciam alguns litígios intermináveis, seja pelo volume de provas a serem produzidas, pelo número de pessoas a serem ouvidas, múltiplos peticionamentos, quantidade de recursos, etc. Ademais, a complexidade dos litígios é alta porque a reparação pecuniária, por si, não é suficiente para compensar o dano causado pelo desastre:

No que tange à reparação pecuniária, esta não retorna a situação ao equilíbrio desejado: é a poluição dos corpos d'água, é a extinção de espécies da flora e fauna, é a destruição de um bem tombado, é o dano causado às pinturas rupestres, entre muitos outros.³²

Dito de outro modo, nem a reconstrução e nem a compensação de danos materiais são capazes de restabelecer a situação *a quo*, devido à irreparabilidade de determinados bens.

Além do dano ao ambiente e o dano patrimonial, há “[...] perda da qualidade de vida, da saúde, do bem-estar do indivíduo. É o sentimento de desgosto, infelicidade, angústia. Tais elementos são tutelados pelo dano moral”.³³ Inarredável, portanto, o intenso sofrimento que causa dano moral, isto é, dano ao sentimento das vítimas sobreviventes.

Consegue-se distinguir o dano moral “comum” do “ambiental” que, em regra, exige que o ambiente não possa ser reconstruído. “Dessa forma, permanecendo a situação do meio ambiente sem reparação, faz-se jus à indenização moral ambiental”.³⁴

²⁹ CARVALHO, Délton Winter de. **Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres**, p. 101.

³⁰ MAINARDE, Thais Antunes; BERWIG, Juliane Altmann. **O desastre de Mariana: a gestão jurídica dos riscos**, p. 194.

³¹ CARVALHO, Délton Winter de. **Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres**, p. 99.

³² TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. Considerações Acerca do Dano Moral Ambiental. In: **Revista Magister de Direio Ambiental e Urbanístico**, ano 11, vol. 61, p. 83-104, ago./set. 2015. Porto Alegre: Magister, 2015, p. 89.

³³ TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. **Considerações Acerca do Dano Moral Ambiental**, p. 86.

³⁴ TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. **Considerações Acerca do Dano Moral Ambiental**, p. 103.

Na esfera laboral, a Consolidação das Leis do Trabalho dispõe, sobre a composição de danos extrapatrimoniais, que o juízo deverá considerar, entre outros aspectos, a situação social e econômica das partes envolvidas (art. 223-G, inciso XI da CLT). Pode-se criticar o critério econômico para avaliação da indenização, porque enfraquece o cidadão hipossuficiente, “[...] alçando-o a uma condição de desvantagem para com seu par, que sofreu o mesmo dano, recebendo indenização inferior, tendo em vista o aludido critério salarial”.³⁵

O critério é polêmico. Contudo, as outras disposições do artigo parecem apresentar certo equilíbrio, como intensidade do sofrimento, extensão da ofensa, etc.

Por derradeiro, existe uma tendência a se desconsiderar as excludentes de ilicitude, como força maior, caso fortuito ou fato de terceiro que acarrete a exclusão da responsabilidade se o bem tutelado for de interesse difuso, como o meio ambiente.³⁶ Isso ocorre porque, mesmo com o dever de avaliar riscos, aplicar o princípio da prevenção para anular esses riscos, valer-se do princípio da precaução para afastar o que não foi possível prever, traçar plano de resposta de emergência/mitigação de danos, a atividade assumida é de risco. Em final análise, se o ente não tivesse decidido desenvolver a atividade de risco, o dano ambiental não teria ocorrido.

4. Os desastres ambientais de Mariana e Brumadinho

Ambos os desastres ambientais selecionados para ilustrar esta pesquisa se tratam de rompimento de barragem.

No ano de 2015, a Barragem do Fundão, localizada no Município de Mariana/MG, rompeu-se, o que ocasionou uma onda de lama composta por detritos de mineração e que atingiu uma grande área.

A Barragem Mina do Feijão, situada em Brumadinho/MG, rompeu-se em 2019. Era uma barragem de rejeitos de mineração, o que acarretou nova contaminação no mesmo estado. O quadro comparativo das duas tragédias³⁷ segue abaixo:

³⁵ REZENDE, Elcio Nacur, DRUMMOND, Marcelo Santoro. O Meio Ambiente do Trabalho nas Mineradoras – uma Análise Axiológica a Partir da Tragédia do Rompimento das Barragens em Brumadinho/MG e Mariana/MG sob o Viés da Reforma Trabalhista. In: **Revista Magister de Direito do Trabalho**, ano 16, vol. 90, maio/jun. 2019, p. 5-21.. Porto Alegre: LexMagister, 2019, p. 16.

³⁶ FERNSTERSEIFER, Tiago. **A Responsabilidade do Estado pelos Danos Causados às Pessoas Atingidas pelos Desastres Ambientais Associados às Mudanças Climáticas: uma Análise à Luz dos Deveres de Proteção Ambiental do Estado e da Proibição de Insuficiência na Tutela do Direito Fundamental ao Ambiente**, p. 47.

³⁷ Elaborado pela autora com informações coletadas em:

CPI DA BARRAGEM DE BRUMADINHO: RELATÓRIO FINAL. Comissão Parlamentar de Inquérito. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2019. Extraído de: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/parlamentar-de-inquerito/56a-legislatura/cpi-rompimento-da-barragem-de-brumadinho/documentos/outros-documentos/relatorio-final-cpi-assembleia-legislativa-mg>
Acesso em: 1º dez.2020.

	Mariana	Brumadinho
Data do rompimento da barragem	11/05/2015	25/01/2019
Área de contaminação	1.775 hectares	290 hectares
Quantidade de rejeitos	43,7 milhões de metros cúbicos	12 milhões de metros cúbicos
Número de mortos	19	252 e 18 desaparecidos
Empresa responsável pela Administração	Samarco	Vale S.A.

Diversas são as conseqüências ecológicas e humanas acarretadas por um desastre ambiental. Uma delas é o deslocamento de pessoas:

Os fatores hoje propulsores de desalojamentos são os desastres ambientais, que podem ocorrer por causas naturais, como terremotos, tsunamis, ciclones, enchentes, estando muitas vezes relacionados com os efeitos das mudanças climáticas. [...] Por outro lado, também pode gerar deslocamentos os desastres de causas artificiais, como no caso dos desastres antropogênicos: derramamento de petróleo, explosão de minas de carvão, explosão de usinas nucleares ou vazamento de material radioativo, entre outros.³⁸

G1. **Há 3 anos, rompimento de barragem de Mariana causou maior desastre ambiental do país e matou 19 pessoas.** Extraído de: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/ha-3-anos-rompimento-de-barragem-de-mariana-causou-maior-desastre-ambiental-do-pais-e-matou-19-pessoas.ghtml>. Acesso em: 06/02/2020.

ESTADO DE MINAS. **Lama que vazou de barragem em Brumadinho atingiu área de influência do Parque do Rola-Moça.** Extraído de: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/02/01/interna_gerais,1026998/lama-barragem-brumadinho-atingiu-area-parque-do-rola-moca.shtml Acesso em 16/02/2020.

NOTÍCIAS R7. **Destruição em mariana equivale a 7 anos de desmatamento.** Extraído de: <https://noticias.r7.com/minas-gerais/destruicao-em-mariana-equivale-a-7-anos-de-desmatamento-11122015> Acesso em: 16/02/2020.

AGÊNCIA BRASIL. **Negligência causou a tragédia de Brumadinho, diz escritor.** Extraído de: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-11/negligencia-causou-tragedia-de-brumadinho-diz-escritor> Acesso em: 16/02/2020.

³⁸ DUARTE, Agnaldo Mouler. BERWIG, Juliane Altmann. Os refugiados ambientais: eventos atuais, projeções e definições jurídicas. In: **Revista de Direito Ambiental**, ano 23, vol. 92, p. 85-112, out./dez. 2018. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2018, p. 87-88.

A categoria mais próxima na legislação pátria, para se referir à pessoa forçada a deslocar-se, é a de refugiado. Destaca-se que a Lei n. 9.474/1997 silencia sobre desastres ambientais, porém conceitua o refugiado como o indivíduo que precisa se deslocar devido a grave e generalizada violação de direitos humanos (art. 1º, III). Ou seja, uma grave violação aos direitos humanos, como ter sua residência soterrada por uma onda de rejeitos minerais ou perder acesso a água potável são razões que alçam a vítima à categoria de refugiado pela busca da preservação dos seus direitos humanos. Ainda que não se trate que a pessoa não busque asilo em outro país, é a categoria nacional que se aplica por analogia aos fatos.

Em ambas as tragédias – Mariana e Brumadinho – diversas pessoas perderam as casas soterradas por lama, e houve falta de água potável, o que forçou-as a buscarem outros lugares para viver. A perda ambiental por si foi significativa, mesmo que não houvesse dano direto para os seres humanos. Na tragédia de Mariana, houve interrupção do abastecimento de água, prejuízos à agricultura local, prejuízo à produção de energia nas hidrelétricas, assoreamento de rios e mortandade de peixes, entre outros.³⁹

Referente a esse desastre, há poucas respostas, e diversos litígios proliferaram. “Uma quantidade surpreendente de dezenas de ações civis públicas e mais de 50 mil ações individuais permanecem perante o Judiciário aguardando o julgamento”.⁴⁰ Certamente a resposta não será breve, em vista da alta complexidade das demandas.

No caso específico de Brumadinho, os responsáveis pela segurança sofreram por uma falha no planejamento e execução do plano de emergência/mitigação. Quem deveria iniciar o trâmite de dar início aos protocolos – incluindo “soar o alarme” para alertar as pessoas da iminência do desastre, “[...] estavam no prédio administrativo, também no caminho da lama e rejeitos em caso de uma possível ruptura”.⁴¹ Em síntese, houve plano de mitigação, porém os responsáveis por executá-lo também foram atingidos pelos rejeitos, o que atrasou a resposta e majorou os danos.

Após o desastre em Mariana, houve proposta de indenização por danos morais, pagamento mensal de dois terços do salário do trabalhador falecido até a data em que completaria 75 anos, garantia de emprego ou salário para os sobreviventes e planos de saúde.⁴² “Em entrevista, o ministro Dias Toffoli afirmou

³⁹ MAINARDE, Thais Antunes; BERWIG, Juliane Altmann. **O desastre de Mariana: a gestão jurídica dos riscos**, p. 177.

⁴⁰ BAPTISTA, Luiz Olavo. O que compensa a dor e as lágrimas? Um estudo de caso sobre como determinar danos em desastres de grande proporção no Brasil com arbitragens de classe. In: **Revista de Arbitragem e Mediação**, ano 16, n. 63, p. 283-294, out./dez. 2019. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019, p. 291.

⁴¹ CARVALHO, Délton Winter de. **Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres**, p. 98.

⁴² BAPTISTA, Luiz Olavo. **O que compensa a dor e as lágrimas?** Um estudo de caso sobre como determinar danos em desastres de grande proporção no Brasil com arbitragens de classe, p. 291.

que a melhor alternativa para a reputação da Samarco e alívio ao sofrimento das vítimas seria a conciliação”.⁴³

A elevada dificuldade de combinar tantas vítimas, tantos danos e tantos pedidos faz parecer que a melhor alternativa seja, mesmo, a conciliação.

Considerações Finais

O direito dos desastres ambientais é incipiente no Brasil. Contudo, a proteção do meio ambiente é um dever do Poder Público e da coletividade, então a arguição de falta de normas não seria suficiente para afastar essa obrigação.

Além disso, o direito brasileiro prevê diversos meios de diminuição de danos ambientais: exige-se uma detalhada avaliação de riscos, que devem ser enfrentados pelo princípio da prevenção. O princípio da precaução se aplica justamente aos riscos que não foram possíveis prever. O plano de mitigação deve ser cuidadosamente planejado para minorar os danos de um desastre ambiental. Finalmente, como em todas as relações civis das quais resulta prejuízo, sobrevém a avaliação da responsabilidade civil, agravada, neste caso, pelo fato de que não apenas os seres humanos são afetados, como também os, animais, vegetais e corpos d’água atingidos pelo desastre – trata-se, o meio ambiente, de direito difuso. O plano de reconstrução deve ser executado, sabendo-se que o *status quo* jamais será restaurado. O que se busca é uma situação de normalidade.

No caso de Mariana, indica-se que as etapas previstas no relatório de licenciamento ambiental não foram rigorosamente atendidas, o que poderia ter evitado a tragédia.

Na barragem de Brumadinho, entre outros fatores que possam ter contribuído para o desastre, o plano de mitigação foi elaborado de modo falho. Por exemplo, não soou o alarme que deveria alertar as pessoas para que deixassem o local imediatamente após o rompimento da barragem.

Com tantos instrumentos de prevenção e reparação, reforçados pelas Leis n. 12.334/2010, 12.340/2010 e 12.608/2012, o que realmente falta para o Brasil em matéria de desastres ambientais é o cumprimento das leis e princípios de direito já consolidados.

Referências das Fontes Citadas

AGÊNCIA BRASIL. **Negligência causou a tragédia de Brumadinho, diz escritor.** Extraído de: <http://agenciabrasil.etc.com.br/geral/noticia/2019-11/negligencia-causou-tragedia-de-brumadinho-diz-escriptor> Acesso em: 16/02/2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Agência Nacional de Mineração conclui o relatório técnico sobre barragem de Brumadinho.** Extraído de: <http://www.anm.gov.br/noticias/agencia-nacional-de-mineracao-conclui-o-relatorio-tecnico-sobre-barragem-de-brumadinho>. Acesso em: 16/02/2020.

⁴³ BAPTISTA, Luiz Olavo. **O que compensa a dor e as lágrimas?** Um estudo de caso sobre como determinar danos em desastres de grande proporção no Brasil com arbitragens de classe, p. 291.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

BAPTISTA, Luiz Olavo. O que compensa a dor e as lágrimas? Um estudo de caso sobre como determinar danos em desastres de grande proporção no Brasil com arbitragens de classe. In: **Revista de Arbitragem e Mediação**, ano 16, n. 63, p. 283-294, out./dez. 2019. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

BORIO, Claudia Lopes. As mudanças nas Leis Ambientais desde os Anos Sessenta. In: **Revista SÍNTESE Direito Empresarial**, ano 5, n. 29, Nov./dez/ 2012, São Paulo: IOB, 2012.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 10/02/2020.

BRASIL. Decreto n. 6.514, de 22 de julho de 2008. **Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências**. Brasília, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514compilado.htm. Acesso em: 10/02/2020.

BRASIL. Lei n. 12.608, de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências**. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm Acesso em: 06 fev. 2020.

BRASIL. Lei n. 12.340, de 1º de dezembro de 2010. **Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil; e dá outras providências**. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12340compilado.htm Acesso em: 04 nov. 2020.

BRASIL. Lei n. 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 art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000**. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12334.htm Acesso em: 04 nov. 2020.

CARVALHO, Délton Winter de. Brumadinho, 2019: análise das narrativas de uma catástrofe a partir do Direito dos Desastres. In: **Revista dos Tribunais**, vol. 1002, ano 108, p. 87-102. São Paulo: Ed. RT, abril 2019.

CARVALHO, Délton Winter de. Modelos de gestão de riscos ambientais extremos: entre as dimensões da incerteza e as intensidades da precaução na decisão jurídica.

In: **Revista de Direito Ambiental**, vol. 76, ano 19, p. 63-84. São Paulo: ABDR, 2014.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997**. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 10/02/2020.

CPI DA BARRAGEM DE BRUMADINHO: RELATÓRIO FINAL. Comissão Parlamentar de Inquérito. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2019. Extraído de: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/parlamentar-de-inquerito/56a-legislatura/cpi-rompimento-da-barragem-de-brumadinho/documentos/outros-documentos/relatorio-final-cpi-assembleia-legislativa-mg> Acesso em: 1º dez.2020.

DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. A governança dos desastres ambientais e no direito comparado norte-americano e europeu. In: **Revista de Informação Legislativa**. Brasília, ano 52, n. 208, out/dez 2015. Brasília: Coordenação de Edições Técnicas, Senado, 2015.

DANTAS, Marcelo Buzaglo. Implementing Environmental Constitutionalism in Brazil. In: **Implementing Environmental Constitutionalism: current global challenges**. Edited by Erin Daly and James R. May. New York: Cambridge University Press, Sheridan Books, 2018.

DUARTE, Agnaldo Moulér. BERWIG, Juliane Altmann. Os refugiados ambientais: eventos atuais, projeções e definições jurídicas. In: **Revista de Direito Ambiental**, ano 23, vol. 92, p. 85-112, out./dez. 2018. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2018.

ESTADO DE MINAS. **Lama que vazou de barragem em Brumadinho atingiu área de influência do Parque do Rola-Moça**. Extraído de: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/02/01/interna_gerais,1026998/lama-barragem-brumadinho-atingiu-area-parque-do-rola-moca.shtml Acesso em 16/02/2020.

FERNSTERSEIFER, Tiago. A Responsabilidade do Estado pelos Danos Causados às Pessoas Atingidas pelos Desastres Ambientais Associados às Mudanças Climáticas: uma Análise à Luz dos Deveres de Proteção Ambiental do Estado e da Proibição de Insuficiência na Tutela do Direito Fundamental ao Ambiente. In: **Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico**. Ano 9, vol. 49, p. 30-63, ago./set. 2013. Porto Alegre: Editora Magister Ltda, 2013.

FREITAS, Willian Telles. Da Inexistência de Proteção Internacional do Refúgio Arelado a Desastres Ambientais. In: **Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico**, ano 11, vol. 61, p. 67-82, ago./set. 2015. Porto Alegre: Magister, 2015.

G1. **Há 3 anos, rompimento de barragem de Mariana causou maior desastre ambiental do país e matou 19 pessoas**. Extraído de: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/ha-3-anos-rompimento-de-barragem-de-mariana-causou-maior-desastre-ambiental-do-pais-e-matou-19-pessoas.ghtml>. Acesso em: 06/02/2020.

HENKES, Silvana L. Governança Ambiental: reflexões para a efetiva democratização da tomada de decisão frente aos riscos ambientais. In: **Revista de Direito Ambiental**, vol. 76, ano 19, p. 85-118. São Paulo: ABDR, 2014.

LEITÃO, Manuela Prado. **Desastres ambientais, resiliência e a responsabilidade civil**. *Lumen Juris*: Rio de Janeiro, 2018.

MAINARDE, Thais Antunes; BERWIG, Juliane Altmann. O desastre de Mariana: a gestão jurídica dos riscos. In: **Revista de Direito Ambiental**, vol. 90, ano 23, p. 171-199, abr.-jun. 2018. São Paulo: Ed. RT, 2018.

MILARÉ, Edis. Prefácio de Ada Pellegrini Grinover. **Direito do ambiente**. 11.ed.rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2018.

NOTÍCIAS R7. **Destruição em mariana equivale a 7 anos de desmatamento**. Extraído de: <https://noticias.r7.com/minas-gerais/destruicao-em-mariana-equivale-a-7-anos-de-desmatamento-11122015> Acesso em: 16/02/2020.

REDAÇÃO O SUL. **Desde 2000, o Brasil tem um rompimento de barragem a cada dois anos**. Extraído de: <https://www.osul.com.br/desde-2000-o-brasil-tem-um-rompimento-de-barragem-a-cada-dois-anos-veja-lista/> Acesso em: 20/11/2020.

REZENDE, Elcio Nacur, DRUMMOND, Marcelo Santoro. O Meio Ambiente do Trabalho nas Mineradoras – uma Análise Axiológica a Partir da Tragédia do Rompimento das Barragens em Brumadinho/MG e Mariana/MG sob o Viés da Reforma Trabalhista. In: **Revista Magister de Direito do Trabalho**, ano 16, vol. 90, maio/jun. 2019, p. 5-21. Porto Alegre: LexMagister, 2019.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 17.ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. Considerações Acerca do Dano Moral Ambiental. In: **Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico**, ano 11, vol. 61, p. 83-104, ago./set. 2015. Porto Alegre: Magister, 2015.

6 DIGNIDADE ANIMAL NO CONCEITO ANTROPOCÊNTRICO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.

WELTON RUBENICH¹

Resumo

Trata-se de artigo que investiga a dignidade animal inserida no conceito de sustentabilidade ambiental. Por meio do método indutivo, dados foram coletados em sítios da internet, artigos e livros publicados por juristas e filósofos dedicados à causa animal e à sustentabilidade. Considera-se que o antropocentrismo sustentável ensejar guinada biocêntrica, a fim de animais e humanos coexistirem dignamente em um sistema antropocêntrico-relacional não especista. Revisão do Relatório Brundtland de 1987. Direito animal reconhecido pela Suprema Corte.

Palavras-chave: Antropocentrismo. Biocentrismo. Dignidade Animal. Especismo. Sustentabilidade Ambiental.

Introdução: Inicialmente, sem perder de vista a animalidade que reside em todos os seres humanos, trataremos como sinônimas as categorias animal e animal não humano em contraposição à humano (homem).

O presente trabalho possui o escopo de averiguar a existência de um princípio da dignidade animal e, caso positivo, analisar o motivo do conceito de sustentabilidade ambiental ser antropocêntrico, ecocêntrico ou biocêntrico.

Didaticamente, divide-se o tema em três partes, começando por breves notas sobre a dignidade dos animais não humanos oriundas de eclética doutrina ética-filosófica. Em prolongamento, necessária pesquisa relativa ao fato de o animal não humano ser ou não objeto da sustentabilidade e, por fim, investigação sobre a possível e adequada releitura do Relatório Brundtland à incorporação expressa dos animais não humanos no conceito de sustentabilidade ambiental.

Paralelamente aos conceitos operacionais de dignidade animal e sustentabilidade, incorporando neste a tonalidade biocêntrica, houve a definição de especismo e antropocentrismo relacional a permitir a coexistência sistêmica entre animais humanos e não humanos.

A leitura permite confirmar ou não a sentença do *deep ecology* Bill Devall sobre se as convenções de sustentabilidade da década de 1990 importaram-se mais com o consumo de bens ambientais do que com o destino de todos os seres vivos, no sentido de o ambientalismo superficial parecer ter menos prioridade do que as

¹ Doutorando e Mestre em Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad pela Universidad de Alicante e pela UNIVALI. Juiz de Direito na comarca de Imituba. Email: welton.rubenich@gmail.com.

demandas por crescimento econômico mundial com base na liberalização do comércio e uma economia global de mercado livre².

Por fim, lançadas as derradeiras considerações ao aprimoramento do assunto abordado e à contribuição à produção científica do direito animal ambiental. Na explanação do trabalho, optou-se pelo emprego do método indutivo³, pesquisando e identificando as partes do problema para chegar-se às considerações finais, sob as técnicas da pesquisa bibliográfica e do fichamento.

1. Notas sobre a dignidade dos animais não humanos.

A comprovação científica da sciência de parcela dos animais não humanos deu azo à elaboração do princípio da dignidade animal, apesar do preconceito e das diversas formas de exploração e usos que fizemos do amigo animal⁴.

Ainda que tenhamos a sensação de ser recente a doutrina em relação ao tratamento digno dispensado aos animais não humanos, há milênios o homem percebera a semelhança entre ambos e a circunstância deles sentirem dor e prazer como nós, não havendo razão para admissão de quaisquer argumentos falaciosos sobre a desnecessidade de ser reconhecida a dignidade aos animais não humanos.

No discurso sobre o amor de Erixímaco, vimos que o deus Eros não omite a relevância dos animais e da própria natureza em si, frisando que o seu mister, a medicina, lhe demonstrou que não é unicamente nas almas dos homens que o deus do amor faz sentir o seu poder, mas sobre os corpos de todos os animais e todos os seres vivos⁵.

Anteriormente à era cristã, Aristóteles escreveu que todos os animais possuem um dos sentidos, o tato, e ao animal sensível pertencem igualmente o prazer e a dor (isto é, o aprazível e o doloroso), além de os animais possuírem a alma⁶. Essas semelhanças existentes entre nós e os animais foram verificadas há milênios e indicam óbice à atribuição da dignidade somente aos seres humanos.

Mesmo diante das similitudes, o cristianismo reforçou as assertivas aristotélicas de que o homem é o único ser possuidor de razão, linguagem e capacidade de distinção entre o bem e o mal, acrescentando mais duas características fundamentais para a diferenciação: a posse de uma alma imortal e a relação de semelhança com a divindade, deixando ao largo a sensibilidade dos demais animais⁷. Com isso, rechaçou os ensinamentos pagãos sobre a dignidade dos

² DEVALL, Bill. **The Deep, Long-Range Ecology Movement 1960-2000: a review.** *Ethics & the environment*, 6.1. Indiana University Press, 2001, p. 18/41.

³ PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática.** 14. ed. Florianópolis: Emais Editora, 2018, p. 81/106.

⁴ BRÜGGER, Paula. **Amigo Animal: reflexões interdisciplinares sobre educação e meio ambiente, animais, ética, dieta, saúde, paradigmas.** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004, p. 39.

⁵ PLATÃO. **Apologia de Sócrates/O banquete.** Tradução de Pietro Nassetti. Título original: *Apologia Socratis/Sympósion*. São Paulo: Editora Martin Claret, 2001, p. 115.

⁶ ARISTÓTELES. **Sobre a alma.** Tradução de Ana Maria Lóio. Título original: *De anima*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013, p. 47.

⁷ LOURENÇO, Daniel Braga. **Direito dos animais: fundamentação e novas perspectivas.** Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2008, p. 152.

animais não humanos e prestigiou o desenvolvimento antropocentrista fundamentado em Gênesis: "Deus os abençoou e lhes ordenou: 'Sede férteis e multiplicai-vos! Povoai e sujeitai toda a terra; dominai sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu e sobre todo animal que rasteja sobre a Terra!'"⁸.

No medievo, seguiu-se o prestígio do homem em detrimento do animal não humano, relegado este ao sentimento de compaixão. Logicamente que temos compaixão pelos nossos semelhantes e, em geral, devemos admitir aquilo que receamos nos acontecer cause compaixão quando ocorre a outros humanos ou não humanos⁹. Além da compaixão, devemos evitar que os animais sintam dor e sofrimento desnecessários, pois são seres dignos e sencientes.

A dignidade inerente aos animais não humanos sofreu forte abalo com a doutrina do animal-máquina de René Descartes. A ignorância deste iminente filósofo relativamente aos animais não humanos pode ser relevada na medida em que não dispunha do domínio sobre as diversas espécies de animais do século XVII como os grandes macacos, pois era uma época em que a ciência tinha um conhecimento limitado, justificando assim o fato de ele afirmar que os animais eram tão diferentes de nós humanos e, deste modo, poderíamos usá-los como se objetos fossem. Ora, prossegue Coetzee, a ciência cartesiana não tinha nenhum conhecimento dos grandes macacos, nem dos mamíferos marinhos superiores, possuindo, portanto, poucas razões para questionar a afirmação de que os animais não pensam. E, principalmente, não tinha acesso ao registro fóssil que revelaria um *continuum* graduado que vai das criaturas antropoides até os primatas superiores e ao *Homo sapiens*¹⁰.

Peter Singer define a senciência como a capacidade de o ser vivo sofrer e/ou experimentar prazer ou sentir felicidade, estabelecendo-a como o limite da preocupação com os interesses alheios, pois, se um ser sofre, "não há justificativa moral para deixar de levar em conta esse sofrimento"¹¹, sem incidir em indignidade.

Notável defensor dos *animal rights*, Gary Francione afirma que nem todos os animais sejam sencientes e é difícil traçar uma linha separando aqueles que são capazes de experienciar dor e sofrimento conscientemente daqueles que não são, mas, porém, não há dúvida de que a maioria dos animais que exploramos são sencientes. Destarte, embora não saibamos se os insetos são capazes de sentir conscientemente a dor, sabemos que os primatas, as vacas, os porcos, as galinhas e os roedores são sencientes e capazes de experiências mentais subjetivas, além de muitos peixes e outros animais marinhos também ser sencientes, aptidão amplamente aceita pela comunidade científica¹².

⁸ Bíblia Sagrada, **Livro de Gênesis**, capítulo 1, versículo 28. Disponível em: <https://bibliaportugues.com/genesis/1-28.htm>. Acesso em: 12 out. 2020.

⁹ ARISTÓTELES. **Sobre a alma**, p. 55 e 57.

¹⁰ COETZEE, John M. **A vida dos animais**. Tradução de José Rubens Siqueira. Título original: *The lives of animals*. São Paulo: Cia das Letras, 2002, p. 73.

¹¹ SINGER, Peter Albert David. **Libertação animal**. Tradução de Marly Winckler e Marcelo Brandão Cipolla. Título original: *Animal liberation*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010, p. 14.

¹² FRANCIONE, Gary L. **Introdução aos direitos dos animais: seu filho ou o cachorro?** Tradução de Regina Rheda. Título original: *Introduction to animal rights: your child or the dog?* Campinas: Editora da Unicamp, 2013, p. 54.

Deve-se ressaltar que, apesar da reconhecida senciência, Orwell escreveu ser necessária a revolução dos bichos ante a vida miserável, trabalhosa e curta que levam. Averbou que os animais não humanos nascem, recebem o mínimo de alimento necessário para continuar respirando, e os que podem trabalhar são forçados a fazê-lo até a última parcela de suas forças. Ademais, no instante em que a utilidade deles acaba, são trucidados com hedionda crueldade. Prosseguiu o autor do *Big Brother* (1984) com a observação do porco Major: “o homem é o único ser que consome sem produzir, porquanto não dá leite, ovos, não puxa arado e, mesmo assim, é o senhor de todos os animais”¹³.

Nós sabemos que os animais não humanos sentem dor e prazer, mas, na maioria das vezes, fingimos não saber e continuamos a explorá-los em decorrência do especismo, porquanto nos colocamos em posição superior a deles numa visão antropocêntrica estreita. Conceitua-se o especismo como o costume de atribuir ao ser humano posição de superioridade em relação aos animais não humanos. Tal costume torna-se injusto na medida do avanço da ciência em detrimento do sistema antropocêntrico¹⁴.

A erradicação deste preconceito está ligada à superação do antropocentrismo ou a sua mitigação (antropocentrismo-relacional), pelo sistema eco ou biocêntrico e pelo reconhecimento da dignidade dos animais não humanos.

Essa evolução tem como marco histórico o século XX, mais exatamente no final dos anos 1960 e na década de 1970, onde surgiu um movimento desencadeador de mudança significativa no comportamento humano em relação aos animais no Ocidente. Inicia-se com a publicação do livro *Animal Machines: The New Factory Farming Industry*, de Ruth Harrison, seguindo-se com a formação do Grupo de Oxford, composto por intelectuais e personalidades no entorno do psicólogo Richard Ryder. Peter Singer motivou-se a escrever e a publicar o livro *Animal Liberation*, impactando Tom Regan¹⁵.

Mister destacar que Tom Regan não é utilitarista ou bem-estarista como Singer. Ele insere-se e capitaneia a corrente abolicionista ao pregar não apenas a modificação da forma de exploração dos animais não humanos, mas a sua eliminação total de quaisquer modos de utilização e consumo deles. Preconiza que:

Quando se trata de como os humanos exploram os animais, o reconhecimento dos seus direitos requer abolição, não reforma. Ser bondoso com os animais não é suficiente. Evitar a crueldade não é suficiente. Independentemente de os explorarmos para nossa alimentação, abrigo, diversão ou

¹³ ORWELL, George. **A revolução dos bichos**. Tradução de Heitor Ferreira. Título original: *Animal farm*. São Paulo: Abril Cultural, 1982, p. 8/9.

¹⁴ RYDER, Richard. **Os animais e os direitos humanos**. Revista Brasileira de Direito Animal, n. 4, 2008. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/10458/7464>. Acesso em: 13 out. 2020.

¹⁵ RICARD, Matthieu. **Em defesa dos animais: direitos da vida**. Título original: *Plaidoyer pour les animaux – Vers une bienveillance pour tous*. Tradução de Tamara Barile. São Paulo: Palas Athena Editora, 2017, p. 45.

aprendizado, a verdade dos direitos animais requer jaulas vazias, não jaulas mais espaçosas¹⁶.

A atual sociedade ainda não alcançou o estágio das jaulas vazias. Entretanto, com a paulatina superação do antropocentrismo, conceituado como a defesa da centralidade indiscutível do ser humano e a valorização da natureza de um ponto de vista meramente instrumental¹⁷, o mundo passa a girar sob a ótica do ecocentrismo (natureza como fim e não como meio) ou mesmo do biocentrismo, onde a vida em geral (não apenas a humana) está no centro da Terra e os seres vivos em sistema possuem valor e dignidade.

Ingo Sarlet e Tiago Fensterseifer notaram ser urgente reequacionar moral e juridicamente a nossa relação com a natureza, uma vez que a raiz antropocêntrica que se perpetuou ao longo de quase meio século de desenvolvimento do direito ambiental, não se mostra mais compatível com os desafios que enfrenta a humanidade¹⁸. Apontaram que essa nova concepção atribuiu valor intrínseco aos bens jurídicos ecológicos (animais não humanos e a natureza como um todo)¹⁹ e é percebida a partir de pequenas rupturas com a tradição antropocêntrica, tornando possível identificar pequenos movimentos rumo a um novo paradigma ecocêntrico, conforme, aliás, julgou o Supremo Tribunal Federal na ADI n. 4.983/CE²⁰.

Ainda que outros precedentes do Supremo Tribunal Federal tivessem coibido certas práticas cruéis contra os animais não humanos, a exemplo da farra do boi e rinhas de galos, por reconhecer expressamente que o sofrimento animal envolvido na vaquejada importa por si só, houve a revelação do direito fundamental à existência digna²¹.

Assim, a proteção jurídica dos animais não humanos e a discussão em torno do reconhecimento e atribuição de direitos e dignidade a eles revela a superação do antropocentrismo clássico²².

Nota importante sobre a dignidade animal é a de Martha Nussbaum quando aduz que a existência digna dos animais inclui, ao mínimo, as oportunidades

¹⁶ REGAN, Tom. **Jaulas vazias: encarando os desafios dos direitos dos animais**. Tradução de Regina Rheda. Título original: *Empty cages: facing the challenge of animal rights*. Porto Alegre: Lugano, 2006, p. 12.

¹⁷ ALMEIDA, António. **Como se posicionam os professores perante manifestações culturais com impacto na natureza. Resultados de uma investigação**. *Revista Eletrónica de Enseñanza de las Ciencias*, n. 2, volume 8. Lisboa, 2009, p. 649. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/11371>. Acesso em: 12 out. 2020.

¹⁸ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza**. 6. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 141.

¹⁹ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza**, p. 143.

²⁰ Cuida-se do acórdão sobre a proibição da vaquejada. Disponível em: <chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgkcohadegdpjf/http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=12798874&prcID=4425243#>. Acesso em 11 out. 2020.

²¹ JUNIOR, Vicente de Paula Ataíde. **A afirmação histórica do direito animal no Brasil**. *Revista Internacional de Direito Ambiental*, volume VIII, n. 22, jan.-abr. 2019, p. 295/332.

²² SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza**, p. 146.

adequadas para nutrição e atividade física, o direito a não sofrer dor, abandono e crueldade, a liberdade de agir de acordo com os modos característicos a cada uma das espécies, além de viverem sem medo e com oportunidade de interação com outros animais da mesma ou de diferente espécie, aproveitando a luz e o ar com tranquilidade²³.

Com efeito, existe e a possibilidade de a dignidade animal ser reconhecida como um princípio para obstaculizar atos de crueldade, abuso e maus-tratos²⁴, atribuindo-se, aliás, a titularidade de direitos aos animais.

No âmbito da proteção penal da dignidade do animal não humano, entende-se ser ele a vítima direta do crime de maus-tratos, porquanto sujeito de direitos²⁵ e porque todo o animal sensível é capaz de adquirir direitos por sua dignidade ínsita²⁶.

2. Animais não humanos como objeto da sustentabilidade ambiental.

Os apontamentos anteriores indicam lastro suficiente para que os animais sejam incluídos no conceito de sustentabilidade ambiental com digna e vanguardista roupagem biocêntrica.

Escudado no Relatório Brundtland²⁷, definiu-se o desenvolvimento sustentável como "aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades"²⁸. Os termos gerações presentes e futuras restringem-se aos homens (conceito antropocêntrico) com a exclusão dos animais não humanos.

Apresentando viés biocêntrico em coadunação à dignidade dos demais animais, Juarez Freitas estabelece que sustentabilidade é o:

princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito

²³ NUSSBAUM, Martha C. **Fronteiras da Justiça: deficiência, nacionalidade, pertencimento à espécie**. Tradução de Susana de Castro. Título original: *Frontiers of justice*. 1. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013, p. 401.

²⁴ NETO, João Alves Teixeira. **Tutela penal de animais: uma compreensão onto-antropológica**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017, p. 184.

²⁵ ZAFFARONI, Eugênio Raúl. **A Pachamama e o ser humano**. Tradução de Javier Ignacio Vernal. Título original: *La Pachamama y el humano*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2017, p. 46.

²⁶ DIAS, Edna Cardozo. **Teoria dos direitos dos animais**. Fórum de Direito Urbano Ambiental – FDUA, ano 14, n. 80, mar.-abr. 2015. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2015, p. 40.

²⁷ **Nosso futuro comum**. Disponível em: [chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgkcohadegdpjf/https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf](https://ohfgljdgelakfkefopgkcohadegdpjf/https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf). Acesso em: 12 out. 2020.

²⁸ ALBUQUERQUE, José de Lima, (organizador). **Gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Editora Atlas, 2009, p. 78.

de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar²⁹.

Percebe-se que Juarez Freitas alterou o seu conceito desde a primeira edição de sua obra (2011), especialmente ao retirar o bem-estar de todos, deixando de passar a impressão de que tão somente os humanos seriam os titulares deste bem-estar com a exclusão dos animais não humanos. Para ele, a ética socialmente inclusiva da sustentabilidade proclama a dignidade dos seres vivos em geral³⁰, isto é, humanos e não humanos, impondo-se a atualização do conceito de Brundtland³¹.

A fim de evitar confusão com os termos desenvolvimento ambiental sustentável e sustentabilidade ambiental, empregamos as duas categorias como sinônimas porque “não apenas são compatíveis, mas se constituem mutuamente”³². A sinonímia não afasta a complexa formulação do conceito de sustentabilidade por sua dinamicidade, abertura, permeabilidade, ideologização, subjetividade e relatividade³³. Além desses adjetivos, é naturalmente flexível e sempre será uma obra em construção, uma idealidade, algo a ser constantemente buscado e construído³⁴, qualificativos propícios à inclusão da dignidade dos animais não humanos.

Quando formulado, em 1987, pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, o conceito de sustentabilidade cingiu-se ao atendimento das necessidades das gerações presentes sem comprometimento da possibilidade de as futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades, nada mencionando sobre os animais não humanos, fato revelador do matiz antropocêntrico.

Um ano após, em 1988, a Carta da República Federativa do Brasil inovava ao positivar o meio ambiente ecocentricamente envernizado. Com efeito, dispõe a cabeça do seu artigo 225 que a todos é assegurado o direito “ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”³⁵.

No artigo 225 e em seus parágrafos, não encontramos expressa a categoria sustentabilidade, mas implicitamente, pois o dispositivo fala em equilíbrio, defesa e preservação, termos consoantes ao significado latino de sustentabilidade, ou seja, a capacidade de sustentar o desenvolvimento mantidas as condições atuais de preservação, prevendo dispositivos inclusivos dos animais de modo a compatibilizá-los com o seu objeto.

²⁹ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 4. ed. Belo Horizonte. Editora Fórum, 2019, p. 45.

³⁰ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**, p. 71/72.

³¹ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**, p. 51/53.

³² FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**, p. 117.

³³ CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade**. Livro eletrônico. Itajaí, 2012, p. 111/112. Acesso em: 13 out. 2020.

³⁴ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira (organizadoras). **Direito ambiental, transnacionalidade e sustentabilidade**. Livro eletrônico. Itajaí, 2013. Acesso em: 13 out. 2020.

³⁵ **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 out. 2020.

O termo desenvolvimento sustentável surge da Conferência Mundial de Meio Ambiente, realizada, em 1972, em Estocolmo, e é repetido nas demais conferências sobre o meio ambiente, em especial na ECO-92³⁶, a qual o empregou em onze de seus vinte e sete princípios sem qualquer menção aos animais não humanos, fato que não impressiona ante a redação antropocêntrica da Carta do Rio³⁷.

Como signatário da Agenda 21³⁸, documento extraído da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecido por Rio/92 ou Eco/92, o Brasil deve buscar o desenvolvimento ambiental sustentável e zelar pela dignidade dos animais não humanos em decorrência da sua própria constituição adotiva do antropocentrismo relacional.

Outro documento internacional, a Rio+20 teve por objetivo renovar o compromisso político com o desenvolvimento sustentável³⁹. Todavia, igual aos documentos anteriores, não dedicou linha alguma à dignidade dos animais não humanos como objeto do conceito biocêntrico de sustentabilidade.

Necessário referir que há proposta doutrinária de coexistência entre o antropocentrismo e o ecocentrismo, a fim de que humanos e natureza convivam em harmonia e sem tal ou qual sobressair sobre o outro, uma vez imprescindível a convivência entre os paradigmas antropocêntrico e ecocêntrico no âmbito mais amplo do sistema protetivo estabelecido pelo direito ambiental⁴⁰.

Também pode-se dizer que o antropocentrismo e o biocentrismo não são excludentes, mas complementares, sendo possível o diálogo entre humanos e natureza, pois há que se reconhecer a relação dialógica existente entre ambos, de interdependência, significando a existência de opostos que são, ao mesmo tempo, antagônicos e complementares⁴¹.

Sucintamente, eis o conhecimento sobre as teorias antropocêntrica, ecocêntrica, antropocêntrica-ecocêntrica ou relacional e biocêntrica: a) teoria antropocêntrica: essa teoria não considera o meio ambiente um fim em si mesmo, mas sim o homem; b) teoria ecocêntrica: sustenta que o meio ambiente deve ser compreendido com um fim em si mesmo independentemente do homem; c) teoria antropocêntrica-ecocêntrica ou antropocêntrica-relacional: esta teoria é basicamente uma mistura entre as outras duas teorias. Reconhece que realmente há bens jurídicos ambientais autônomos, mas estes também devem ter como

³⁶ AMADO, Frederico. **Direito ambiental**. 10. ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2019, p. 88.

³⁷ **Carta do Rio**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20do%20Rio%201992.pdf>. Acesso em: 14 out. 2020.

³⁸ **Agenda 21**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>. Acesso em: 12 out. 2020.

³⁹ **Relatório Rio+20**. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br>. Acesso em: 12 out. 2020.

⁴⁰ BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade: transformando direito e governança**. Tradução Phillip Gil França. Título original: *The principle of sustainability: transforming law and governance*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 164.

⁴¹ SOUZA, Rafael Speck de. **Direito animal à luz do pensamento sistêmico-complexo: um enfoque integrador da crise socioambiental a partir da Constituição Federal de 1988**. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/84614371.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

referência o ser humano⁴² e d) teoria biocêntrica: evolução do ecocentrismo inserida na visão sistêmica do mundo. Entende que toda vida está interligada e que a vida é um valor anterior a todos os outros. Considera que a vida tem um valor genérico, não é direito apenas do homem, mas de tudo que vive⁴³.

Desse modo, o biocentrismo prima pela vida, máxime a vida dos animais, impondo-se a revisão do estatuto moral e legal deles na comunidade humana a implicar o estabelecimento de direitos morais e legais para os animais sem prejuízo dos direitos morais e legais outrora estabelecidos aos humanos⁴⁴.

A conduta humana que atenta contra a vida e o bem-estar animal acaba por caracterizar a reprovação social de tal prática, de modo a reforçar a tese de um valor (dignidade?) inerente à vida animal, tutelando-a de forma autônoma e independentemente da sua utilidade ao ser humano⁴⁵.

Assim, a definição de sustentabilidade não deve continuar a prescindir dos animais não humanos. Com efeito, em uma visão inclusiva, não se pode entregar a tarefa da justiça a alguma instituição e regras sociais que vemos como precisamente corretas, libertando-se de avaliações sociais posteriores, pois perguntar como as coisas estão se desenvolvendo e se podem ser melhoradas é um elemento constante e imprescindível da busca da justiça⁴⁶. Neste ponto, concorda-se com Sen, pois a situação dos animais deve ser revista no contrato social rawlsiano ou no hobbesiano à inserção deles no objeto da sustentabilidade ambiental.

A abordagem da teoria da escolha social permite a inclusão de todos os animais, humanos e não humanos, pois almeja o desenvolvimento de uma estrutura para decisões racionais e democráticas de um grupo, atentando para as preferências e os interesses de todos os seus membros, integrando as teorias dominantes da justiça para identificar arranjos sociais justos a instituições igualmente justas⁴⁷.

Nessa passada revisionista, calha salientar importante e recente alteração legislativa que aumentou a pena prevista para o crime de maus-tratos a cães e gatos. Cuida-se da Lei Federal n. 14.064, de 29 de setembro de 2020⁴⁸, que alterou

⁴² NASCIMENTO, Larissa. **O bem jurídico tutelado nos crimes de crueldade contra os animais**. Revista dos Tribunais, ano 106, volume 979. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017, p. 206.

⁴³ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral**. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 177.

⁴⁴ CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma compreensão científica dos sistemas vivos**. Tradução de Newton Roberval Eichenberg. Título original: *The web of life: A New Scientific Understanding of Living Systems*. Editora Cultrix: São Paulo, 2006, p. 57.

⁴⁵ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza**, p. 153/154.

⁴⁶ SEN, Amartya. **A ideia de justiça**. Tradução de Denise Bottmann e Ricardo Doninelli Mendes. Título original: *The idea of justice*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012, p. 116/117.

⁴⁷ SEN, Amartya. **A ideia de justiça**, p. 123 e 125.

⁴⁸ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14064.htm. Acesso em 14 out. 2020.

o art. 32 da Lei dos Crimes Ambientais⁴⁹ e aumentou, quando se tratar de cão ou gato, a pena para as condutas descritas no *caput* deste artigo à reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, multa e proibição da guarda. Com isso, impede-se a suspensão condicional do processo, a transação penal e retira da esfera de proteção do agressor o cão ou gato agredido, isto é, o agressor perderá a guarda do *pet* vítima, além de poder ser preso se flagrado praticando o delito de maus-tratos as animais caninos e felinos.

A alteração do *quantum* de pena anteriormente previsto, retira o delito de maus-tratos a cães e gatos do rol daqueles considerados crimes de menor potencial ofensivo, elencados inicialmente pela Lei Federal n. 9.099/95⁵⁰ e ampliado pela Lei Federal n. 10.259/01⁵¹. Ademais a novel lei possui natureza biocêntrica, pois prevê pena superior, por exemplo, ao crime de maus-tratos e lesão corporal contra humanos (artigos 129 e 136 do Código Penal⁵²).

3. Releitura biocêntrica do Relatório Brundtland à incorporação expressa dos animais não humanos no conceito de sustentabilidade ambiental.

Em fins do século XVII, a tradição antropocêntrica sofreu acentuada erosão. A aceitação explícita da ideia de que o mundo não existe somente para o homem pode ser considerada como uma das grandes revoluções no moderno pensamento ocidental, embora raros historiadores lhe tenham feito justiça⁵³. O conceito oficial de sustentabilidade, entretanto, é antropocêntrico.

Necessária a releitura da definição apresentada no evento de Brundtland, diante da defasagem do antropocentrismo. Gordilho apontou motivos desgastantes desse sistema:

Primeiro, quando Copérnico demonstrou que a terra não era o centro do universo, mas apenas um pequeno fragmento de um vasto sistema cósmico. Segundo, quando Charles Darwin provou que a espécie humana não surgiu pronta, como diz a Bíblia, e que ela possui um ancestral comum com os grandes primatas. E por fim, quando Freud demonstrou a irracionalidade humana e que o ego não é senhor dentro de sua própria casa, uma vez que a maior parte das nossas ações são inconscientes⁵⁴.

⁴⁹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 14 out. 2020.

⁵⁰ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19099.htm. Acesso em: 13 out. 2020.

⁵¹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110259.htm. Acesso em: 13 out 2020.

⁵² Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 14 out. 2020.

⁵³ THOMAS, Keith. **O homem e o mundo animal: mudanças de atitudes em relação às plantas e aos animais (1500-1800)**. Tradução: João Roberto Martins Filho. Título original: *Man and the natural world: changing attitudes in England, 1500-1800*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010, p. 235.

⁵⁴ GORDILHO, Heron José de Santana. **Abolicionismo animal**. Salvador: Editora Evolução, 2009, p. 16.

E, assim, quanto mais a ciência descobre sobre os animais, menos especiais os humanos se tornam⁵⁵. Apesar disso, o conceito tradicional de sustentabilidade é antropocêntrico, especista, instrumental em relação à natureza, ecossistemas e indivíduos não-humanos, isto é, somos sustentáveis porque isto convém aos nossos interesses, ao nosso bem-estar, a nossa sobrevivência e para seguirmos explorando/coisificando a natureza, os animais⁵⁶.

Na Carta de 1988, houve a consagração do direito ao meio ambiente sadio (ecologicamente equilibrado) e pelo arcabouço de normas impositivas de deveres destinados a assegurar a proteção do meio ambiente, sempre em sinergia com a proteção e promoção da dignidade (e dos correlatos direitos e deveres) da pessoa humana e da dignidade do animal não humano e da natureza, configurando um constitucionalismo ecológico à luz de um novo paradigma jurídico ecocêntrico⁵⁷ (natureza como meio) e biocêntrico (todas as vidas têm importância sistêmica).

Esse novo paradigma enseja a reformulação daquilo que entendemos por sustentabilidade, porquanto não é somente a preocupação com a nossa e as futuras gerações de humanos, mas com a vida de todos os seres. No Brasil, inclusive, a legislação infraconstitucional necessita ser revisada porque ainda classifica os animais como coisas (semoventes).

Na antropocêntrica doutrina civilista, os animais não passam de semoventes, suscetíveis de uso, gozo e fruição por seus proprietários⁵⁸, porquanto o art. 82 do Código Civil de 2002 abarca como bens móveis tanto os móveis "*propriamente ditos*" (as moedas, por exemplo), quanto os semoventes (os animais)"⁵⁹.

Conforme Almeida, são considerados coisas os animais porque "o antropocentrismo defende a centralidade indiscutível do ser humano e valoriza a natureza de um ponto de vista instrumental"⁶⁰.

Investigando a definição de antropocentrismo, podemos nos acercar sobre o dogma de o animal ser considerado coisa, o qual lastreou todo o positivismo jurídico a partir das teorias que idolatraram o homem no centro do universo. Essa conclusão é esclarecida por Bosselmann: o meio ambiente só existe para o benefício humano e não tem nenhum valor intrínseco; a humanidade é compreendida em uma posição de superioridade e importância acima e à parte de outros membros da comunidade natural, onde o estado do meio ambiente é

⁵⁵ BORENSTEIN, Seth. **Animal intelligence: apes, monkeys, others creatures show complex cognition, scientists say**. Disponível em: <http://www.stuff.co.nz/editors-picks/7164755/Primates-what-are-they-thinking>. Acesso em: 15 out. 2020.

⁵⁶ LOURENÇO, Daniel Braga; OLIVEIRA, Fábio Corrêa Souza de. **Sustentabilidade, economia verde, direito dos animais e ecologia profunda: algumas considerações**. Revista Brasileira de Direito Animal, ano 7, volume 10, jan.-jun. 2012, p. 212.

⁵⁷ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza**, p.120.

⁵⁸ FARIAS, Cristiano Chaves; ROSENVALD, Nelson. **Curso de direito civil: Parte Geral e LINDB**. 14. ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2016, p. 513.

⁵⁹ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson. **Curso de direito civil: Parte Geral e LINDB**, p. 513.

⁶⁰ ALMEIDA, António. **Como se posicionam os professores perante manifestações culturais com impacto na natureza. Resultados de uma investigação**. Acesso em: 12 out. 2020.

determinado pelas necessidades da humanidade e não pelas necessidades de outras espécies⁶¹.

O paradoxo entre a inclusão dos animais não humanos no conceito de sustentabilidade e a categorização legal deles como coisa deve ser solucionado, uma vez que não se admite a equiparação deles aos demais bens – como uma cadeira, um carro, ou mesmo com os minerais, por exemplo. Hoje, até mesmo quem adota uma postura antropocêntrica reconhece que os animais devem ser tratados de modo não cruel e que devem receber cuidados diferenciados. Reconhecer que os seres da natureza ostentam um *status* próprio, peculiar e diferenciado, significa não podermos, indistintamente, coisificar a natureza, de modo insensível e desconforme com os avanços científicos mais recentes⁶².

Logo, homens e animais podem coexistir sem significar a supremacia de um, embora admita-se que certo grau de antropocentrismo é necessário à proteção ambiental porque a humanidade é a única espécie com consciência para reconhecer e respeitar a moralidade de direitos e por causa dela ser parte integrante da natureza. Em suma, os interesses e deveres da humanidade são inseparáveis da proteção ambiental⁶³ e, como Benjamin admitiu a coexistência de direitos entre homens e animais, apenas frisando que “o reconhecimento de direitos aos animais – ou mesmo à natureza – não leva ao resultado absurdo de propor que seres humanos e animais tenham os mesmos ou equivalentes direitos”⁶⁴.

Enquanto a sustentabilidade ambiental trata com hialino descaso os animais não humanos, a situação avança em vários países como Alemanha⁶⁵, Argentina⁶⁶, Áustria⁶⁷, Bolívia⁶⁸, Equador⁶⁹, França⁷⁰ e Portugal⁷¹.

⁶¹ BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade: transformando direito e governança**, p. 163.

⁶² FARIAS, Cristiano Chaves de; NETTO, Felipe Braga; ROSENVALD, Nelson. **Manual de Direito Civil**. Volume Único. 5. ed. Salvador. JusPodivm, 2020, p. 236/237.

⁶³ BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade: transformando direito e governança**, p. 164.

⁶⁴ BENJAMIN. Antônio Herman. **A Natureza no Direito Brasileiro: coisa, sujeito ou nada disso**. Disponível em: <https://www.jfce.jus.br/images/esmafe/material-didatico/2011/direitosPovosIndigenas02.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

⁶⁵ **Lei Fundamental da República Federal da Alemanha**. Art. 20a. Disponível em: <https://www.btg-bestellservice.de/pdf/80208000.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

⁶⁶ **Supremo Tribunal de Justiça da Argentina**. Decisão favorável aos direitos animais, concedendo a uma orangotango chamada Sandra, o *status* de “pessoa não-humana”, um exemplo para toda a América Latina. Disponível em: <https://www.anda.jor.br/2014/12/20/decisao-historica-tribunal-argentina-reconhece-animais-sao-sujeitos-direitos/>. Acesso em: 15 out. 2020.

⁶⁷ **Código Civil da Áustria**. § 285, “a”. Disponível em: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnumm er=10001622>. Acesso em: 15 out. 2020.

⁶⁸ **Constituição Política do Estado da Bolívia**. Art. 33. Disponível em: <https://bolivia.infoleyes.com/norma/469/constituci%C3%B3n-pol%C3%ADtica-del-estado-cpe>. Acesso em: 15 out. 2020.

⁶⁹ **Constituição do Equador**. Art. 71. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/repositorio/cms/portaStfInternacional/newsletterPortalInternacional/Foco/anexo/ConstituicaodoEquador.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

Ademais, desde 1978, em Bruxelas, a UNESCO proclamou a Declaração Universal dos Direitos dos Animais para incitar as nações à elaboração de leis de prestígio à dignidade dos animais não humanos e aos seus direitos à existência, ao respeito, à proteção do homem e à liberdade⁷².

Lembram Gordilho e Silva o fato de Luc Ferry mencionar a superação da fase na qual era risível os animais estarem em juízo para admiti-los como sujeitos de direitos⁷³. Como o animal não serve para cômico e a cada dia é menos coisa e mais digno, mister a preocupação da sustentabilidade ambiental em agasalhá-lo em seu conceito, também em razão da necessária defesa e incorporação gradual dos valores e práticas ecológicas na sociedade advogada por grupos inspirados na ecologia profunda (*deep ecology*) de Arne Naess⁷⁴, para quem a Terra não é somente um recurso para uso e abuso dos seres humanos, os quais "*además, deben respetar a los seres no humanos*"⁷⁵.

O tratamento que devemos aos animais é claramente uma questão de justiça, uma vez que nossas escolhas afetam a vida de espécies não humanas todos os dias. Eles não são móveis do mundo a nossa disposição para uso, mas são seres ativos que buscam viver suas vidas da melhor maneira possível⁷⁶.

Por fim, Singer responde afirmativamente à pergunta sobre se os animais não humanos têm consciência de si, máxime os grandes primatas que conseguem se comunicar conosco através de uma linguagem humana⁷⁷, fato irrefutável da dignidade integrável ao conceito de sustentabilidade ambiental.

⁷⁰ **Código Civil da França**. Art. 515-14: "Les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité. Sous réserve des lois qui les protègent, les animaux sont soumis au régime des biens". Disponível em: chrome-

extensi-
on://ohfgljdgelakfkefopgkclcohadegdpjf/http://www.direito.ufpr.br/portal/animaiscomdireitos/wp-content/uploads/2019/06/cc-frances-art-515.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.

⁷¹ **Estatuto jurídico dos animais de Portugal**. Disponível em: http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=2655&tabela=leis&ficha=1&pagina=1. Acesso em: 15 out 2020.

⁷² AMADO, Frederico. **Direito ambiental**, p. 32.

⁷³ GORDILHO, Heron José de Santana e SILVA, Tagore Trajano de Almeida. **Animais em juízo: direito, personalidade jurídica e capacidade processual**. Revista de Direito Ambiental, ano 17, volume 65, jan.-mar. 2012, p. 337.

⁷⁴ NAESS, Arne. **The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement: a Summary**. Oslo, 1973. Disponível em: [http://www.fdu-ban.fr/Sitaduban/Evlm\(on%20site\)/Evl.%20misc/Deep_Ecology%20copy.html#THE%20SHALLOW%20AND%20THE%20DEEP,%20LONG%20RANGE%20ECOLOGY%20MOVEMENTS,%20A%20SUMMARY](http://www.fdu-ban.fr/Sitaduban/Evlm(on%20site)/Evl.%20misc/Deep_Ecology%20copy.html#THE%20SHALLOW%20AND%20THE%20DEEP,%20LONG%20RANGE%20ECOLOGY%20MOVEMENTS,%20A%20SUMMARY). Acesso em: 15 out. 2020.

⁷⁵ KELLY, Paul (coordenador). **El libro de la Política: Grandes ideas, explicaciones sencillas**. Título original: *The politics book*. Traducción de Juan Andreano Weyland. Madrid: Ediciones Akal, 2014, p. 292.

⁷⁶ NUSSBAUM, Martha C. **Fronteiras da Justiça: deficiência, nacionalidade, pertencimento à espécie**, p. XXXV.

⁷⁷ SINGER, Peter. **Ética Prática**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. Título original: *Practical Ethics*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes Editora, 2002, p. 120.

Considerações finais: Os animais são explorados e usados pelos humanos como se não houvesse o princípio da dignidade animal, porém, há milênios doutrinadores preocupam-se com a dignidade e respeito que devemos ter com nossos companheiros evolutivos.

Nos dias atuais, vários autores sustentam a existência, validade e eficácia da dignidade animal, inclusive, revelada em julgamento do Supremo Tribunal Federal sobre a proibição da vaquejada, ocasião na qual o ministro Roberto Barroso vaticina que, no futuro, seremos todos vegetarianos, a fim de acabarmos com todo e qualquer sofrimento dos animais, especialmente daqueles destinados à alimentação.

A sustentabilidade deve olhar para os animais e modificar o seu conceito antropocêntrico para antropocêntrico relacional, permitindo a coexistência sadia e digna entre humanos e não humanos, livrando-se das amarras do desenvolvimento econômico e livre mercado. Nesse sentido, respeitados doutrinadores zelam à inclusão da dignidade animal no conceito resetado de sustentabilidade prescindindo da revolução distópica de Orwell.

Oxalá, em futuras convenções sobre o meio ambiente e sustentabilidade seja percebido que dignidade significa o reconhecimento de um dever de respeito e consideração, assim como dever de proteção, com o intuito de o animal deixar de ser classificado como coisa e passar a ser sujeito de direitos, combatendo-se o especismo, tal qual repudiamos o racismo, a homofobia, o sexismo etc, espelhando-se na legislação de vários países onde o animal não é coisa, mas um ser vivo digno.

Conclui-se que as jaulas serão esvaziadas a partir da perfeita compreensão de Victor Hugo: "Primeiro foi necessário civilizar o homem em relação ao próprio homem. Agora, é necessário civilizar o homem em relação à natureza e aos animais".

Referências das fontes citadas:

ALBUQUERQUE, José de Lima, (organizador). **Gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

ALMEIDA, António. **Como se posicionam os professores perante manifestações culturais com impacto na natureza. Resultados de uma investigação**. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, n. 2, volume 8. Lisboa, 2009.

AMADO, Frederico. **Direito ambiental**. 10. ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2019.

ARISTÓTELES. **Sobre a alma**. Tradução de Ana Maria Lóio. Título original: *De anima*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013.

BENJAMIN. Antônio Herman. **A Natureza no Direito Brasileiro: coisa, sujeito ou nada disso**.

BORENSTEIN, Seth. **Animal intelligence: apes, monkeys, others creatures show complex cognition, scientists say**.

BOSELTMANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade: transformando direito e governança**. Tradução Phillip Gil França. Título original: *The principle of sustainability: transforming law and governance*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

BRÜGGER, Paula. **Amigo Animal: reflexões interdisciplinares sobre educação e meio ambiente, animais, ética, dieta, saúde, paradigmas**. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução de Newton Roberval Eicheberg. Título original: *The web of life: A New Scientific Understanding of Living Systems*. Editora Cultrix: São Paulo, 2006.

COETZEE, John M. **A vida dos animais**. Tradução de José Rubens Siqueira. Título original: *The lives of animals*. São Paulo: Cia das Letras, 2002.

CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade**. Livro eletrônico. Itajaí, 2012.

DEVAL, Bill. **The Deep, Long-Range Ecology Movement 1960-2000: a review**. Ethics & the environment, 6.1. Indiana University Press, 2001.

DIAS, Edna Cardozo. **Teoria dos direitos dos animais**. Fórum de Direito Urbano Ambiental – FDU, ano 14, n. 80, mar.-abr. 2015. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2015.

FARIAS, Cristiano Chaves de; NETTO, Felipe Braga; ROSENVALD, Nelson. **Manual de Direito Civil**. Volume Único. 5. ed. Salvador. JusPodivm, 2020.

FARIAS, Cristiano Chaves; ROSENVALD, Nelson. **Curso de direito civil: Parte Geral e LINDB**. 14. ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2016.

FRANCIONE, Gary L. **Introdução aos direitos dos animais: seu filho ou o cachorro?** Tradução de Regina Rheda. Título original: *Introduction to animal rights: your child or the dog?* Campinas: Editora da Unicamp, 2013.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 4. ed. Belo Horizonte. Editora Fórum, 2019.

GORDILHO, Heron José de Santana e SILVA, Tagore Trajano de Almeida. **Animais em juízo: direito, personalidade jurídica e capacidade processual**. Revista de Direito Ambiental, ano 17, volume 65, jan.-mar. 2012.

GORDILHO, Heron José de Santana. **Abolicionismo animal**. Salvador: Editora Evolução, 2009.

JUNIOR, Vicente de Paula Ataíde. **A afirmação histórica do direito animal no Brasil**. Revista Internacional de Direito Ambiental, volume VIII, n. 22, jan.-abr. 2019.

KELLY, Paul (coordenador). **El libro de la Política: Grandes ideas, explicaciones sencillas**. Título original: *The politics book*. Traducción de Juan Andreano Weyland. Madrid: Ediciones Akal, 2014.

LOURENÇO, Daniel Braga. **Direito dos animais: fundamentação e novas perspectivas**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2008.

LOURENÇO, Daniel Braga; OLIVEIRA, Fábio Corrêa Souza de. **Sustentabilidade, economia verde, direito dos animais e ecologia profunda: algumas considerações**. Revista Brasileira de Direito Animal, ano 7, volume 10, jan.-jun. 2012.

NAESS, Arne. **The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement: a Summary**. Oslo, 1973.

NASCIMENTO, Larissa. **O bem jurídico tutelado nos crimes de crueldade contra os animais**. Revista dos Tribunais, ano 106, volume 979. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017.

NETO, João Alves Teixeira. **Tutela penal de animais: uma compreensão onto-antropológica**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017.

NUSSBAUM, Martha C. **Fronteiras da Justiça: deficiência, nacionalidade, pertencimento à espécie**. Tradução de Susana de Castro. Título original: *Frontiers of justice*. 1. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013.

ORWELL, George. **A revolução dos bichos**. Tradução de Heitor Ferreira. Título original: *Animal farm*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. 14. ed. Florianópolis: Emais Editora, 2018.

PLATÃO. **Apologia de Sócrates/O banquete**. Tradução de Pietro Nasseti. Título original: *Apologia Socratis/Sympósion*. São Paulo: Editora Martin Claret, 2001.

REGAN, Tom. **Jaulas vazias: encarando os desafios dos direitos dos animais**. Tradução de Regina Rheda. Título original: *Empty cages: facing the challenge of animal rights*. Porto Alegre: Lugano, 2006.

RICARD, Matthieu. **Em defesa dos animais: direitos da vida**. Título original: *Plaidoyer pour les animaux – Vers une bienveillance pour tous*. Tradução de Tamara Barile. São Paulo: Palas Athena Editora, 2017, p. 45.

RYDER, Richard. **Os animais e os direitos humanos**. Revista Brasileira de Direito Animal, n. 4, 2008.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral**. São Paulo: Saraiva, 2014.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza**. 6. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

SEN, Amartya. **A ideia de justiça**. Tradução de Denise Bottmann e Ricardo Doninelli Mendes. Título original: *The idea of justice*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

SINGER, Peter Albert David. **Libertação animal**. Tradução de Marly Winkler e Marcelo Brandão Cipolla. Título original: *Animal liberation*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

SINGER, Peter. **Ética Prática**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. Título original: *Practical Ethics*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes Editora, 2002.

SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira (organizadoras). **Direito ambiental, transnacionalidade e sustentabilidade**. Livro eletrônico. Itajaí, 2013.

SOUZA, Rafael Speck de. **Direito animal à luz do pensamento sistêmico-complexo: um enfoque integrador da crise socioambiental a partir da Constituição Federal de 1988**.

THOMAS, Keith. **O homem e o mundo animal: mudanças de atitudes em relação às plantas e aos animais (1500-1800)**. Tradução: João Roberto Martins Filho. Título original: *Man and the natural world: changing attitudes in England, 1500-1800*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

ZAFFARONI, Eugênio Raúl. **A Pachamama e o ser humano**. Tradução de Javier Ignacio Vernal. Título original: *La Pachamama y el humano*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2017.

7 DIMENSÕES PEDAGÓGICAS PARA A QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL: UMA ANÁLISE SOBRE O “EU” DOS INDIVÍDUOS ENCARCERADOS NO SISTEMA PRISIONAL

Christiane Jorge Rosa dos Santos¹
Fernanda Borba de Mattos²

RESUMO

O presente artigo visa analisar a realidade dos indivíduos que se encontram encarcerados nos estabelecimentos penais, em relação à sustentabilidade e as suas perspectivas para quando voltarem à sociedade. Primeiramente, traz os conceitos de sustentabilidade e sua conexão com o princípio da dignidade humana e o mínimo existencial. Aborda a ideia de que o primeiro ambiente que se habita é o próprio corpo. Tendo esta percepção, o homem compreende sua importância no e para o ambiente em que convive. Para tanto, deve buscar o autoconhecimento, mediante a descoberta do seu próprio eu, que a Ontopsicologia define como “Em Si Ôntico”. Esse encontro pode ser proporcionado através de acompanhamento psicológico, a fim de que os encarcerados prestem atenção em si mesmos, resgatando a importância e o valor que têm junto aos seus familiares ou meio social, preparando-se plenamente para a liberdade. Na fase de investigação foi utilizado o método indutivo, já na fase de tratamento de dados o método cartesiano. o Relatório dos Resultados expresso no presente artigo é composto na base lógica indutiva. Nas diversas fases da Pesquisa, foram acionadas as Técnicas do Referente, da Categoria do Conceito Operacional e da Pesquisa Bibliográfica.

PALAVRAS-CHAVE: Acompanhamento psicológico. Em Si Ôntico. Percepção. Sistema Prisional. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objeto o estudo acerca da descoberta de si mesmo, do seu “eu”, dos indivíduos que se encontram encarcerados em estabelecimentos prisionais.

Seu objetivo é analisar o que poderia ser feito para que os presos possam se reinserir na sociedade, de modo saudável e sustentável.

Para tanto, o artigo está dividido em três títulos.

O primeiro título aborda o princípio da dignidade humana e a atual pedagogia social para que se cuide, prioritariamente, do ambiente antes de cuidar de si próprio. Busca identificar o corpo como o primeiro ambiente do ser humano, que deve ter prioridade na atenção dispensada pelo indivíduo.

¹ Mestre em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí, de Itajaí, Servidora do Poder Judiciário da União, exercendo o cargo de Analista Judiciário desde agosto de 2001. E-mail: cjrosasantos@gmail.com.

² Mestre em Ciência Jurídica - Universidade do Vale do Itajaí campus Itajaí/SC. Advogada inscrita na OAB/SC 48.213. E-mail: fernanda.borbamattos@gmail.com.

O segundo título trata da fenomenologia da percepção, cuja ideia se refere ao cuidado consigo mesmo, em busca do seu “eu”, para que, somente depois, o homem possa estender essa percepção para o mundo em que vive. Os encarcerados muitas vezes perdem suas perspectivas e a consciência de sua própria existência, que devem ser resgatadas.

O terceiro título salienta a importância do acompanhamento psicológico no sistema prisional, com a finalidade de reintegrar os apenados à sociedade, de modo que voltem a perceber sua importância no seio familiar e que, apesar dos erros, podem almejar uma vida diferente da anterior a sua prisão, com boas perspectivas de se tornarem pessoas melhores.

O presente Relatório de Pesquisa se encerra com as Considerações Finais, nas quais são apresentados pontos conclusivos destacados, seguidos da estimulação à continuidade dos estudos e das reflexões sobre a busca do “eu” pelos indivíduos presos em estabelecimentos penais.

Quanto à Metodologia empregada, registra-se que na Fase de Investigação³ foi utilizado o Método Indutivo⁴, na Fase de Tratamento de Dados o Método Cartesiano⁵, e, o Relatório dos Resultados expresso no presente artigo é composto na base lógica indutiva.

Nas diversas fases da Pesquisa, foram acionadas as Técnicas do Referente⁶, da Categoria⁷, do Conceito Operacional⁸ e da Pesquisa Bibliográfica⁹.

1. PEDAGOGIA DO SISTEMA CARCERÁRIO

O primeiro ambiente que o ser humano habita é o próprio corpo e, a partir dele, o ambiente se estende para o espaço físico em que inserido o homem e a comunidade. O corpo deve ser bem cuidado; deve-se priorizar a saúde, respeitando-se os sinais que ele dá.

³ “[...] momento no qual o Pesquisador busca e recolhe os dados, sob a moldura do Referente estabelecido [...]”. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. 14 ed. Florianópolis: EMais, 2018. p. 91.

⁴ “[...] pesquisar e identificar as partes de um fenômeno e colecioná-las de modo a ter uma percepção ou conclusão geral [...]”. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**, p. 95.

⁵ Sobre as quatro regras do Método Cartesiano (evidência, dividir, ordenar e avaliar) veja LEITE, Eduardo de oliveira. **A monografia jurídica**. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001, p. 22-26.

⁶ “[...] explicitação prévia do(s) motivo(s), do(s) objetivo(s) e do produto desejado, delimitando o alcance temático e de abordagem para a atividade intelectual, especialmente para uma pesquisa.” PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**, p. 62.

⁷ “[...] palavra ou expressão estratégica à elaboração e/ou à expressão de uma ideia.” PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**, p. 30.

⁸ “[...] uma definição para uma palavra ou expressão, com o desejo de que tal definição seja aceita para os efeitos das ideias que expomos [...]”. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**, p. 43.

⁹ “Técnica de investigação em livros, repertórios jurisprudenciais e coletâneas legais”. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**, p. 217.

É notório que se deve cuidar do corpo, da mente e do espírito para uma boa existência. Cuidados com o corpo envolvem alimentação adequada, atividades físicas regulares, não ingestão de drogas ou bebidas alcoólicas, nem cigarros. O cuidado com a mente envolve o conhecimento e a serenidade; a prevenção do estresse e da ansiedade, males tão comuns da sociedade atual. A espiritualidade remete à conexão que o homem tem consigo mesmo ou com o divino, priorizando aspectos morais, e distinguindo entre o bem e o mal.

O processo de individuação do homem envolve aspectos biológicos, psíquicos, das relações e das instituições (convencões), que acabam por estabelecer regras de convivência, impondo limites à conduta humana. Se o indivíduo não é capaz de cuidar de si mesmo, como cuidará do próximo e, por consequência, do ambiente em que vive?

Essa forma de pedagogia social está equivocada, pois determina que se cuide do ambiente antes mesmo do cuidado individual. Tal incumbência acaba por desconsiderar o indivíduo em si ou os motivos pelos quais ele relega o cuidado de seu próprio corpo a segundo plano.

Muitas vezes, as pessoas não têm consciência dessa lógica da natureza, por ignorância, desconhecimento ou negligência com o seu “eu”. Porém, pode haver fatores externos que impeçam o estabelecimento dessa pedagogia, como a ausência de aplicação do princípio da dignidade humana e do mínimo existencial a determinado indivíduo ou grupo.

Sarlet¹⁰ define a dignidade da pessoa humana como:

[...] a qualidade intrínseca e distintiva de cada ser humano que o faz merecedor do mesmo respeito e consideração por parte do Estado e da comunidade, implicando, neste sentido, um complexo de direitos e deveres fundamentais que assegurem a pessoa tanto contra todo e qualquer ato de cunho degradante e desumano, como venham a lhe garantir as condições existenciais mínimas para uma vida saudável, além de propiciar e promover sua participação ativa e corresponsável nos destinos da própria existência e da vida em comunhão com os demais seres humanos [...].

Para Fensterseifer¹¹, a dignidade humana tem um conceito mais amplo do que apenas o aspecto biológico ou físico, sendo construído e modelado segundo novos valores culturais e de acordo com o progresso das necessidades existenciais do ser humano, decorrentes do avanço civilizatório. Essas necessidades ultrapassam os limites de indivíduo, pois servem a todos os integrantes de determinada comunidade, com as mesmas necessidades e valores.

Sendo assim, os direitos sociais elencados na Constituição Federal são de fundamental importância para o Princípio da Dignidade da Pessoa Humana, que abarca a ideia do mínimo existencial. Sem o mínimo existencial, não há que se falar em dignidade e, sem esta, muito menos em Desenvolvimento Sustentável.

¹⁰ SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição de 1988**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002, p. 62.

¹¹ FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente** – a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito, p. 33.

Por mínimo existencial entende-se a garantia concedida ao ser humano de um mínimo de qualidade de vida, que lhe permita viver com dignidade, exercendo sua liberdade tanto no plano pessoal, quanto no social (ou seja, perante si mesmo e perante a sociedade no qual se encontra)¹². Para que se assegure esse mínimo padrão de vida, é necessário que o cidadão tenha acesso à saúde, alimentação, vestuário, moradia, segurança, previdência social, conforme prescrito no art. 25 da Declaração Universal dos Direitos Humanos¹³:

Artigo 25.

1. Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde, bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis e direito à segurança em caso de desemprego, doença invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle.

2. A maternidade e a infância têm direito a cuidados e assistência especiais. Todas as crianças, nascidas dentro ou fora do matrimônio, gozarão da mesma proteção social.

Portanto, o conceito de mínimo existencial ultrapassa a esfera constitucional, encontrando-se preconizado mundialmente.

Porém, é sabido que muitas pessoas não têm acesso a praticamente nenhum desses direitos sociais e estão à beira da marginalização e miserabilidade. Segundo Fensterseifer¹⁴, “a pobreza e a miséria geralmente andam acompanhadas pela degradação ambiental, tornando aqueles cidadãos mais prejudicados pela falta de acesso aos seus direitos sociais básicos também os mais violados no que tange aos seus direitos ambientais [...]”

Logo, se as pessoas não possuem o mínimo para sobreviverem, como exigir delas que priorizem o cuidado ambiental antes mesmo de cuidarem de si? Não faz sentido, portanto, esse tipo de pedagogia social, pregada universalmente.

Sendo objetivo do homem ter uma boa existência, conclui-se que um grupo de pessoas, que não sabe conduzir bem sua própria existência, formará um ambiente não sustentável.

A sustentabilidade traz a noção de que as pessoas e o meio devem estar em harmonia, para a concretização do bem-estar coletivo, de modo permanente. A ideia de proteção ao presente e ao futuro remete ao conceito de Desenvolvimento Sustentável.

¹² ISMAIL FILHO, Salomão. **Mínimo existencial: um conceito dinâmico em prol da dignidade humana**. 2016. Disponível em <https://www.conjur.com.br/2016-dez-05/mp-debate-minimo-existencial-conceito-dinamico-prol-dignidade-humana>. Acesso em: 31 de janeiro de 2018.

¹³ UNIDAS, Assembleia Geral das Nações. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em https://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10133.htm. Acesso em: 11 de fevereiro de 2019.

¹⁴ FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente** – a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito, p. 75.

A noção de Desenvolvimento Sustentável está firmemente enraizada na Sustentabilidade. É a aplicação desse princípio, e não o contrário. O Desenvolvimento Sustentável não existirá se não houver a garantia do Princípio da Sustentabilidade.

Para Bosselmann¹⁵,

A noção de desenvolvimento sustentável [...] é bastante clara. Ele convoca para o desenvolvimento baseado na sustentabilidade ecológica a fim de atender às necessidades das pessoas que vivem hoje e no futuro. Entendido dessa forma, o conceito fornece conteúdo e direção. Ele pode ser usado na sociedade e executado por meio do Direito. A qualidade jurídica do conceito de desenvolvimento sustentável firma-se quando a sua ideia é compreendida.

Ou seja, para que o mundo se desenvolva de maneira sustentável, os meios de produção e de trabalho precisam atentar às normas abrangidas pelo Princípio da Sustentabilidade, de modo a atender também às futuras gerações. Não basta progredir desmedidamente, satisfazendo as necessidades apenas do tempo presente. É necessário que esse progresso venha acompanhado de consciência ambiental, respeitando os valores inseridos no Princípio da Dignidade da Pessoa Humana.

Partindo da ideia de que a Sustentabilidade vai além do aspecto ambiental, estabelecendo que o indivíduo e a sociedade convivam em harmonia, em busca do bem-estar coletivo, fica evidente, ao se analisar o atual sistema carcerário brasileiro, que as pessoas encarceradas não gozam das mesmas perspectivas.

Um ambiente tão hostil e insalubre, como o da maioria dos estabelecimentos penais brasileiros, não colabora e nem fornece condições para que o indivíduo que lá se encontra preso provisoriamente ou já cumprindo a pena possa cuidar do seu corpo, da sua mente, do seu ambiente e das suas relações.

Se atualmente pessoas que gozam plenamente de suas liberdades, especialmente a de ir e vir, lotam os consultórios de psicólogos e médicos psiquiatras por estarem atravessando momentos difíceis em suas vidas, ou estão justamente encontrando dificuldades em se autodescobrir e compreender, a pessoa que se encontra encarcerada também possui numerosos motivos para buscar esse auxílio profissional.

Quando a sustentabilidade se relaciona com o indivíduo, surge a consciência corporal, e é ela um dos motivos pelos quais se faz necessário e de extrema importância um acompanhamento e um trabalho psicológico diferenciados nos estabelecimentos penais. Este trabalho deve ser direcionado no sentido de auxiliar essas pessoas e estimulá-las a buscarem o autoconhecimento, que por certo irá influenciar no seu processo de ressocialização.

Certamente, as pessoas que se encontram cumprindo pena já perderam, além da sua consciência corporal, a sua consciência existencial. E quando esta é perdida, significa dizer que esse indivíduo se encontra em um estado de esquizofrenia existencial, onde é necessário resgatar urgentemente suas sensações e sua consciência corporal.

¹⁵ BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade – transformando direito e governança**. Tradução de Philip Gil França, p. 28.

Esses indivíduos já estão em situação que caracteriza risco psicológico tão somente por se encontrarem encarcerados. Eles perdem as consciências corporais e existenciais e não conseguem perceber a importância de cuidarem do próprio corpo (por motivos psicológicos, íntimos e até mesmo físicos e materiais); criam bloqueios que os impedem de ter prazer de cuidarem dos seus próprios corpos e de se preocuparem também com o bem estar e ambiente coletivo.

A institucionalização dessas pessoas figura como uma causa da falta de interesse pelos cuidados com o corpo, mente e ambiente. E especialmente nesses casos, o maior problema ambiental causado por essa falta de interesse é a falta de desejo de não querer viver mais (em plenitude), ausência de objetivos adequados para a condução dos seus dias e de sentimentos.

O ambiente insalubre e com alto grau de periculosidade dos presídios e penitenciárias é tão degradante que, aliado ao desrespeito a princípios constitucionais, como o da dignidade da pessoa humana, faz com que esses indivíduos percam totalmente a consciência corporal e existencial, culminando na perda do critério natural de sustentabilidade intrínseco ao ser humano.

Esta falta de vontade e de estímulo certamente irá refletir na reincidência e na continuação do cometimento de crimes por esses apenados, haja vista que, a partir do momento em que eles não se preocupam com o próprio corpo, não irão se preocupar com o bem estar coletivo e nem com o lugar onde vivem.

2. PERCEPÇÃO DE MUNDO SOB A ÓTICA DO ENCARCERADO

Quando ocorre a perda das consciências citadas acima, perde-se também a percepção: a percepção do mundo, dos fatos, do corpo e das leis.

A percepção é a evidência de algo que já existe por natureza, é sustentável e, por motivos indiscriminados, veio a sofrer algum tipo de alteração que impactou diretamente no próprio indivíduo. Quando ela é perdida, se perde também a capacidade de autodeterminação diante de situações que possam oferecer riscos para si ou para outrem, pois não há mais o discernimento e a sensibilidade necessárias para que se perceba a alteração ocorrida.

O primeiro modo pelo qual o indivíduo percebe algo é através dos sentidos, especialmente pelas imagens. Olha-se determinada situação e parte-se para um pré-julgamento, um pré-conceito acerca do ocorrido, sem que se tenha, antes, procurado saber, por outros meios, o que de fato ocorrera para desencadear aquele acontecimento.

Entretanto, o homem já traz consigo um critério de natureza, que envolve os aspectos natural, moral e de direito. Mais importante ainda é a consciência corporal, quando o corpo, nosso primeiro ambiente, sente e percebe o mundo exterior. Só depois, então, o indivíduo elabora uma ideia a respeito do que vivenciou ou sentiu.

A relação entre o corpo e o espaço gera diferentes realidades de acordo com vida pretérita e presente de cada pessoa, afinal o ambiente é uma extensão do corpo. Determinada relação muitas vezes faz sentido em dado momento, e, em outro, não faz sentido algum, conforme tenha sido percebido.

O equívoco está em perceber as coisas somente através dos sentidos, ou através dos conceitos impostos à comunidade à qual pertence. O ideal seria que, surgindo as sensações, o homem pudesse racionalizar a percepção, para, daí, agir. É necessário que se entenda o mecanismo de como as coisas funcionam: aí está a verdadeira sustentabilidade.

Um dos grandes problemas da sustentabilidade é a perda da percepção. É impossível ser sustentável sem antes obter uma percepção que o faça avaliar ações e situações que ameacem a sua própria existência, causando danos individuais e coletivos.

Cabe salientar que a percepção é indispensável, por exemplo, quando se trata do sistema jurídico. A partir do momento que existem leis que proíbam determinada conduta, aplicando medidas coercitivas que comportam privação de liberdade, é necessário que o indivíduo faça uso dessa percepção no sentido de conseguir mensurar o dano que aquele ato criminoso, contrário à lei, pode vir a causar não somente na vida da vítima, mas também na sua, na vida dos seus familiares e da coletividade, a ponto de optar por não cometê-lo.

O sistema jurídico é uma construção histórica; entretanto, o modo como fora construído, muitas vezes, prejudica outro ser humano, ao invés de resolver os problemas da sociedade.

Nesse sentido, a percepção vem para auxiliar a relação dos presos com o sistema jurídico, partindo do pressuposto que este não tem o objetivo de prejudicá-lo, que todo o aparato judiciário tem a finalidade de auxiliar e prestar um serviço importante para a sociedade no tocante a resoluções de possíveis conflitos. O apenado precisa aguçar sua percepção a ponto de se conscientizar de que ele é dono das próprias ações e somente ele, inicialmente, responderá e sofrerá as consequências dela.

A forma como o indivíduo encarcerado se enxerga perante o mundo (globalmente) e perante o ambiente no qual está inserido (localmente) interfere nas suas expectativas de futuro. O crescimento em um ambiente hostil, sem regras, disciplina, sem ensinamento de valores, como a importância da família, educação, respeito e obediência, cria uma atmosfera e uma falsa compreensão de que aquele ambiente é salubre e que viver de maneira desregrada e insustentável é absolutamente possível e saudável.

É justamente a percepção equivocada sobre o ser e sobre o ambiente que faz com que a situação de encarceramento possa parecer “normal”. Alguns apenados relatam que, excluindo a privação de liberdade, o ambiente do estabelecimento prisional não lhes parece ser tão ruim, o que nos leva a concluir que fora deste lugar, a forma como eles conduziam suas vidas certamente era uma forma miserável, isenta de qualquer cuidado.

O princípio da dignidade da pessoa humana aplica-se a todos indistintamente, incluindo, por óbvio, as pessoas encarceradas. O inciso XLIX, do artigo 5º da Constituição da República Federativa do Brasil¹⁶, doravante denominada CRFB/88, dispõe: “é assegurado aos presos o respeito à integridade física e moral”. Infelizmente, não é essa a realidade do sistema prisional brasileiro, conforme noticiado constantemente nas mídias sociais, com relatos de violência, em flagrante desrespeito ao preceito constitucional.

Uma das graves violações ao princípio da dignidade da pessoa humana, sofrida pelos presos brasileiros, decorre da superlotação carcerária a que são subme-

¹⁶ BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988**. Doravante denominada de CRFB/88. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 12 de fevereiro de 2019.

tidos. Celas com capacidade para 5 detentos, por exemplo, são ocupadas por 15, 20 ou mais pessoas, em condições insalubres, sem o mínimo de higiene e em escancarado desrespeito aos direitos humanos.

De acordo com estudo elaborado pelo Conselho Nacional de Justiça, em junho/2014¹⁷, o Brasil ocupa a terceira posição mundial em população carcerária, contando com 715.655 presos, incluído nesse índice os que se encontram em prisão domiciliar. Conforme tal estudo, há um déficit de vagas na ordem de 358.219 pessoas. Ou seja, a superlotação carcerária é um dos fatores que impede o indivíduo de se relacionar consigo mesmo, de perceber-se, para, então, perceber o outro e o meio em que vive e aí sim questionar qual a melhor forma de se relacionar com o mundo.

O mínimo existencial para os encarcerados, portanto, não subsiste e afronta gravemente os direitos fundamentais. É impossível conceber a ideia e exigir que um ser humano que não tem nem seus direitos e garantias fundamentais respeitados, tenha uma conduta condizente com os preceitos tidos como primordiais para com os cuidados com seu corpo, mente e ambiente.

Como já dito, o corpo é o primeiro ambiente que o ser humano habita, e se a ele não são dadas as condições físicas, psicológicas e materiais básicas para que cuide do seu corpo, por óbvio não se pode exigir que ele tenha a capacidade de cuidar do meio ambiente e do coletivo.

É imprescindível que os presos consigam se perceber como humanos que são, passíveis de erros e em constante evolução. O que não cabe ao Estado, e nem convém à sociedade, é que o apenado, quando atender aos requisitos legais para auferir sua liberdade, saia do sistema prisional de modo pior do que quando entrou, mais violento ou menos saudável.

Nesse sentido, a Lei 7.210¹⁸, de 11 de julho de 1984, doravante denominada de Lei de Execução Penal, dispõe sobre a assistência que o Estado deve prestar aos encarcerados:

Art. 10. A assistência ao preso e ao internado é dever do Estado, objetivando prevenir o crime e orientar o retorno à convivência em sociedade.

Parágrafo único. A assistência estende-se ao egresso.

Art. 11. A assistência será:

I - material;

II - à saúde;

III - jurídica;

IV - educacional;

V - social;

¹⁷ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Novo diagnóstico de pessoas presas no Brasil**. Disponível em <https://www.conjur.com.br/dl/censo-carcerario.pdf>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2019.

¹⁸ BRASIL. **Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984**, doravante denominada de Lei de Execução Penal. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7210.htm. Acesso em: 12 de fevereiro de 2019.

VI - religiosa.

Prestadas todas as assistências legalmente determinadas, e respeitando-se a integridade física e moral dos presos, o Estado terá cumprido seu papel.

Como visto, o objetivo da lei, além de prevenir o crime, é a de orientar o retorno dos presos ao convívio social. Portanto, não somente o corpo, o “eu” dos encarcerados, deve ser assistido, nos termos da Lei de Execução Penal. É necessário que ele tenha consciência de quem é, de que seu corpo, mente e espírito são o seu primeiro ambiente, para estende-lo ao espaço físico que por ora habita, qual seja, o sistema prisional, para depois, dentro dessa concepção, perceber o mundo externo que lhe aguarda, possibilitando sua inserção na sociedade de modo sustentável.

3. IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO PSICOLÓGICO NOS ESTABELECIMENTOS PENAIS

Em alguns estabelecimentos penais, principalmente os que são administrados por empresas terceirizadas, há equipes multidisciplinares de saúde, com médicos clínicos gerais e psiquiatras, psicólogos, enfermeiros, técnicos em enfermagem, terapeutas ocupacionais, assistentes sociais e farmacêuticos que auxiliam e orientam os apenados no tocante a sua saúde física e mental.

Os acompanhamentos feitos pelos médicos psiquiatras e pelos psicólogos se mostram fundamentais para que os apenados não percam suas consciências existenciais e corporais durante o cumprimento da pena. São auxílios e orientações direcionadas para o perfil de cada pessoa, feitos com abordagens individuais e personalizadas para que se mantenham mentalmente sãos e não deixem de perquirir seus objetivos mesmo estando encarcerados.

E o que deixará essas pessoas plenas para que consigam resolver seus problemas, cuidar de si, projetar ter sucesso e realizar planejamentos a longo prazo que sejam infalíveis é o alcance do “Em Si Ôntico”. É o encontro com ele que será determinante na concretização dos objetivos de vida a serem traçados e na perseverança pela mudança em sua biografia.

O ser ôntico é responsável pela capacidade de evidenciar a ordem e a essência de algo ou de alguém. É ele quem cria, mantém e dá direção no sentido de orientar todo e qualquer indivíduo para que alcance e mantenha sua sustentabilidade corporal.

O termo “Em Si Ôntico” possui a seguinte definição, de acordo com a Associação Brasileira de Ontopsicologia¹⁹:

O Em Si Ôntico é entendido como o núcleo com projeto específico que identifica e distingue o homem como pessoa em âmbito biológico, psicológico e intelectual. [...] a natureza humana possui um projeto próprio, que é a base de todos os fenômenos do agir humano.

¹⁹ BRASIL. Associação Brasileiro de Ontopsicologia. **As descobertas da ontopsicologia: o em si ôntico.** Disponível em <http://www.ontopsicologia.org.br/midias/ontopsicologia/as-descobertas-da-ontopsicologiaem-si-ontico/403>. Acesso em 12 de fevereiro de 2019.

Trata-se da relação do homem com seu corpo, com seu “eu”, sob os aspectos biológico, psicológico e intelectual, pela lógica da natureza que lhe é inerente. É autoconhecimento pleno, que rege as atitudes do indivíduo.

Partindo do conhecimento que tem de si mesmo, o homem deve entender que não está sozinho; que faz parte de um eco-cosmo que vai além do seu pequeno território, do seu corpo, da sua sociedade²⁰. Além disso, deve compreender e amar a Terra, absorvendo o significado da relação entre as partes e o Uno²¹.

Adquirindo essa percepção, essa relação de reciprocidade entre a Terra e o humano, a natureza, o indivíduo vai querer melhorá-la, pois terá compreendido que uma vida sustentável depende não só do cuidado com seu corpo, mas também do cuidado com o ambiente em que vive, já que tudo está interligado, formando o Uno.

O autoconhecimento é extremamente importante para que se percorra o caminho da compreensão de que corpo e ambiente estão intimamente ligados e que há efetivamente uma relação de dependência entre ambos.

Para as pessoas livres, tal descoberta demanda tempo, estudo e autoconhecimento. O que se dirá, então, em relação às pessoas encarceradas, que não têm sequer o mínimo existencial, tampouco a preservação de sua dignidade enquanto pessoa humana?

Trata-se de um processo longo que exige foco, determinação e auxílio de profissional qualificado. Porém, vários são os obstáculos encontrados pelos profissionais para que esse processo seja concluído com sucesso. Um deles é a alta rotatividade e as transferências constantes dos apenados para diferentes unidades prisionais. A interrupção do tratamento influencia negativamente no êxito do processo; da mesma forma ocorre com a troca de profissional, pois exigirá a retomada do tratamento desde seu início.

Um segundo obstáculo encontrado é a própria recusa do apenado em receber tratamento psicológico. Na maioria dos estabelecimentos, ele faz o pedido para esse atendimento por memorando, onde escreve para o psicólogo ou psiquiatra (de acordo com o oferecido na unidade), manifestando sua vontade em ser atendido por esse profissional. Este por sua vez recebe o memorando e faz o agendamento do atendimento.

Porém, muitos desses indivíduos não conseguem compreender a importância desse acompanhamento psicológico. Estão desmotivados e prostrados, sem qualquer estímulo que os faça querer realmente buscar o autoconhecimento e compreender que sempre há uma segunda chance e que eles podem sim (re)descobrir sua utilidade, identidade e seu lugar na sociedade.

A ressocialização tem o significado de promover uma nova socialização, de reinserir na sociedade o indivíduo que cumpriu sua pena, de maneira que ele possa compreender sua importância e utilidade nela.

É justamente a busca e o encontro oportunizado pelos profissionais da área da saúde mental do “Em Si Ôntico” que facilitará o processo de aceitação e entendimento de que, muito embora ele tenha cometido um crime e sofrido as conse-

²⁰ MENEGHETTI, Antonio. **Projeto Terra**. Recanto Maestro: Ontopsicologica Editrice, 2017, p. 14-15.

²¹ MENEGHETTI, Antonio. **Projeto Terra**, p. 17.

quências da pena e do seu cumprimento, ele ainda poderá ser útil para a sociedade, sendo possível um novo começo, desde que haja uma mudança interna de valores e princípios.

Os distúrbios psicológicos, se já existentes antes da prisão, se agravam com ela e, se inexistentes, tem grande probabilidade de surgirem com o cerceamento da liberdade. O trabalho desses profissionais é o de tratar esses distúrbios, sejam eles pré-existentes ou não, e fomentar nesses indivíduos o interesse pela vida, despertar o nascimento de novos objetivos e resgatar o sentimento de serventia e utilidade.

Para que as ações acima sejam tomadas pelos apenados e sejam eficazes, é necessário que esses profissionais abordem especialmente a fenomenologia da percepção. Ela será o pilar fundamental para que este indivíduo compreenda as alterações sofridas pelo seu corpo e pelo ambiente externo, e após essa compreensão ele terá sua visão modificada a ponto de tomar conhecimento da sua potência e capacidade interna em retomar suas atividades anteriores e distintas do cometimento do crime.

Tão importante quanto o tratamento psicológico feito por profissional qualificado, a forma como é feita a abordagem desse tratamento também irá culminar no seu êxito. Para que o apenado tenha a percepção plena de que ele é importante e útil, seja para sua família ou para a sociedade, é necessário que se faça uma abordagem que inclua também os seus familiares.

Os sentimentos e os vínculos familiares auxiliarão na compreensão e descoberta do "Em Si Ôntico", pois irão demonstrar que, além do autoconhecimento e da importância do seu próprio corpo para si mesmo, eles têm papel fundamentalmente importante no seio familiar. Reside aí a importância do fortalecimento e do resgate dos vínculos familiares nesse processo.

Tão importante quanto o condenado cumprir a pena referente ao ato ilícito que praticou, as boas práticas nos presídios, o acompanhamento psicológico, as assistências intelectual e religiosa e as demais previstas na Lei de Execução Penal são fundamentais para a ressocialização do indivíduo, a fim de que seja reinserido na sociedade, ciente de seu papel enquanto pessoa que integra o todo, com capacidade para reinventar-se, modificando sua vida de forma positiva, sem que queira ou necessite retornar ao mundo do crime.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As doenças mentais são o mal do século, e o acompanhamento psicológico é uma medida que se faz necessária para coibir esse mal e fazer com que as pessoas possam viver em plenitude, exercitando suas consciências corporais e existenciais.

Se pessoas que vivem em ambientes relativamente saudáveis, que tem seus afazeres do dia a dia, sua casa, seu trabalho e saúde física sentem a necessidade de buscar ajuda profissional para se autoconhecerem de maneira eficaz, o que dizer de pessoas encarceradas, que viram toda a sua identidade se perder em meio a tantos desrespeitos morais, ócio e violência?

Se o objetivo da pena de prisão é de punir o condenado no sentido de que ele não volte a cometer crimes, é necessário que se dê a ele o mínimo existencial para que possa suportar essa privação de liberdade e extrair dela ensinamentos que irão alertá-lo e auxiliá-lo por toda a sua vida.

O apenado não pode ser punido mais de uma vez pelo mesmo crime, sendo esta prática considerada inconstitucional. A privação de liberdade por si só já é um fardo difícil de ser carregado, havendo opiniões no sentido de que ela, inclusive, agrava ainda mais os índices de criminalidade e reincidência após o cumprimento da pena.

Muito embora existam opiniões e movimentos direcionados para que se altere o sistema punitivo brasileiro, a pena de prisão é aceita e prevista constitucionalmente, sendo a pena mais aplicada. É trabalho dos profissionais (psicólogos e médicos psiquiatras) fazerem com que o cumprimento desta pena tenha seu caráter educativo e de repressão preservados.

Este trabalho consiste em orientar e auxiliar os apenados para que busquem o autoconhecimento, orientá-los para que não esmoreçam diante das dificuldades e adversidades que irão certamente surgir durante o cumprimento da pena. E a percepção sobre si mesmo e sobre o mundo é peça fundamental para que eles compreendam esse processo; é preciso estimular esses indivíduos para que, no sentido literal da palavra, percebam que o cometimento de um crime não é o fim da linha, que é possível, sim, que eles se reencontrem como pessoas e cidadãos ativos e participativos da sociedade.

E é este o ponto crucial da Percepção, fazer com que esse indivíduo obtenha, através de tratamento psicológico, o poder de discernir e perceber o que realmente importa e o que e quais ações irão fazer com que ele se mantenha são e duplamente livre, no sentido da liberdade de ir e vir em si e, também, livre de más escolhas que possam vir a prejudicá-lo futuramente.

REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS

BOSELNANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade – transformando direito e governança**. Tradução de Philip Gil França. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2015.

BRASIL. Associação Brasileiro de Ontopsicologia. **As descobertas da ontopsicologia: o em si ôntico**. Disponível em <http://www.ontopsicologia.org.br/midias/ontopsicologia/as-descobertas-da-ontopsicologiaem-si-ontico/403>. Acesso em 12 de fevereiro de 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Novo diagnóstico de pessoas presas no Brasil**. Disponível em <https://www.conjur.com.br/dl/censo-carcerario.pdf>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988**. Doravante denominada de CRFB/88. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 12 de fevereiro de 2019.

BRASIL. **Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984**, doravante denominada de Lei de Execução Penal. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7210.htm. Acesso em: 12 de fevereiro de 2019.

DEMARCHI, Clovis. **Direito e Educação: A Regulação da Educação Superior no Contexto Transnacional**. Jundiaí: Paco Editorial: 2014.

FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente** – a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

ISMAIL FILHO, Salomão. **Mínimo existencial: um conceito dinâmico em prol da dignidade humana**. 2016. Disponível em <https://www.conjur.com.br/2016-dez-05/mp-debate-minimo-existencial-conceito-dinamico-prol-dignidade-humana>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2019.

LEITE, Eduardo de oliveira. **A monografia jurídica**. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

MENEGHETTI, Antonio. **Projeto Terra**. Recanto Maestro: Ontopsicologica Editrice, 2017.

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. 14 ed. Florianópolis: EMais, 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição de 1988**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002.

UNIDAS, Assembleia Geral das Nações. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em https://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10133.htm. Acesso em: 11 de fevereiro de 2019.

8 DIREITO AMBIENTAL E DIREITO À SAÚDE: IMPACTOS DAS QUEIMADAS NA AMAZÔNIA EM TEMPOS DE PANDEMIA DO CORONAVÍRUS

Valéria Giumelli Canestrini¹
Fábio Casaril²

RESUMO: O artigo objetiva analisar a interrelação entre os direitos à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado sadio para as presentes e futuras gerações. Pretende-se identificar as queimadas ocorridas na Amazônia como fenômeno de poluição do ar e causador de diversas doenças, podendo agravar a pandemia do coronavírus. A pesquisa se justifica tanto pela relevância acadêmica, considerando as causas e efeitos das queimadas no meio ambiente e na saúde, diante das disposições constitucionais e metas convencionais assumidas pelo poder público, como ações de governança; como pela relevância social em razão da preocupação com os bens ambientais a fim de assegurar a preservação da vida. A metodologia utilizada foi o método indutivo, considerando a hermenêutica constitucional tópico-problemática, com as técnicas do referente, conceitos operacionais, fichamento³ e da pesquisa bibliográfica. Concluindo-se que não havendo proteção ao meio ambiente, não há garantia do direito à saúde para todos, afetando diretamente o bioma amazônico.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia; Direito; Meio ambiente; Queimadas; Saúde.

Introdução

Sempre quando se estuda o meio ambiente como direito fundamental de terceira dimensão, considera-se a proteção da vida. Dessa forma, não há como deixar de realizar, com base no contexto constitucional, a relação entre meio ambiente e saúde. Com a realidade de uma pandemia como fato transnacional, declarado no mundo todo, mais relevante se constata a análise da interação entre meio ambiente e saúde.

A realidade da ocorrência de queimadas no bioma Amazônico é recorrente, no entanto, diante da pandemia, o temor das consequências desse fato cresce e a poluição do ar adoce cada vez mais a população dessa região do Brasil. Há a

¹ Mestranda em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali). Especialista em Direito Civil e Processual Civil pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci (UNIASSELVI). Especialista em Direito Ambiental pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci (UNIASSELVI). Promotora de Justiça no Ministério Público do Estado de Rondônia. E-mail: vcanestrini97@gmail.com

² Mestrando em Direito pelo Instituto Brasiliense de Direito Público. Especialista em direito público pela Universidade Anhanguera. Especialista em gestão pública pelas Faculdades Integradas Aparício Carvalho. Promotor de Justiça no Ministério Público do Estado de Rondônia. E-mail casaril.fabio@gmail.com.

³ PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica: teoria e prática**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2011.

afetação na saúde e no meio ambiente e a ausência de ações de governança suficientes para modificar essa realidade.

Para tanto, o artigo está dividido em três tópicos. No primeiro tópico, pretende-se analisar a relação existente entre meio ambiente e saúde, diante do contexto constitucional normativo existente. No segundo tópico, objetiva-se apresentar a constatação do aumento da poluição do ar, suas causas e consequências. E, no último tópico, propõe-se discutir e destacar a realidade Amazônica decorrente das queimadas.

A metodologia utilizada na fase de investigação foi o método indutivo; na fase de tratamento de dados o método cartesiano e, no relatório da pesquisa empregou-se a base lógica indutiva dialogada com a hermenêutica constitucional tópico-problemática. Adicionaram-se, ainda, as técnicas do referente, dos conceitos operacionais, do fichamento e da pesquisa bibliográfica.

De forma preliminar e geral, essa é a estrutura deste artigo, considerada a sua importância para a academia e para a sociedade.

1 Contextualização dos direitos à saúde e ao meio ambiente na pandemia do coronavírus

Quando se for tratar de meio ambiente e saúde, é importante contextualizar. Uma pandemia ocorre quando uma doença atinge um grande espaço geográfico, atingindo assim, praticamente todos os continentes.

A Organização Mundial de Saúde⁴, que faz parte da ONU (Organização das Nações Unidas) declarou primeiramente em 30 de janeiro de 2020 que se estava em uma Emergência de Saúde Pública de Âmbito Internacional, pedindo que fossem tomadas medidas pelos governos de diferentes países. Devido ao aumento de casos e mortes, em 11 de março de 2020, a OMS então declarou a Pandemia da doença chamada COVID-19, causada por um tipo de coronavírus (SARS-CoV-2).

Ressalte-se que tal doença foi causada em decorrência da manipulação de animais silvestres pela população chinesa, que, devido a sua cultura, realiza feiras para venda desses animais para consumo e ao se contatarem os pacientes, muitos haviam frequentado o mercado de frutos do mar e animais vivos de Wuhan, na China. Uma doença transmitida dos animais para os homens.⁵

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, saúde significa: “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades”⁶. Não somente a ausência de doenças, mas numa

⁴ World Health Organization. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>. Acesso em: 27 de set. 2020.

⁵ LIMA, Rodrigo Ramos. **Especial Covid-19 | A Covid-19 e a relação entre humanos e animais: zoonoses e zooterapias.** Disponível em: <<http://coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1816-especial-covid-19-a-covid-19-e-a-relacao-entre-humanos-e-animais-zoonoses-e-zooterapias.html#.X3EIDGhKhPY>>. Acesso em: 27 de set. 2020.

⁶ Organização Pan-americana de Saúde – OPAS. **Indicadores de saúde: Elementos Conceituais e Práticos (Capítulo 1).** Disponível em:

consideração holística e talvez até utópica, um estado de bem-estar integral.

Dessa forma, outra contextualização necessária a se fazer, é a legal, dentro do nosso ordenamento constitucional, ou seja, nas disposições constitucionais. Descreve o art. 196 da Constituição Federal: "A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação".⁷

Assim, além de serviços de promoção, proteção e recuperação, o Estado deve aplicar políticas públicas que garantam a redução no risco de doenças, o que está interligado com a garantia de um meio ambiente equilibrado (saneamento, moradia, educação, bem-estar social, saúde psíquica).⁸

Seguindo nessa contextualização, o artigo 225 da Constituição dispõe: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".⁹

É evidente pois que, sendo a saúde um estado de bem-estar físico, social e mental, e não só a ausência de doenças, a realidade que se vive é um tempo em que efetivamente a saúde está em falta. Essa saúde que é direito de todos e dever do Estado de tomar todas as medidas de políticas sociais e econômicas que visem a redução de riscos de doenças e de outros agravos, com o valor da solidariedade, da fraternidade, porque não é só para as presentes gerações, mas para as futuras gerações.

Dessa exposição, infere-se que a saúde é decorrente da preservação e proteção ambiental. Se houve interferência agressiva, insustentável no ambiente, seja no caso dos animais, das vegetações, nas situações de poluição do ar, as consequências serão sentidas e sofridas por todos, pela humanidade.

Seja por pandemias como a que se vive, seja por emergências climáticas, ou seja, mudanças nos regimes de chuvas, aumento da temperatura, derretimento das geleiras, secas intensas e chuvas devastadoras.¹⁰

<[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adotado,ou%20enfermidade%22%20\(4\)](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adotado,ou%20enfermidade%22%20(4)>)>. Acesso em: 27 de set 2020.

⁷ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Texto consolidado até a EC n. 91, de 2016. Portal da Presidência da República: Constituição. Brasília, DF. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao_compilado.htm"http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao_compilado.htm>. Acesso em: 27 set. 2020.

⁸ BRAUNER, Maria Claudia; ZARO, Luciana. Saúde e Meio Ambiente: Fatores condicionantes para concretização do direito à saúde. **JURIS**, Rio Grande, 17: 53-74, 2012. Disponível em: < https://direito.furg.br/images/stories/LIVROS/REVISTA_JURIS_v.17_2012/3605-10016-1-PB-4.pdf>. Acesso em: 27 de set 2020.

⁹ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

¹⁰ FERRETTI, André Rocha. Mudanças Climáticas: causas e consequências. In. **Atuação do Ministério Público frente às Mudanças Climáticas**. Abrampa, p. 5. Disponível em:

As doenças transmitidas de animais para seres humanos estão em ascensão e pioram à medida que habitats selvagens são destruídos pela atividade humana, como disposto no relato do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).¹¹

Por certo que a intervenção no meio ambiente provoca desastres, a pandemia do coronavírus, conforme Delton Winter de Carvalho¹², é considerada um desastre biológico tanto no sistema de saúde pública como na consideração das suas consequências: “Nesta linha, são descritos como eventos que acarretam perdas de vidas humanas, saúde pública, de propriedades ou mesmo ambientais.”

O desastre da pandemia verificado pela perda da estabilidade dos sistemas sociais, seja de saúde e econômico, ainda é verificado por meio de atos normativos emitidos, como a Lei Federal 13.979/20¹³, tendo em vista, como já exposto, que é dever do Estado a garantia da saúde e um meio ambiente ecologicamente equilibrado é essencial a essa saúde. Tal lei, em seu artigo terceiro, permite várias medidas de restrição a fim de conter a pandemia.

Antes ainda, em 4 de fevereiro de 2020, a Portaria n. 188/GM/MS¹⁴, de 3 de fevereiro de 2020, declarou Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV).

E nesse cenário, o Decreto Federal n. 10.282¹⁵ de março de 2020, regulamentando a Lei 13.979/20, incluiu a fiscalização ambiental como serviço essencial, ou seja, que não pode ser suspensa, que mesmo em pandemia, o

<<https://www.abrampa.org.br/abrampa/uploads/files/conteudo/248.pdf>>. Acesso em: 27 de set 2020.

¹¹ UN – environment programme. **Surto de coronavírus é reflexo da degradação ambiental, afirma PNUMA.** Publicado em 03 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.unenvironment.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/surto-de-coronavirus-e-reflexo-da-degradacao-ambiental-afirma#:~:text=Ecosystems%20and%20Biodiversity-,Surto%20de%20coronav%C3%ADrus%20%C3%A9%20reflexo%20da%20degrada%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%2C%20afirma%20PNUMA,s%C3%A3o%20destru%C3%ADdos%20pela%20atividade%20humana>>. Acesso: em 27 de set. 2020.

¹² CARVALHO, Delton Winter de. **A natureza jurídica da Covid-19 como um desastre biológico.** Publicado em 13 de abr. 2020, Consultor Jurídico - Conjur. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-abr-13/delton-winter-natureza-juridica-covid-19-desastre-biologico2#_ftn2> Acesso em: 27 de set. 2020.

¹³ BRASIL. **Lei n.º 13979, de 6 de fevereiro de 2020.** Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

¹⁴ BRASIL. **Portaria n. 188, de 03 de fevereiro de 2020.** Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/Portaria/Portaria-188-20-ms.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

¹⁵ BRASIL. **Decreto Federal n. 10282, de 20 de março de 2020.** Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm>. Acesso em 28 set. 2020.

resguardo do meio ambiente é primordial para que não aconteça uma piora ainda maior na situação de saúde pública declarada.

Além da legislação demonstrar a relação saúde e meio ambiente, a decisão do Supremo Tribunal Federal, na ADIN 6421, quanto à discussão da já revogada Medida Provisória n. 966 de 13 de maio de 2020¹⁶, que previa “responsabilização de agentes públicos por ação e omissão em atos relacionados com a pandemia da Covid-19”, considerou princípios precipuamente utilizados no direito ambiental (prevenção e da precaução¹⁷) que devem ser considerados na análise dos atos dos agentes públicos quanto às decisões relacionadas à COVID 19, definindo que “erro grosseiro”, em relação à vida, à saúde e ao meio ambiente, seria a não observância de critérios científicos e dos referidos princípios constitucionais

Foram firmadas as seguintes teses: “1. Configura erro grosseiro o ato administrativo que ensejar violação ao direito à vida, à saúde, ao meio ambiente equilibrado ou impactos adversos à economia, por inobservância: (i) de normas e critérios científicos e técnicos; ou (ii) dos princípios constitucionais da precaução e da prevenção. 2. A autoridade a quem compete decidir deve exigir que as opiniões técnicas em que baseará sua decisão tratem expressamente: (i) das normas e critérios científicos e técnicos aplicáveis à matéria, tal como estabelecidos por organizações e entidades internacional e nacionalmente reconhecidas; e (ii) da observância dos princípios constitucionais da precaução e da prevenção, sob pena de se tornarem corresponsáveis por eventuais violações a direitos”.¹⁸

Em que pese a medida provisória ter perdido a validade, sem votação no Congresso Nacional, por certo que esse entendimento, com total expressão de relação entre saúde e meio ambiente, permanecerá.

E quando se trata sobre queimadas, há inúmeros documentos técnicos e científicos atestando a necessidade de proteção do ar, com implementação de políticas públicas para tanto, a fim de impedir ou reduzir a poluição gerada pelas queimadas e, conseqüentemente os problemas de saúde.

2 A poluição do ar e seus efeitos

¹⁶ BRASIL. **Medida Provisória 966, de 13 de maio de 2020**. Dispõe sobre a responsabilização de agentes públicos por ação e omissão em atos relacionados com a pandemia da covid-19. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/mpv/mpv966.htm>. Acesso em: 30 de set. 2020

¹⁷ ABI-EÇAB, Pedro; KURKOWSKI, Rafael Schwez. **Resumo de Direito Ambiental**. São Paulo: JHMizuno, p. 22.

¹⁸ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI nº 6421**. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5912207>> Acesso em: 30 de set. 2020.

Fixadas essas premissas, não custa rememorar que a poluição atmosférica, em um cenário “não pandêmico”, já é prejudicial à saúde humana. Contudo, apesar de numerosos estudos laboratoriais e populacionais já terem demonstrado o papel lesivo da poluição do ar para as vias respiratórias, esta preocupação ainda não se traduz em propostas concretas nas recomendações oficiais.¹⁹

Resoluções do CONAMA tratam dos padrões mínimos de qualidade do ar em âmbito nacional. A Resolução n 5/1989 dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (PRONAR), como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e melhoria da qualidade de vida, com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura

A Resolução CONAMA 491/2018 é o ato normativo nacional que estipula padrões de qualidade do ar.²⁰ Acontece que essa norma é alvo de ação direta de inconstitucionalidade no STF, em ação proposta pela Procuradoria Geral da República. Segundo o autor da ação, a Resolução prevê valores de padrões iniciais muito permissivos.²¹

Inclusive, o Ministério Público Federal realizou audiência pública para angariar elementos aptos a impugnar a ainda proposta de Resolução. No referido ato, o Professor José Afonso da Silva assim se manifestou sobre a dimensão do problema da poluição atmosférica:

Eu quero apenas manifestar a ideia de que a poluição do ar é a mais danosa das poluições, porque ela é expansiva. É expansiva no sentido de que ela provoca a poluição de todos os demais elementos da natureza, na medida em que os detritos e elementos que ela provoca na atmosfera acabam descendo à terra e contaminando a água, contaminando as florestas, enfim, contaminando os demais elementos, e especialmente porque ela provoca doenças respiratórias que levam à morte, como ficamos sabendo através das estatísticas de morte em consequência dessa poluição. E, mais, porque ela provoca o efeito estufa e gera o aquecimento global, que por sua vez tem consequências imensas, possivelmente desastrosas e destruidoras a longo prazo, se não se cuidar da própria humanidade.²²

¹⁹ DA MOTTA, R. Seroa; MENDES, Ana Paula Fernandes. Custos de saúde associados à poluição do ar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 25, n. 1, p. 165-198, 1995.

²⁰ BRASIL, Resolução nº. 491, de 19 de novembro de 2018. Ministério do meio ambiente Conselho Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>>. Acesso em: 02 out. 2020.

²¹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI 6148**. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=413617> Acesso em: 02 out. 2020.

²² Relatório Conclusivo da audiência pública. Disponível em: <www.mpf.mp.br> ccr4 > eventos > audiencia-publica > R. Acesso em: 03.out. 2020.

As queimadas geram poluentes que podem permanecer no ar por semanas, prejudicando a saúde de quem inspira o ar impuro. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a exposição à fumaça e cinzas das queimadas pode causar inúmeras doenças crônicas pulmonares, além de alergias.²³

Além de prejudicial à saúde, a fumaça das queimadas tem potencial para desestabilizar diversas estruturas, como produzir a drástica redução da visibilidade, fechamento de aeroportos e escolas, aumento de acidentes de trânsito, destruição da biota pelo fogo, diminuição da produtividade, restrição das atividades de lazer e de trabalho, efeitos psicológicos e custos econômicos.²⁴

Como principais impactos ambientais e socioeconômicos, podem ser mencionados: fragmentação florestal; redução da evapotranspiração; emissões de gases de efeito estufa; redução da biodiversidade; alteração de microclimas; mortalidade de árvores; aumento da concentração de aerossóis; decréscimo do escoamento regional; perda de oportunidades para o uso sustentável da floresta, e conflitos sociais, dentre outros.²⁵

A poluição do ar não é um problema recente. Desde a primeira metade do século XX ela se apresenta como um grave problema nos centros urbanos industrializados.²⁶ Foram necessários trágicos episódios na história para os poderes constituídos voltarem seus olhos para a necessidade de controle da emissão de poluentes do ar. Talvez o mais marcante deles tenha sido o grande nevoeiro de 1952 em Londres, também conhecido como "Big Smoke".²⁷

Ao contrário do que acontece em grandes metrópoles, em que grande parte da poluição atmosférica advém da produção industrial,²⁸ na região Amazônica, os

²³ Human Rights Watch (HRW); Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS); Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). **O ar é insuportável**: Os impactos das queimadas associadas ao desmatamento da Amazônia brasileira na saúde. ago., 2020. Disponível em https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2020/08/brazil0820pt_web.pdf. Acesso em: 02. out. 2020.

²⁴ RIBEIRO, Helena; ASSUNCAO, João Vicente de. **Efeitos das queimadas na saúde humana**. Estud. av., São Paulo, v. 16, n. 44, pág. 125-148, abril de 2002. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-0142002000100008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 de out. 2020.

²⁵ FEARNSIDE, Philip M.. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amaz.**, Manaus, v. 36, n. 3, p. 395-400, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00449672006000300018&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 03 out. 2020.

²⁶ BRAGA, Alfesio; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento. **Polluição atmosférica e seus efeitos na saúde humana**. Trabalho apresentado no evento de sustentabilidade na geração e uso de energia, UNICAMP, v. 18, 2002.

²⁷ WANG, Gehui, et al. Persistent sulfate formation from London Fog to Chinese haze. **Proceedings of the National Academy of Sciences** Nov 2016, 113 (48) 13630-13635; DOI: 10.1073/pnas.1616540113 Disponível em: <https://www.pnas.org/content/113/48/13630>. Acesso em: 27 set. 2020

²⁸ MARTINS, Thays. No auge da pandemia do novo Coronavírus, a NASA divulgou imagens de satélite demonstrando queda da poluição chinesa em virtude da paralisação e fechamento das fábricas. **Correio Braziliense**. Ciência e saúde. Postado em 06 mar 2020. Disponível: https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2020/03/06/interna_ciencia_saude,832563/nasa-mostra-queda-na-poluicao-chinesa-durante-epidemia-de-coronavirus.shtml. Acesso em: 03 out. 2020.

poluentes são originados do desmatamento.

Na China, por exemplo, a poluição reduzida resultante dos bloqueios impostos como medida para conter o coronavírus provavelmente salvaram entre 53 e 77 mil vidas — muito mais do que a taxa de mortalidade diretamente relacionada ao vírus.²⁹

Vale dizer que boa parte dessas queimadas são feitas por grileiros, que invadem terras públicas, retiram as árvores mais valiosas e derrubam a mata restante com a ajuda de correntes presas a tratores,³⁰ normalmente para plantar pasto e criar gado.

Os indicativos para 2020 não são nada otimistas. Com efeito, estudo do IPAM (Instituto de pesquisa ambiental da Amazônia), indica que, no primeiro trimestre de 2020, o desmatamento em terras públicas na Amazônia legal aumentou 51% em relação ao mesmo período do ano passado.³¹ Dados do Imazon (Instituto do homem e meio ambiente da Amazônia) registrou que o crescimento do desmatamento comparando abril de 2019 e abril de 2020 foi de 171% na Amazônia³²

Em média, o ar da região amazônica foi 53% mais poluído em 2019 comparado com 2018.³³ Todo ano essa fumaça das queimadas leva uma legião de pessoas aos hospitais. Estudo da Fiocruz analisou dados de hospitais de cerca de 100 municípios da Amazônia Legal em maio e junho de 2019. Os estados mais afetados foram Pará, Rondônia, Maranhão e Mato Grosso. O mesmo estudo aponta

²⁹ AMBIENTE BRASIL. **Poluição intensificou gravidade da covid-19, mas isolamento social deixou o ar mais limpo.** 16 abr. 2020. Disponível em: <<https://noticias.ambientebrasil.com.br/ clipping/2020/04/16/158858-poluicao-intensificou-gravidade-da-covid-19-mas-isolamento-social-deixou-o-ar-mais-limpo.html>>. Acesso em: 01.out 2020.

³⁰ COPPOLA, Marcelo. Sobras do desmatamento de 2019 podem pressionar ainda mais sistema de saúde na pandemia. **Mongabay**. 19 jun. 2020. Disponível em <https://brasil.mongabay.com/2020/06/sobras-do-desmatamento-de-2019-podem-pressionar-ainda-mais-sistema-de-saude-na-pandemia/#:~:text=A%20populac%C3%A7%C3%A3o%20da%20Amaz%C3%B4nia%20Legal,afeta%20principalmente%20crian%C3%A7as%20e%20idosos>>. Acesso em: 01.out. 2020.

³¹ AMAZÔNIA, notícia e informação. **Desmatamento na Amazônia tem tendência de alta no ano; veja 10 motivos de alerta sobre o tema.** 25 mai. 2020. Disponível em: <https://amazonia.org.br/2020/05/desmatamento-na-amazonia-tem-tendencia-de-alta-no-ano-veja-10-motivos-de-alerta-sobre-o-tema/>. Acesso em: 02 out. 2020.

³² MENEGASSI, Duda. **Dados do Imazon (Instituto do homem é meio ambiente da Amazônia) Registrou que o crescimento do desmatamento comparado a abril de 2019 e abril de 2020 foi de 171%.** 19 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reports/total-da-area-desmatada-na-amazonia-em-2020-ja-e-maior-que-cidade-de-sao-paulo/#:~:text=Quem%20apoia%20Total%20da%20%C3%A1rea%20desmatada%20na%20Amaz%C3%B4nia%20em%202020%20j%C3%A1,que%20cidade%20de%20S%C3%A3o%20Paulo&text=Os%20dados%20s%C3%A3o%20do%20Sistema,mesmo%20m%C3%AAs%20do%20ano%20passado>>. Acesso em: 01 out. 2020.

³³ MOUTINHO, Paulo et al. **Amazônia em chamas: desmatamento e fogo em tempos de COVID-19.** Nota Técnica n. 4. Junho 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM. Disponível em <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2020/06/NT4-pt-desmarte-fogo-covid-1.pdf> Acesso em 30 de set. 2020.

que viver em áreas afetadas pela fumaça das queimadas aumenta em 36% o risco de uma criança ser internada por problemas respiratórios.³⁴

Segundo pesquisas, em agosto de 2019, cerca de três milhões de pessoas, residentes em 90 municípios da região amazônica, foram expostas a níveis nocivos de material particulado fino.³⁵ Sabe-se que, quanto mais próxima a queimada dos seres humanos, geralmente é maior o seu efeito à saúde. Não é por outra razão que bombeiros e combatentes de queimadas, sem dúvida, constituem o grupo com mais alto risco de envenenamento.³⁶

Obviamente, então, que os habitantes da região Norte sofrem mais os impactos em sua saúde por conta da poluição atmosférica das queimadas, mesmo porque a economia da região se baseia no extrativismo florestal, mineração, pecuária, agricultura e pesca.

Como ainda não há uma vacina para o novo coronavírus e, não obstante a maioria dos estados da Amazônia Legal apresentarem queda no número de mortes decorrentes da doença, ainda estamos em plena pandemia.³⁷

Os impactos das queimadas de 2020 e sua associação com o coronavírus na saúde humana ainda não são totalmente conhecidos, não obstante, especialistas apontam que a fumaça pode agravar os sintomas do vírus, resultando em casos mais graves. De fato, estudo de 2003 sobre o surto de SARS, vírus que mais se assemelha ao novo coronavírus, constatou que as taxas de mortalidade nas áreas mais poluídas da China foram duas vezes maiores do que nas menos poluídas.³⁸

Além disso, três recentes estudos preliminares (sem a revisão de outros cientistas), concluíram que ar poluído contribui para o maior número de casos graves da doença.³⁹

A especialista em degradação florestal e pesquisadora das universidades britânicas de Oxford e Lancaster, Erika Berenguer, chegou a afirmar que "A soma de coronavírus com queimadas é a tempestade perfeita para termos um pico de

³⁴ INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE – ICICT. **Aumento de problemas respiratórios em crianças nas áreas de queimadas da Amazônia acarreta forte impacto para o SUS.** 02 out.2019 Disponível em: <<https://www.iciet.fiocruz.br/content/aumento-de-problemas-respiratorios-em-criancas-nas-areas-de-queimadas-da-amazonia-acarreta>>. Acesso em: 01 out. 2020.

³⁵ Human Rights Watch (HRW); Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS); Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). **O ar é insuportável:** Os impactos das queimadas associadas ao desmatamento da Amazônia brasileira na saúde. ago. 2020.

³⁶ RIBEIRO, Helena; ASSUNCAO, João Vicente de. **Efeitos das queimadas na saúde humana.**

³⁷ SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA – SIPAM. **Situação do Covid-19 na Amazônia Legal.** Disponível em: <http://www.sipam.gov.br/assuntos/mapas-covid-19-amazonia-legal/copy_3_of_junho>. Acesso em: 01.out. 2020.

³⁸ NIRANJAN, Ajit. **Coronavírus e poluição do ar podem ser combinação perigosa.** DW for minds. 12 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/coronav%C3%ADrus-e-polui%C3%A7%C3%A3o-do-ar-podem-ser-combina%C3%A7%C3%A3o-perigosa/a-53064895>>. Acesso em: 01.out. 2020.

³⁹ BATISTA, Everton Lopes. Estudos relacionam pior qualidade do ar com mais mortes por Covid-19. **Folha de São Paulo.** 01 mai. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/eq_uilibrioesaude/2020/05/estudos-relacionam-pior-qualidade-do-ar-com-mais-mortes-por-covid-19.shtml>. Acesso em: 01 out. 2020.

morte nos estados do Norte por causa de problemas respiratórios”.⁴⁰

3 A emergência de uma Amazônia em chamas

Segundo o Ministério do Meio Ambiente⁴¹, o Bioma Amazônia é tratado por “Amazônia”, e assim descrito como “um verde e vasto mundo de águas e florestas, onde as copas de árvores imensas escondem o úmido nascimento, reprodução e morte de mais de um-terço das espécies que vivem sobre a Terra.”

Na verdade, a Amazônia como um todo espalha-se por um total de 9 países da América do Sul. São eles Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela, mantendo as mesmas condições de vegetação, solo, clima e bacia hidrográfica.⁴²

Tem-se ainda, o conceito de Amazônia Legal, que inclui (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima), também o Mato Grosso, Tocantins e o Oeste do Maranhão (região Nordeste), conforme as leis de Lei n. 5.173, de 27 out. 1966 e Lei Complementar n. 124, de 3 jan. 2007, e nesse caso, como conceito criado pelos governantes, há abrangência não só do bioma de floresta tropical, mas também o cerrado e o pantanal.⁴³

O contexto histórico de ocupação e exploração da região amazônica é marcada por práticas extrativistas como o da borracha e o da castanha (*Bertholletia excelsa*), mas foi apenas a partir de meados do século XX, que os danos ambientais resultantes da ação humana tornaram-se mais visíveis, como o crescimento da população e a concentração da propriedade rural.⁴⁴ E nesse bioma, todos os anos há a destruição da biodiversidade, com o desmatamento e com as queimadas. O fogo utilizado é justamente uma forma de “limpeza” do solo que já foi afetado pelo desmatamento, para ser posteriormente utilizado na agropecuária, tem-se então, o

⁴⁰ CAMARGOS, Daniel. Em meio à covid-19, queimadas na Amazônia ampliam risco de morte e de colapso hospitalar por doença respiratória. **Reporte Brasil**. 08 mai. 2020. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2020/05/em-meio-a-covid-19-queimadas-na-amazonia-ampliam-risco-de-morte-e-de-colapso-hospitalar-por-doenca-respiratoria/#:~:text=%E2%80%9CA%20so%20da%20covid%20com,um%20estudo%20que%20demonstra%20a>>. Acesso em: 02 out. 2020.

⁴¹ BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Amazônia**. Disponível em: < <https://www.mma.gov.br/biomas/amaz%C3%B4nia>> Acesso em: 30 set. 2020.

⁴² COSTA, Inês Moreira da; LEAL, Jorge Luiz dos Santos. **A Amazônia como espaço transnacional típico**. In: PIFFER, Carla; CRUZ, Paulo Márcio; BALDAN, Guilherme Ribeiro (Org). *Transnacionalidade e sustentabilidade: possibilidades em um mundo em transformação*. Rondônia: Emeron, 2018. p. 151-167.

⁴³ BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Como Salvar a Amazônia: Por que a floresta de pé vale mais do que derrubada. In: **Revista de Direito da Cidade**. vol. 12, nº 2. ISSN 2317-7721 DOI: 10.12957/rdc.2020.50890

⁴⁴ MELLO, Andréa Hentz; FEITOSA, Nathália Karolinne. Dinâmicas da ocupação territorial na Amazônia: Reflexões sobre os impactos socioambientais pós-pandemia decorrentes do avanço do desmatamento. **Unifesspa**: Painel Reflexão em tempos de crise, v. 15, 2020. Disponível em: <https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/conteudo/TextoProfa.Andr%C3%A9a_Hentz.pdf>. Acesso em: 03 out. 2020

chamado "ciclo de desmatamento da Amazônia"⁴⁵.

Para a ocorrência de fogo são necessárias fontes de ignição (naturais ou antrópicas); material combustível (como madeiras e folhas); e condições climáticas (seca). O chamado "triângulo do fogo" (Bond e Keane, 2017), o chamado "fogo do desmatamento".⁴⁶

Dessa forma, a floresta tropical e úmida, possui características nas quais um incêndio não ocorreria e nem se alastraria por si só. As queimadas ocorrem em razão das atividades humanas.⁴⁷ realizadas no desmatamento que deixam a matéria da floresta secando, o que facilita a queima. A perda ecossistêmica ocorrida nesses casos é muito grande, porque a floresta, mesmo que se regenere, não terá as características da anterior.

Segundo dados técnicos do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, IPAM, emitidos em junho de 2020, os Estados com maiores taxas de desmatamento, tiveram maiores taxas de queimadas no primeiro semestre de 2020, se comparado ao mesmo período de 2019. A área já desmatada que poderá ser queimada, equivale a aproximadamente o tamanho de 451.000 campos de futebol, sendo que junho e julho registraram um aumento de mais de vinte por cento comparado ao ano anterior.⁴⁸

Não obstante esse cenário já exposto, o governo federal tem arrefecido a fiscalização na Amazônia legal. Além do IBAMA ter aplicado o menor número de multas por infrações ambientais em 2019, essas multas agora precisam ser revistas em uma "audiência de conciliação" que o órgão federal não tem estrutura para implementar.⁴⁹

Embora a premente necessidade de adoção de medidas de governança para mudança da situação fática, emerge desses dados que o Brasil está longe de enfrentar a origem do problema e cumprir o compromisso assumido no acordo de

⁴⁵ G1 RO. **Quase 500 focos de queimada são registrados na primeira semana de agosto em RO.** 10 ago. 2020 Disponível em: <<https://g1.globo.com/ro/rondonia/natureza/amazonia/noticia/2020/08/10/quase-500-focos-de-queimada-sao-registrados-na-primeira-semana-de-agosto-em-ro.ghtml>> Acesso em: 30 de set. 2020.

⁴⁶ ALENCAR, Ane et. al. **Amazônia em chamas o fogo e o desmatamento em 2019 e o que vem em 2020.** Nota Técnica n. 3. abr. 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM. Disponível em: < <https://ipam.org.br/bibliotecas/amazonia-em-chamas-3-o-fogo-e-o-desmatamento-em-2019-e-o-que-vem-em-2020/>> Acesso em: 30 de abr. 2020.

⁴⁷ FERNANDES, Thiago et al. Poluição do ar e efeitos na saúde de crianças na Amazônia paraense: uma análise bibliométrica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, p. e4984907-e4984907, 2019. Disponível em : < <http://www.abep.org.br/~abeporg/publicacoes/index.php/anais/article/viewFile/1173/1137>>. Acesso em: 02 out. 2020.

⁴⁸ MOUTINHO, Paulo et al. **Amazônia em chamas: desmatamento e fogo em tempos de COVID-19.** Nota Técnica n. 4. Junho 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM.

⁴⁹ PRIZIBISCZKI, Cristiane. **MMA regulamenta normas que alteram aplicação e cobrança de multas ambientais no país.** Publicado em 11 fev. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/mma-regulamenta-normas-que-alteram-aplicacao-e-cobranca-de-multas-ambientais-no-pais/>>. Acesso em: 02 out. 2020.

Paris⁵⁰ sobre a mudança do clima de acabar com o desmatamento ilegal até 2030.

Considerações finais

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. Trata-se, importante frisar, do direito a uma vida com qualidade, não de simplesmente “estar vivo”. Não há vida com qualidade e dignidade quando o ambiente que nos cerca está poluído, degradado e servindo como verdadeiro vetor de doenças, por conta da ação humana.

Qualquer conclusão insofismável sobre os impactos da pandemia, associada à poluição decorrente do desmatamento, ainda é prematura, em razão dos números de óbitos e contaminados na região norte.⁵¹

Parece muito crível concluir que a qualidade do meio ambiente que nos cerca influi decisivamente para a manutenção de nossa saúde e nosso bem-estar.

O enfrentamento do desmatamento demanda a união e a convergência de esforços de todos (governo, terceiro setor e sociedade), não obstante o governo federal devesse atuar com protagonismo na questão, diante dos compromissos internacionais assumidos pelo estado Brasileiro. Caso contrário, permaneceremos indefinidamente com políticas públicas improvisadas e levadas a efeito por curto espaço de tempo, somente enquanto a fumaça chama a atenção da imprensa e se aguarda o próximo desastre social substituir as manchetes.

Referências das Fontes Citadas

ABI-EÇAB, Pedro; KURKOWSKI, Rafael Schwez. **Resumo de Direito Ambiental**. São Paulo: JHMizuno, p. 22.

ALENCAR, Ane et. al. **Amazônia em chamas o fogo e o desmatamento em 2019 e o que vem em 2020**. Nota Técnica n. 3. abril 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM. Disponível em: < <https://ipam.org.br/bibliotecas/amazonia-em-chamas-3-o-fogo-e-o-desmatamento-em-2019-e-o-que-vem-em-2020/>> Acesso em: 30 abr. 2020.

AMAZÔNIA, notícia e informação. **Desmatamento na Amazônia tem tendência de alta no ano; veja 10 motivos de alerta sobre o tema**. 25 mai. 2020. Disponível em: <<https://amazonia.org.br/2020/05/desmatamento-na-amazonia-tem-tendencia-de-alta-no-ano-veja-10-motivos-de-alerta-sobre-o-tema/>>. Acesso em: 02 out. 2020.

AMBIENTE BRASIL. **Poluição intensificou gravidade da covid-19, mas isolamento social deixou o ar mais limpo**. 16 abr. 2020. Disponível em:

⁵⁰ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Acordo de Paris**. Disponível em < <https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>> Acesso em: 05 out. 2020.

⁵¹ CORONAVÍRUS BRASIL. **Covid 19 – painel coronavírus**. Disponível em <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 01.out.2020.

<<https://noticias.ambiente.brasil.com.br/clipping/2020/04/16/158858-poluicao-intensificou-gravidade-da-covid-19-mas-isolamento-social-deixou-o-ar-mais-limpo.html>>. Acesso em: 01.out 2020.

BAQUI, Pedro. et al., "Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study", **The Lancet Global Health**, 2 jul. de 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30285-0/fulltext#tbl1](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30285-0/fulltext#tbl1)>. Acesso em: 02 out. 2020.

BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Como Salvar a Amazônia: Por que a floresta de pé vale mais do que derrubada. In: **Revista de Direito da Cidade**. vol. 12, nº 2. ISSN 2317-7721 DOI: 10.12957/rdc.2020.50890.

BATISTA, Everton Lopes. Estudos relacionam pior qualidade do ar com mais mortes por Covid-19. **Folha de São Paulo**. 01 mai. 2020 Disponível em https://www1.folha.uol.com.br/eq_uilibrioesaude/2020/05/estudo-dos-relacionam-pior-qualidade-do-ar-com-mais-mortes-por-covid-19.shtml>. Acesso em: 01 out. 2020.

BRAGA, Alfesio; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento. **Poluição atmosférica e seus efeitos na saúde humana**. Trabalho apresentado no evento de sustentabilidade na geração e uso de energia, UNICAMP, v. 18, 2002.

BRASIL, **Resolução nº. 491, de 19 de novembro de 2018**. Ministério do meio ambiente. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>>. Acesso em: 02 out. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Texto consolidado até a EC n. 91, de 2016. Portal da Presidência da República: Constituição. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 27 set. 2020.

BRASIL. **Decreto Federal n. 10282, de 20 de março de 2020**. Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm>. Acesso em 28 set. 2020.

BRASIL. **Lei n.º 13979, de 6 de fevereiro de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

BRASIL. **Medida Provisória 966, de 13 de maio de 2020**. Dispõe sobre a responsabilização de agentes públicos por ação e omissão em atos relacionados com a pandemia da covid-19. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/mpv/mpv966.htm>. Acesso em: 30 set. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Acordo de Paris**. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>> Acesso em: 05 out. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Amazônia**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomas/amaz%C3%B4nia>> Acesso em: 30 set. 2020.

BRASIL. **Portaria n. 188, de 03 de fevereiro de 2020**. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Portaria/Portaria-188-20-ms.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI 6148**. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=413617>>. Acesso em: 02 out. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI nº 6421**. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5912207>> Acesso em: 30 set. 2020.

BRAUNER, Maria Claudia; ZARO, Luciana. Saúde e Meio Ambiente: Fatores condicionantes para concretização do direito à saúde. **JURIS**, Rio Grande, 17: 53-74, 2012. Disponível em: <https://direito.furg.br/images/stories/LIVROS/REVISTA_JURIS_v.17_2012/3605-10016-1-PB-4.pdf>. Acesso em: 27 de set 2020.

CAMARGOS, Daniel. Em meio à covid-19, queimadas na Amazônia ampliam risco de morte e de colapso hospitalar por doença respiratória. **Reporte Brasil**. 08 mai. 2020. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2020/05/em-meio-a-covid-19-queimadas-na-amazonia-ampliam-risco-de-morte-e-de-colapso-hospitalar-por-doenca-respiratoria/#:~:text=%E2%80%9CA%20soma%20da%20covid%20com,um%20estudo%20que%20demonstra%20a>>. Acesso em: 02 out. 2020.

CARVALHO, Delton Winter de. **A natureza jurídica da Covid-19 como um desastre biológico**. Publicado em 13 de abr. 2020, Consultor Jurídico - Conjur. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-abr-13/delton-winter-natureza-juridica-covid-19-desastre-biologico2#_ftn2> Acesso em: 27 set. 2020.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>>. Acesso em: 02 out. 2020.

COPPOLA, [Marcelo](#). Sobras do desmatamento de 2019 podem pressionar ainda mais sistema de saúde na pandemia. **Mongabay**. 19 jun. 2020. Disponível em: <https://brasil.mongabay.com/2020/06/sobras-do-desmatamento-de-2019-podem-pressionar-ainda-mais-sistema-de-saude-na-pandemia/#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20da%20Amaz%C3%B4nia%20Legal,afeta%20principalmente%20crian%C3%A7as%20e%20idosos>>. Acesso em: 01.out. 2020.

CORONAVÍRUS BRASIL. **Covid 19 – painel coronavírus**. Disponível em <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 01.out. 2020.

COSTA, Inês Moreira da; LEAL, Jorge Luiz dos Santos. **A Amazônia como espaço transnacional típico**. In: PIFFER, Carla; CRUZ, Paulo Márcio; BALDAN, Guilherme Ribeiro (Org). Transnacionalidade e sustentabilidade: possibilidades em um mundo em transformação. Rondônia: Emeron, 2018. p. 151-167.

DA MOTTA, R. Seroa; MENDES, Ana Paula Fernandes. Custos de saúde associados à poluição do ar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 25, n. 1, p. 165-198, 1995.

FEARNSIDE, Philip M.. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amaz.**, Manaus, v. 36, n. 3, p. 395-400, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044967200600030018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 out. 2020.

FERNANDES, Thiago et al. Poluição do ar e efeitos na saúde de crianças na Amazônia paraense: uma análise bibliométrica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, p. e4984907-e4984907, 2019. Disponível em: <<http://www.abep.org.br/~abeporg/publicacoes/index.php/nais/article/viewFile/1173/1137>>. Acesso em: 02 out. 2020.

FERRETTI, André Rocha. Mudanças Climáticas: causas e consequências. In. **Atuação do Ministério Público frente às Mudanças Climáticas**. Abrampa, p. 5. Disponível em: <<https://www.abrampa.org.br/abrampa/uploads/files/conteudo/248.pdf>>. Acesso em: 27 set 2020.

G1 RO. **Quase 500 focos de queimada são registrados na primeira semana de agosto em RO**. 10 ago. 2020 Disponível em: <<https://g1.globo.com/ro/rondonia/natureza/amazonia/noticia/2020/08/10/quase-500-focos-de-queimada-sao-registrados-na-primeira-semana-de-agosto-em-ro.ghtml>> Acesso em: 30 set. 2020.

Human Rights Watch (HRW); Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS); Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). **O ar é insuportável**: Os impactos das queimadas associadas ao desmatamento da Amazônia brasileira na saúde. ago. 2020. Disponível em: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2020/08/brazil0820pt_web.pdf>. Acesso em: 02. out. 2020.

INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE – ICICT. **Aumento de problemas respiratórios em crianças nas áreas de queimadas da Amazônia acarreta forte impacto para o SUS**. 02 out.2019 Disponível em: <<https://www.iciet.fiocruz.br/content/aumento-de-problemas-respiratorios-em-criancas-nas-areas-de-queimadas-da-amazonia-acarreta>>. Acesso em: 01 out. 2020.

LIMA, Rodrigo Ramos. **Especial Covid-19 | A Covid-19 e a relação entre humanos e animais: zoonoses e zooterapias**. Disponível em: <<http://coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1816-especial-covid-19-a-covid-19-e-a-relacao-entre-humanos-e-animais-zoonoses-e-zooterapias.html#.X3EIDGhKhPY>>. Acesso em: 27 set. 2020.

MARTINS, Thays. No auge da pandemia do novo Coronavírus, a NASA divulgou imagens de satélite demonstrando queda da poluição chinesa em virtude da paralisação e fechamento das fábricas. **Correio Braziliense**. Ciência e saúde. Postado em 06 mar 2020. Disponível: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2020/03/06/interna_ciencia_saude,832563/nasa-mostra-queda-na-poluicao-chinesa-durante-epidemia-de-coronavirus.shtml>. Acesso em: 02 out. 2020.

MELLO, Andréa Hentz; FEITOSA, Nathália Karolinne. Dinâmicas da ocupação territorial na Amazônia: Reflexões sobre os impactos socioambientais pós-pandemia decorrentes do avanço do desmatamento. **Unifesspa**: Painel Reflexão em tempos de crise, v. 15, 2020. Disponível em: <https://acoes.unifesspa.edu.br/images/conteudo/Texto_Profa.Andr%C3%A9a_Hentz.pdf>. Acesso em: 03 out. 2020.

MENEGASSI, Duda. **Dados do Imazon (Instituto do homem é meio ambiente da Amazônia) Registrou que o crescimento do desmatamento comparado a abril de 2019 e abril de 2020 foi de 171%**. 19 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/total-da-area-desmatada-na-amazonia-em-2020-ja-e-maior-que-cidade-de-sao-paulo/#:~:text=Quem%20apoia-,Total%20da%20%C3%A1rea%20desmatada%20na%20Amaz%C3%B4nia%20em%202020%20j%C3%A1,que%20cidade%20de%20S%C3%A3o%20Paulo&text=Os%20dados%20s%C3%A3o%20do%20Sistema,mesmo%20m%C3%AAs%20do%20a%20no%20passado>>. Acesso em: 01 out. 2020.

MOUTINHO, Paulo et al. **Amazônia em chamas**: desmatamento e fogo em tempos de COVID-19. Nota Técnica n. 4. Junho 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM. Disponível em: <<https://ipam.org.br/wp>>

content/uploads/2020/06/NT4-pt-desmate-fogo-covid-1.pdf>. Acesso em 30 set. 2020.

NIRANJAN, Ajit. **Coronavírus e poluição do ar podem ser combinação perigosa**. DW for minds. 12 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/coronav%C3%ADrus-e-polui%C3%A7%C3%A3o-do-ar-podem-ser-combina%C3%A7%C3%A3o-perigosa/a-53064895>>. Acesso em: 01.out. 2020.

Organização Pan-americana de Saúde – OPAS. **Indicadores de saúde: Elementos Conceituais e Práticos (Capítulo 1)**. Disponível em: <[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adota%20ou%20enfermidade%22%20\(4\)>](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adota%20ou%20enfermidade%22%20(4)>)>. Acesso em: 27 set. 2020.

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica: teoria e prática**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2011.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. **MMA regulamenta normas que alteram aplicação e cobrança de multas ambientais no país**. Publicado em 11 fev. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/mma-regulamenta-normas-que-alteram-aplicacao-e-cobranca-de-multas-ambientais-no-pais/>>. Acesso em: 02 out. 2020.

Relatório Conclusivo da audiência pública. Disponível em: <www.mpf.mp.br/ccr4/ eventos/audiencia-publica> R. Acesso em: 03.out. 2020.

RIBEIRO, Helena; ASSUNCAO, João Vicente de. **Efeitos das queimadas na saúde humana**. Estud. av., São Paulo, v. 16, n. 44, pág. 125-148, abril de 2002. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-0142002000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 out. 2020.

SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA – SIPAM. **Situação do Covid-19 na Amazônia Legal**. Disponível em: <http://www.sipam.gov.br/assuntos/mapas-covid-19-amazonia-legal/copy3_of_junho>. Acesso em: 01.out. 2020.

UN – environment programme. **Surto de coronavírus é reflexo da degradação ambiental, afirma PNUMA**. Publicado em 03 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.unenvironment.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/surto-de-coronavirus-e-reflexo-da-degradacao-ambiental-afirma#:~:text=Ecosystems%20and%20Biodiversity-,Surto%20de%20coronav%C3%ADrus%20%C3%A9%20reflexo%20da%20degrada%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%2C%20afirma%20PNUMA,s%C3%A3o%20destru%C3%ADdos%20pela%20atividade%20humana>>>. Acesso: em 27 set. 2020.

WANG, Gehui, et al. Persistent sulfate formation from London Fog to Chinese haze. **Proceedings of the National Academy of Sciences** Nov 2016, 113 (48) 13630-13635;DOI:10.1073/pnas.1616540113. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/113/48/13630>>. Acesso em: 27 set. 2020.

9 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO VISANDO MEIO AMBIENTE SUSTENTÁVEL

Oscar Francisco Alves Junior¹

Resumo

O artigo tem por desiderato analisar a articulação entre inteligência artificial, mobilidade urbana e trânsito visando melhoria do meio ambiente natural e artificial. A metodologia de execução consiste em percorrer quatro pontos consubstanciados nos objetivos específicos da pesquisa: 1) identificar a multidimensionalidade da sustentabilidade; 2) caracterizar a dimensão tecnológica da sustentabilidade, que é entrelaçada com as demais dimensões (econômica, social, ambiental e jurídico-política), com enfoque na questão viária; 3) apresentar experiências com o uso de novas tecnologias que facilitam a circulação; 4) discorrer sobre o uso da inteligência artificial na mobilidade urbana e trânsito. Utiliza-se o método de abordagem indutivo. A guisa de considerações finais diante de resultados práticos obtidos conclui-se salutar a utilização de novas tecnologias e inteligência artificial para concretizar a sustentabilidade na mobilidade urbana e trânsito, proporcionando homeostase no meio ambiente natural e artificial, para a atual e futuras gerações.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Tecnologia. Mobilidade urbana. Trânsito. Sustentabilidade.

Introdução

Não obstante uma cidade proporcionar local de moradia, trabalho e lazer, isso seria pouco aproveitado pela população se não houvesse circulação plena no trânsito e mobilidade urbana para pedestres e pessoas motorizadas.

A harmonia entre esses quatro fatores gera homeostase² no meio ambiente proporcionando sustentabilidade no aspecto natural e no artificial.

A preocupação é antiga, vide a Carta de Atenas de 1933³, visionário manifesto urbanístico, apontando a necessidade de uma cidade funcional possibilitar moradia, trabalho, lazer e circulação. Todavia, esse ideal ainda não foi concretizado já quase alcançado um século desde esse documento.

¹ Diretor-adjunto da Escola Nacional de Magistrados Estaduais (ENAMAGES), Professor na Escola da Magistratura de Rondônia (EMERON TJ RO), Doutor em Ciência Jurídica pela UNIVALI, Juiz de Direito da Vara de Trânsito em Ji-Paraná/RO, oscarprof1@gmail.com

² ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. **Mobilidade Urbana e Trânsito Sustentáveis: Propostas para a homeostase**. 1ª edição, vol.IV, . Porto Velho, 2019 Disponível em http://emeron.tjro.jus.br/images/biblioteca/publicacoes/Ebook_2019_2.pdf. Acesso: 05 out 2020.

³ **CARTA DE ATENAS 1933**. Versão de Le Corbusier. IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna de 1933. Estudos Urbanos. Tradução de Rebeca Scherer. São Paulo: Hucitec Edusp Editora da Universidade de São Paulo. 1993.

Desta tetrapartida observação, este artigo se detém no quarto aspecto que é a circulação, ou seja, um dos pontos da Carta de Atenas de 1933. Como estratégia de execução e correlacionando problema, ideias e soluções percorre quatro pontos consubstanciados nos objetivos específicos de: 1) identificar a multidimensionalidade da sustentabilidade; 2) caracterizar a dimensão tecnológica da sustentabilidade, que é entrelaçada com as demais dimensões (econômica, social, ambiental e jurídico-política), com enfoque na questão viária; 3) apresentar experiências com o uso de novas tecnologias que facilitam a circulação; 4) discorrer sobre o uso da inteligência artificial na mobilidade urbana e trânsito.

A relevância do tema implica em união de esforços com a utilização dos recursos da hodierna Sociedade tecnológica, mas sem demora para evitar uma espécie de *overshoot*, ou seja, atingir um ponto onde não mais haverá retorno.

Para delimitação do tema emerge o seguinte problema: o uso de novas tecnologias e inteligência artificial podem contribuir no alcance da mobilidade urbana e trânsito sustentáveis ?

Como hipótese supõe-se afirmativamente, devendo ser perscrutada a dimensão tecnológica da sustentabilidade como suporte rizomático para as demais dimensões contribuindo para a atual e futuras gerações.

O método de abordagem utilizado foi o indutivo, o método de procedimento foi o monográfico e a técnica de pesquisa foi a bibliográfica. Foram também acionadas as técnicas do referente, da categoria, dos conceitos operacionais, da pesquisa bibliográfica e do fichamento.⁴

1. Lineamentos sobre a multidimensionalidade da Sustentabilidade

O norte teórico e prático é a busca pela sustentabilidade na mobilidade urbana e trânsito visando uma cidade funcional para a atual e futuras gerações mediante equilibrado meio ambiente natural e artificial⁵. Elucidativamente giza-se que a sustentabilidade, conforme Freitas⁶:

é um valor supremo, que se desdobra no princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar.

Contudo, ocorre que a sustentabilidade é multidimensional e há uma variedade de classificações, sendo que Freitas⁷, *verbi gratia*, defende a ideia de que

⁴ PASOLD, Cesar Luis. **Prática da Pesquisa Jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. Florianópolis: OAB/SC Editora, 2007, p.229, 233, 230 e 241.

⁵ MIGLIARI, Arthur. **Crimes Ambientais**. Brasília: Lex Editora, 2001, p.24.

⁶ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p.71 e 133-134.

⁷ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. p.71 e 133-134.

a sustentabilidade possui cinco dimensões: 1) ética, 2) jurídico-política, 3) ambiental, 4) social e 5) econômica, as quais “se entrelaçam e se constituem mutuamente, numa dialética da Sustentabilidade, que não pode sob pena de irremediável prejuízo, ser rompida”.

Por sua vez, Canotilho⁸ sustenta que consiste em três dimensões: 1) interestatal, apontando uma equidade entre países pobres e ricos; 2) geracional, indicando para equidade entre diferentes faixas etárias de uma mesma geração; 3) intergeracional, sinalizando equidade entre pessoas vivas e as que nascerão. Ademais, sobre o conceito amplo de sustentabilidade ensina que é sustentada por três pilares: 1) ecológica, 2) econômica e 3) social.

Sob o prisma de Sachs⁹ a sustentabilidade teria as dimensões: 1) cultural, 2) territorial, 3) social, 4) ecológica, 5) ambiental, 6) econômica e 7) dimensão política, ainda, desmembrando essa última em 7.1) política-nacional e 7.2) política-internacional. Além disso, leciona que a sustentabilidade social vem à frente por se destacar como a própria finalidade do desenvolvimento. No entanto, observando a probabilidade de que um colapso social ocorra antes da catástrofe ambiental, ressalta o valor da sustentabilidade cultural.

Schutel¹⁰ apresenta sua classificação vislumbrando sete dimensões: 1) social; 2) cultural; 3) ecobiológica; 4) político nacional e internacional; 5) territorial; 6) econômica; 7) da autenticidade do ser humano.

Entretanto, apesar da relevância dos referidos autores e respectivas classificações, a pesquisa embasa-se no escólio de Ferrer¹¹ que concebe quatro dimensões da sustentabilidade: 1) ambiental; 2) social; 3) econômica; 4) tecnológica.

A proposta de Ferrer¹² acrescentando a dimensão tecnológica é aplicável a temática da mobilidade urbana e do trânsito, até porque o uso de novas tecnologias e inteligência artificial podem viabilizar o alcance da sustentabilidade no meio ambiente natural e artificial. Nessa visão rememora-se o Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM nº7 garantir o desenvolvimento sustentável) estabelecido em 2000 pela ONU que se esperava alcançar até 2015. Já na proposta pós-2015 quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável frisa-se o ODS nº7

⁸ CANOTILHO, José J.G. **O Princípio da Sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional**. Revista de Estudos Politécnicos, Vol. VIII, nº 13, 2010, p.7-18.

⁹ SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento sustentável**. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002 p.71/72.

¹⁰ SCHUTEL, S. **Ontopsicologia e formação de pessoas na gestão sustentável do Centro Internacional de Arte e Cultura Humanista Recanto Maestro/RS**. Dissertação de Mestrado em Administração. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2010.

¹¹ FERRER, Gabriel Real. **La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente ao Derecho**.

Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-UNEP), ROLAC. Vol.43, 2014, p.1-43.

¹² FERRER, Gabriel Real. **Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía. ¿Construimos juntos el futuro?** Revista Novos Estudos Jurídicos. Revista NEJ vol.17, nº3, 2012. Univali, Itajaí. Disponível em <https://siaiweb06.univali.br/seer/index.php/nej/article/view/4202>. Acesso em 06 out 2020.

(indústria, inovação e infraestrutura) e nº11 (cidades e comunidade sustentáveis), vez que imbricados na perspectiva desta pesquisa.¹³

2. A Dimensão Tecnológica na Mobilidade Urbana e Trânsito Sustentável

É indubitável que a evolução da tecnologia transformou o estilo de vida do ser humano. Isto se percebe desde os meios de comunicação até as ferramentas utilizadas em prol da organização da sociedade. De modo diverso não poderia ser com o trânsito e mobilidade urbana.

O uso da tecnologia é de extrema importância, tanto que Ohmae¹⁴ discorrendo sobre a denominada passagem de Estado-Nação para os Estados-Região aponta a necessidade de 4 (quatro) "is": *investment, industry, information technology e individual consumers*, tendo a tecnologia feito extrema diferença em todo o processo. Aliás, a revolução tecnológica contribuiu para que o processo de globalização fosse acelerado no final do século XX e atingisse o patamar atual.¹⁵

Vários recursos tecnológicos são empregados com o objetivo de efetivar a organização, gestão e fiscalização do trânsito e proporcionar melhoria na mobilidade urbana, por exemplo a existência de semáforos, câmeras e radares aferidores de velocidade que auxiliam os agentes de trânsito.

A tecnologia semafórica se mostra importante aliado na organização do trânsito, controlando o fluxo de veículos, reduzindo engarrafamentos e evitando acidentes. As câmeras instaladas nas vias constataam além das ocorrências de trânsito, visto que auxiliam na localização de veículos roubados ou furtados, no conhecimento de acidentes, na verificação da presença de animais de grande porte nas vias, entre outras funções.

Dentre os recursos tecnológicos empregados no trânsito, menciona-se o sistema "Sem Parar" ou "Via Fácil", nas rodovias com pedágio, possibilitando que o condutor não precise parar o veículo e aguardar o atendimento dos guichês para pagamento da respectiva tarifa. Por meio desse sistema é instalado um pequeno transmissor de rádio frequência colado no para-brisa, a fim de que os veículos transitem de forma mais célere nas praças de pedágio, colaborando para a desobstrução do trânsito.

Outrossim, a evolução da tecnologia vem, no decorrer dos tempos, transformando a relação do ser humano com a própria natureza. No contexto da temática central deste estudo, o uso de tecnologias menos poluentes se mostra indispensável para a preservação do meio ambiente natural, bem como para a melhoria do meio ambiente artificial.

Neste sentido, Ferrer¹⁶ enfatiza o fator tecnológico esclarecendo que essa dimensão determina as demais dimensões:

¹³ **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Disponível em: <http://www.globalgoals.org/>. Acesso em 7 out 2020.

¹⁴ OHMAE, Kenichi. **The end of the Nation-State: the rise of regional economies**. New York: The Free Press, 1995, p.12

¹⁵ MATIAS, Eduardo Felipe P.. **A Humanidade e suas fronteiras. Do Estado soberano à sociedade global**. 4ª edição. São Paulo: Paz & Terra, 2014, p.103 e 119.

¹⁶ FERRER, Gabriel Real. **La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente al derecho**. p.14-15.

sin atender al factor tecnológico no podemos siquiera imaginar cómo será esa sociedad. Las clásicas dimensiones de la sostenibilidad están indefectiblemente determinadas por ese factor. En lo que respecta a la dimensión ambiental, la ciencia y la tecnología o, dicho de otro modo, la adecuada gestión del conocimiento, es, simplemente, la única esperanza que tenemos.

Nessa linha de pensamento, por exemplo, cita-se o caso da correlação da dimensão tecnológica com a dimensão ambiental da sustentabilidade, de modo que atualmente é urgente a adoção de métodos sustentáveis de produção de energia. Para isso Ferrer¹⁷ aponta que a solução consiste no uso adequado da tecnologia: “adoptando un nuevo modelo energético basado en tecnologías limpias, aprendiendo a producir sin residuos y revertiendo algunos de los efectos nocivos ya causados, entre otros desafíos”.

O uso da tecnologia na seara da mobilidade urbana será de grande valia, *verbia gratia*, veículos que poluem menos ou dispensem o uso de petróleo e seus derivados, veículos ultracompactos que facilitem o estacionamento e gerem menor volume de automóveis nas vias, carros com kit de biometria e que só sejam acionados pelo dono visando diminuir crimes, carros guiados por sensores e sem motoristas visando eliminar de acidentes, carros compartilhados, carros que absorvem impactos e que detectem obstáculos à frente, talvez até carros que voem, dentre outras inovações.^{18 19 20}

Enfatizando a relevância da dimensão tecnológica Ferrer²¹ argumenta:

A mi juicio, el triángulo que definirá nuestro futuro es el formado por el medio ambiente, la sociedad y la técnica. De hecho, la técnica de la que dispongamos es la que marcará las acciones que podamos poner en marcha para corregir, si es que llegamos a tiempo, el rumbo actual decididamente abocado a la catástrofe. Y la técnica, también, define y ha definido nuestros modelos sociales. La rueda, las técnicas de navegación, el acero, la máquina de vapor, la electricidad, el automóvil o la televisión han definido y conformado nuestras estructuras sociales.[...] La sociedad del futuro será lo que a través de la ingeniería social seamos capaces de construir

17 FERRER, G.R. **La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente al derecho.** p.15.

18 TechTudo. **Carros do futuro: cinco tecnologias que podem chegar às ruas em breve.** Disponível em <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/03/carros-do-futuro-cinco-tecnologias-que-podem-chegar-as-ruas-em-breve.ghtml>. Acesso em 08 out 2020.

19 Revista Super Interessante. **Como será o carro do futuro?** Disponível em <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-sera-o-carro-do-futuro/>. Acesso 09 out 2020.

20 **Pequenos notáveis: os menores carros do mundo.** Disponível em <https://www.msn.com/pt-br/carros/curiosidades/pequenos-notaveis-os-menores-carros-do-mundo/>. Acesso em 09 out 2020.

21 FERRER, Gabriel Real. **Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía. ¿Construimos juntos el futuro?** p.320.

institucionalmente y lo que la ciencia y la técnica permitan o impongan.

A dimensão tecnológica quando aplicada a Mobilidade Urbana e Trânsito visando alcançar a sustentabilidade também suscita uma mudança de comportamento da sociedade em geral.

Nessa dialética Véron²² argumenta em tom conciliador dos interesses envolvidos, ao invés de ter um novo modelo tecnocrático ou até eliminar o uso do automóvel, expondo seu pensamento no seguinte sentido:

Ma va tenuto ben presente che non si tratta tanto di inventare in modo tecnocratico un, nuovo modello di città, quanto di incoraggiare, a tutti i livelli, le iniziative che rendono possibile la conciliazione delle aspirazioni e dei comportamenti delle popolazioni urbane con gli imperativi economici imposti dalla globalizzazione, prendendo contemporaneamente le precauzioni ambientali indispensabili di fronte alla continua crescita della popolazione mondiale, che fra cinquant'anni sarà verosimilmente arrivata ai 9 miliardi di abitanti.

Frisa-se que não se trata de imaginar a extinção do automóvel, parafraseando Kolbert²³, mas sim de uso racional, menor utilização de veículos individuais e consequente intensificação do uso de automóveis coletivos.

Além de mesclar a questão tecnológica à mudança de comportamento da população, bem como conciliar com outros interesses econômicos, também se apresenta como proposta a melhoria dos transportes coletivos e, assim, atrair a população para esse meio de transporte. A revolução tecnológica deve alcançar o transporte coletivo e não apenas aqueles usados individualmente ou por grupo restrito, o que agrava ainda mais os problemas atinentes à mobilidade urbana e trânsito.

Bucci²⁴ menciona que “recuperare una situazione di svantaggio così rilevante tra trasporto collettivo e trasporto individuale è molto difficile, ma come si è cercato di dimostrare, assolutamente indispensabile”. Embora seja difícil intensificar o uso de automóveis coletivos, tal medida é indispensável para os dias atuais, sendo bem-vinda a aplicação de novas tecnologias.

Atualmente é possível visualizar a ausência de incentivos no transporte público coletivo, sendo cada vez maior a frota dos automóveis individuais, inclusive Bucci²⁵ menciona nesse contexto que:

22 VÉRON, Jacques. **L'urbanizzazione del mondo**. Traduzione di Fabrizio Girilenzoni. Bologna: il Mulino, 2008, p.111.

23 KOLBERT, Elizabeth. **La sesta estinzione**: una storia innaturale. Tradizione di Cristiano Peddis. 1ª ed. Vicenza: BEAT Editori Associati di Tascabili, 2016, p.13-34.

24 BUCCI Oddo. **I1 trasporto pubblico locale. Una prospettiva per L'Italia**. Bologna/Italia: il Mulino, 2006, p.173.

25 BUCCI Oddo. **Il trasporto pubblico locale. Una prospettiva per I'Italia**. p.181.

Da sempre gli ambientalisti sostengono che va incentivato il trasporto pubblico e va scoraggiato il ricorso a mezzi individuali di trasporto. Ma, in realtà, tale affermazione è sempre stata data per scontata, senza molti approfondimenti, quasi si trattasse di un dogma.

Embora existam pesquisas demonstrando os danos que o aumento da frota dos veículos individuais causa tanto para as cidades como para toda sociedade, em razão de uma série de fatores, como por exemplo a própria ausência de investimentos nos transportes públicos, há forte resistência da população na utilização dos transportes coletivos, principalmente, em razão da qualidade, quantidade, segurança e preço. Ressalta Bucci²⁶:

Città auto[...] una città dove la mattina ci si veste con la propria auto preferita. E viene voglia di contrapporgli un'altra espressione città per l'uomo, una città concepita per viverci e non per circolare. Malgrado ciò, si può sempre trovare qualcuno disposto a credere che si possa veramente adattare la città all'auto e che non dubita che si tratti di una proposta seria; il fatto che nessuno, in nessun posto al mondo non vi è ancora riuscito senza condannare la città e tutti quelli che vi abitano ad una spaventosa e crescente serie di nocività e sprechi, non serve a far riflettere gli officianti del nuovo dio a quattro ruote.

Conforme já argumentado a cidade deve cumprir quatro papéis básicos proporcionando moradia, trabalho, lazer e circulação, nos termos da Carta de Atenas. Assim, a eliminação do uso de automóveis, em vez de diminuição, não é salutar e desconsidera a dimensão tecnológica da sustentabilidade.

A conquista do veículo automotor próprio tornou-se o sonho de muitos indivíduos na sociedade moderna, inclusive em muitas famílias brasileiras há um veículo para cada integrante ou até mesmo mais de um veículo para uma pessoa, neste sentido, se faz necessário a mudança de comportamento e consequente drástica redução dos carros em circulação, tanto pela troca por veículos coletivos como por meios de transportes mais sustentáveis como por exemplo as bicicletas. Em face dessa situação, Bucci²⁷ afirma:

Insomma, una drastica riduzione delle auto in circolazione è necessaria non solo per garantire la mobilità attraverso il trasporto pubblico ma anche – fermo restando che per le città si dovrebbe comunque arrivare alla quasi totale eliminazione delle auto private – per ridare all'auto stessa un senso e un'utilità.

Aliás, boa prática ocorreu em Munique, conhecida por dispensar o uso de automóvel para visitá-la, em razão de dispor de excelente rede de transporte

26 BUCCI, Oddo. **Il trasporto pubblico locale. Una prospettiva per l'Italia.** p.200.

27 BUCCI Oddo. **Il trasporto pubblico locale. Una prospettiva per l'Italia.** p.210.

público e táxi e existir ciclovias por toda à cidade. Também há os P+R (Park & Ride) que funcionam ao lado das estações, sendo iniciativa do governo para incentivar o uso de transporte coletivo e reduzir o engarrafamento, sendo que em algumas estações o estacionamento é gratuito, porém não servem para pernoites.²⁸

A dimensão tecnológica não pode ser relegada, mas sim considerada imbricada com as demais dimensões. A tecnologia citada até aqui tem sido útil, mas há novas tecnologias que apresentam potencial ainda mais inovador.

3. Novas Tecnologias aplicadas ao Trânsito e Mobilidade Urbana

Durante a abordagem da dimensão tecnológica da sustentabilidade foram apresentados exemplos de tecnologia aplicada ao trânsito e mobilidade urbana, porém há novas tecnologias utilizadas conforme segue.

Smart crosswalk (travessia inteligente) é um exemplo interessante de tecnologia inovadora que aumenta a segurança do pedestre ao atravessar uma faixa. Trata-se de um sistema típico de luz de advertência que ao detectar a chegada de um pedestre logo é acionada, tornando mais ostensiva durante a noite a visualização de pedestres nas faixas, possibilitando a travessia mais segura por sinalizar aos condutores de veículos que há pedestres na faixa.²⁹

Outro exemplo são as *heated roads* (estradas aquecidas) que possuem tecnologia de aquecimento através de um sistema elétrico especial que pode derreter a neve em estradas asfaltadas ou de concreto. Esta tecnologia já é utilizada em banheiros e cozinhas, sendo agora implantada nas vias de países com temperaturas mais amenas, diante da necessidade de reduzir o gasto de verba pública destinada a remoção/realocação de neve nas estradas. Esta tecnologia vem tomando mais espaço por ser econômica e sem a necessidade de manter o sistema sempre ligado, ou seja, quando não há neve ou a estrada se encontra em desuso, o sistema pode ser desativado.³⁰

Além disso, é possível a utilização de pontos de energia para carregamento das baterias de veículos elétricos.³¹

Por sua vez, a tecnologia *permeable paving* se destina a minimizar o número de mortos e feridos em acidentes de trânsito por causa de aquaplanagem. Ocorre que o processo de urbanização implicou ao longo dos anos em cobertura do solo com materiais impermeáveis, visando a locomoção de pessoas e cargas, que suportassem o peso dos veículos em razão da pressão imposta pelos pneus,

²⁸ DESTINO MUNIQUE. **Munique de Carro.** Disponível em <http://www.destinomunique.com.br/munique-de-carro/>. Acesso em 10 out 2020.

²⁹ **LightGuard. Smart Crosswalk In-Roadway Warning Light (IRWL) System.** Disponível em: <https://www.lightguardsystems.com/smart-crosswalk-in-roadway-warning-light-irwl-system/>. Acesso em: 11 out 2020.

³⁰ **Heated Roads Are Set To Revolutionise Winter Driving.** Disponível em <https://www.carthrottle.com/post/heated-roads-are-set-to-revolutionise-winter-driving/>. Acesso em 12 out 2020.

³¹ Hypness **“Estradas inteligentes” brilham no escuro e carregam veículos elétricos.** Disponível em: <https://www.hypness.com.br/2013/09/estradas-inteligentes-brilham-no-escuro-e-carregam-veiculos-eletricos/>. Acesso em 13 out 2020.

possibilitando deslocamentos em velocidade constante e sem interrupções por falta de condições de trafegabilidade.

Todavia, gerou outros problemas, por exemplo o acúmulo de líquidos nas vias em razão das chuvas, posto que o solo ficou impermeabilizado. Condutores de veículos automotores se envolveram em graves acidentes em razão de aquaplanagem ou hidroplanagem, ou seja, fenômeno físico que ocorre quando o veículo perde o contato físico com o solo, em razão de uma camada de líquido que fica entre os pneus e o solo, pois este é impermeável e não absorve a água. Quando isso ocorre o veículo literalmente flutua e pode ficar desgovernado expondo o motorista e passageiros a grande perigo, principalmente quando associada a alta velocidade.³²

O *permeable paving* (pavimento permeável) é uma estrutura porosa que permite a percolação de água, fazendo com que não haja o acúmulo de água superficial, sua estrutura porosa permite que elevados litros de água sejam absorvidos. Esta tecnologia contribui para o meio ambiente por proporcionar uma medida preventiva contra enchentes, bem como contribui para a manutenção de aquíferos subterrâneos. Pode-se utilizar esta tecnologia para captação de água através de reservatórios pluviais tratadas ou não, podendo ser uma medida viável como fonte de aproveitamento da água da chuva³³.

Giza-se também o uso da tecnologia *wattway*, sendo um projeto realizado na França com instalação de painéis solares em uma estrada, com o intuito de gerar 150.000kw/h de eletricidade fornecendo iluminação pública. Houve alguns erros na instalação do projeto e algumas placas quebraram devido o peso de veículos de grande porte como caminhões e tratores, mas se trata de ideia promissora devido os benefícios inerentes a sua implantação³⁴.

Outrossim, cita-se a tecnologia *speed bump* (lombada ou quebra-molas) consistindo em um sistema de peças de borracha interconectadas servindo de redutor de velocidade em vias de circulação que têm por objetivo evitar acidentes.³⁵ A empresa americana SETON tem sido referência quanto à tecnologia de redutores de velocidade (*speed bump*), fornecendo sistema de lombadas artificiais com melhor desempenho, de fácil instalação, duráveis e que possui peças refletivas que aumentam a segurança ao dirigir.³⁶

Ademais, aponta-se a tecnologia *roller barrier* (barreira de rolo ou sistema de roletes) cujo objetivo é aumentar a segurança rodoviária de motoristas que

³² PAHIM, G. T. **Acidentes de Trânsito por Aquaplanagem na BR 282 entre os Municípios de São Miguel do Oeste e Maravilha de 2010 a 2015**. Florianópolis SC: Pós TCC IFSC, 2017.

³³ AEC WEB, **Pavimento permeáveis evitam o acúmulo de água no piso**. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/pavimentos-permeaveis-evitam-acumulo-de-agua-no-piso/10955>. Acesso em 14 out 2020.

³⁴ Wattway: estrada transforma luz solar em energia elétrica. Disponível em: <https://casa.abril.com.br/sustentabilidade/wattway-estrada-transforma-luz-solar-em-energia-eletrica/>. Acesso em: 14 out 2020

³⁵ **Speed Bumps vs. Speed Humps**. Disponível em <https://www.reliance-foundry.com/blog/speed-humps-vs-speed-bumps#gref>. Acesso em 15 out 2020.

³⁶ **Seton's Modular Speed Bump**. Disponível em <https://www.seton.com/traffic-parking-controls/parking-lot/speed-bumps-humps-curbs/speed-bumps-humps.html>. Acesso 15 out 2020.

percorrem trechos onde há curvas fechadas e risco de queda. A empresa coreana ETI, por exemplo, apresentou *roller barrier* capaz de reduzir o número de vítimas de colisão de veículos nas barreiras rodoviárias, convertendo a energia de choque de veículos colididos com a energia rotacional com rolos feitos de compostos químicos³⁷.

Nesta enumeração exemplificativa, finaliza-se com a tecnologia *smart roads* (estradas inteligentes) mediante implantação de sistemas sofisticados de novas tecnologias, inclusive inteligência artificial. Cite-se a inovação de uso de tinta especial nas faixas de sinalização, a qual brilha no escuro, o que torna dispensável a iluminação viária, permitindo economia de energia elétrica, assim como contribui para evitar acidentes de trânsito por falta de sinalização e/ou por rodovias não iluminadas.

Outro uso da *smart roads* ocorreu na cidade alemã Darmstadt com a instalação em postes e semáforos de alguns sensores de movimentos especiais utilizados para detectar veículos nas vias e com base nas informações recebidas, ajusta-se a duração dos sinais vermelho e verde do semáforo. Após a última pessoa ter passado pelo semáforo, a luz vermelha é acionada e os motoristas não precisam ficar parados esperando que o tempo de fechamento do semáforo finalize.

Esta última aplicação -uso de inteligência artificial- será objeto de análise no item subsequente em razão das peculiaridades desta nova tecnologia.

4. Inteligência Artificial visando Mobilidade Urbana e Trânsito Sustentável

A teoria tecnológica utilizada na indústria automobilística cada vez mais possibilita o desenvolvimento de veículos capazes de alcançar grandes velocidades. Por outro lado, a prática cotidiana apresenta um cenário de crescente número de veículos estagnados nas vias gerando congestionamentos quilométricos. Esse paradoxo precisa ser equacionado.

Não se trata de defender um retrocesso no uso da tecnologia, mas sim melhoria no sistema de gerenciamento com novas tecnologias, conforme item anterior deste estudo, quiçá mediante uso de inteligência artificial.³⁸

Para isso é necessário um volume expressivo de informações, dados, imagens e vídeos captados de GPS, câmeras, smartphones, sensores, semáforos, veículos, dentre outros e processados em tempo real por computadores para solução de problemas de trânsito e mobilidade urbana.

Algumas experiências já são observadas, por exemplo na cidade de Bangalore³⁹, capital do estado de Karnataka, no sul da Índia. A cidade possui mais

³⁷ INTERTRAFFIC **ETI Ltd. manufacturer of Roller System**. Disponível em: <https://company.intertraffic.com/ETI?Language=EN&eventid=24954&account=00535317-0>. Acesso em: 16 out 2020.

³⁸ ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. **Categorias de CNH e espécies de veículos**. Recanto das Letras, 2020. Disponível em <https://www.recantodasletras.com.br/artigos/7045624>. Acesso em 16 out 2020.

³⁹ A inteligência artificial pode acabar com os engarrafamentos? publicado em 24 fev 2019. Disponível em <https://cryptoid.com.br/inteligencia-artificial/a-inteligencia-artificial-pode-acabar-com-os-engarrafamentos/>. Acesso em 17 out 2020.

de 10 milhões de habitantes e opera como centro de tecnologia de ponta, uma espécie de Vale do Silício indiano, onde a Siemens Mobility criou um sistema de monitoramento que usa Inteligência Artificial utilizando câmeras de segurança instaladas nas vias.⁴⁰

Por enquanto ainda é um protótipo, mas muito promissor, o qual altera o ritmo dos semáforos conforme os algoritmos calculam a densidade do tráfego obtendo informações do centro de controle que é alimentado pelas imagens das câmeras que mostram em tempo real o número de veículos transitando.

A busca pela fluidez no trânsito têm sido uma constante mediante investimento em boa sinalização para que ocorra tempo reduzido de viagem e não haja congestionamento, mas por outro lado anualmente a frota cresce mais do que a população e o comportamento de pedestres e motoristas não tem colaborado na solução desta complexa equação viária.

Outra experiência com Inteligência Artificial aplicada a mobilidade Urbana e trânsito foi o enfrentamento dessa problemática pela empresa Data From Sky propondo combinar o uso de *drone* com inteligência artificial para melhorar o tráfego e a mobilidade urbana em grandes centro urbanos⁴¹.

As imagens captadas são analisadas pelo sistema informatizado e os algoritmos geram dados sobre o trânsito em tempo real, por exemplo identificando quais cruzamentos mais movimentados, número de pedestres e de veículos, bem como os tipos (ônibus, caminhão, caminhonete, carro ou moto), o sentido que trafegam e as vias com maior ou menor intensidade de fluxo, considerando dias da semana e horários⁴².

A comparação e análise de dados possibilita ao algoritmo um gerenciamento do tráfego e a inteligência artificial influencia sensivelmente na sinalização, fiscalização e fluidez viária. É fato que as pessoas estando a pé ou motorizadas costumam manter um padrão de deslocamento e isso pode ser reorganizado com o uso da inteligência artificial.

Nessa linha de Inteligência Artificial aplicada a mobilidade urbana e trânsito a Data From Sky⁴³ apresenta várias inovações tais como: 1) TrafficEnterprise (equipamento usado na transformação de uma cidade comum em uma cidade inteligente, sendo uma espécie de sexto sentido de tráfego em servidores internos de Inteligência Artificial usando câmeras urbanas com interface interativa); 2) TrafficEmbedded (analisador de tráfego com dispositivo antivandalismo sem fio); 3) TrafficCamera (traffic brain incorporado em câmeras preparadas para inteligência

⁴⁰ Smart Cities: Reducing Congestion with Deep Learning. Disponível em <https://new.siemens.com/global/en/company/stories/research-technologies/folder-future-living/reducing-congestion-with-deep-learning.html>. Acesso em 19 out 2020.

⁴¹ **One traffic framework. Any video source. All traffic tasks.** Data From Sky. Disponível em <https://datafromsky.com/>. Acesso em 17 out 2020.

⁴² **Demonstração incrível mostra mapeamento de trânsito feito por drones e Inteligência Artificial.** Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/mobilidade-urbana-smart-cities/130021-demonstracao-incrivel-mostra-mapeamento-transito-feito-drones-ia.htm>. Acesso: 18 out 2020.

⁴³ Data From Sky. Produtos **Traffic Enterprise, Traffic Embedded, Traffic Camera e Traffic Survey.** Disponível em <https://datafromsky.com/trafficenterprise/>. Acesso em 18 out 2020.

artificial para realizar análises profundas e de ponta de tráfego de *stream* de vídeo ao vivo); 4) TrafficSurvey (possibilita dados de calibração mais precisos do mundo, proporcionando um redesenho de tráfego baseados em evidências).

Cite-se, ainda, a experiência da empresa 99 App criada em 2012 atuando no ramo de aplicativo de transporte individual, utilizado nas categorias 99Pop; 99Comfort; 99Taxi; 99Top, conectando 18 milhões de passageiros e 600 mil motoristas.⁴⁴ A tecnologia da empresa tem sido apurada gradativamente e em 2017 99App foi adquirida pela Didi Chuxing, empresa chinesa de transporte, que tem usado Inteligência Artificial buscando prever necessidades dos usuários, mediante obtenção de dados seus 550 milhões de passageiros em mais de 300 cidades pelo mundo. Segundo a empresa através do uso da Inteligência Artificial reduziram 82% de incidentes de segurança conforme comparação dos anos 2018 e 2017. A empresa DiDi também afirma que conseguiu reduzir 60% das ocorrências graves em 2019. Hoje a empresa mantém no Vale do Silício a DiDi Labs e mais dois laboratórios em Pequim que atuam no uso de Inteligência Artificial aplicada a mobilidade urbana.⁴⁵

As possibilidades são imensas e o uso da Inteligência Artificial apenas está começando na seara de mobilidade urbana e trânsito sustentável, porém as críticas se apresentam em equivalente proporção.

Keskinbora, por exemplo, argumenta que a Inteligência Artificial será confiável se houver: a) transparência quanto aos dados, operação e algoritmos; b) confiabilidade; c) auditabilidade; d) recuperabilidade do controle humano manual.⁴⁶ No mesmo sentido aponta Souza Filho⁴⁷, contudo as fragilidades se avolumam a cada dia, conforme apontadas no documentário O Dilema das Redes⁴⁸, que foi rebatido de forma não convincente pelas empresas citadas, as quais fazem amplo uso da Inteligência Artificial, apesar do potencial impacto devastador para democracia e humanidade em geral.

O uso da Inteligência Artificial na mobilidade e trânsito busca previsão do comportamento do tráfego nas próximas semanas para melhorar o gerenciamento, possibilitar fluidez, diminuir situações de acidentes, dentre outras aplicações que através do processamento de muitos dados possibilitariam melhor desempenho do que feito por um ser humano.

Há muito ainda para pesquisar, até porque até a própria definição de Inteligência Artificial não é tarefa de pensamento único, haja vista que ao longo dos anos seguiu, pelo menos, quatro linhas distintas de entendimento:

44 **O ponto de partida da 99 são as pessoas.** Disponível em <https://99app.com/sobre-a-99/>. Acesso em 18 out 2020.

45 **99 reduz incidentes de trânsito com Inteligência Artificial** Disponível em <https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/99-reduz-incidentes-de-transito-com-inteligencia-artificial-2/>. Acesso em 19 out 2020.

46 KESKINBORA, Kadircan Hidir. **Medical ethics considerations on artificial intelligence.** J Clin Neurosci. PubMed, Biblioteca Nacional de Medicina, Jun; 64:277-82, 2019.

47 Souza Filho, E.M. **Ética, Inteligência Artificial e Cardiologia.** Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020001100579&lang=pt. Acesso em 19 out 2020.

48 **O Dilema das Redes.** 1h34min. Documentário sobre ciência e natureza. Dirigido por Jeff Orlowski, produzido por Larissa Rhodes. Disponível em Netflix, 2020.

1) sistemas que pensam como seres humanos, conforme defendido por Haugeland sendo “o novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem [...] máquinas com mentes, no sentido total e literal”;⁴⁹ 2) sistemas que atuam como seres humanos, de acordo com Kurzweil consistindo na “arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas;⁵⁰ 3) sistemas que pensam racionalmente, nos termos de Charniak & Mcdermott se apresentando como “o estudo das faculdades mentais pelo seu uso de modelos computacionais”;⁵¹ 4) sistemas que atuam racionalmente, segundo Poole “a Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes”.⁵²

Afirmar que a Inteligência Artificial suplantar a inteligência humana é uma questão ainda sem resposta. Garantir que seu uso será nocivo no futuro, ainda é prematuro. Prometer que resolverá todos os problemas atinentes a mobilidade urbana e trânsito, não se mostra um bom caminho. Asseverar que tem potencial para revolucionar a temática dos deslocamentos a pé ou motorizados é algo plausível.

O ainda desconhecido mundo da Inteligência Artificial com suas inúmeras aplicações na mobilidade urbana e trânsito por enquanto é uma incógnita assustadora, mas também desafiante.

Considerações Finais

Verificou-se que a sustentabilidade deve ser considerada a partir de suas múltiplas dimensões, de modo que o desenvolvimento seja alcançado considerando as variáveis tecnológicas, sociais, econômicas e ambientais, de forma imbricada e não isoladamente. Isso ocorre por consequência lógica em consonância com os objetivos elencados no início.

Seja inovando a Mobilidade Urbana com a revolução da tecnologia de forma radical ou conciliando as opções já existentes com a tecnologia e mudança de comportamento, o fato é que o homem pode transformar o mundo de forma inteligente e equilibrada para a presente e futura geração, o que responde ao problema e confirma a hipótese mencionados na introdução.

Enfim, tanto na proposta radical, quanto na conciliadora é preciso correta análise, pois em ambas cabem todas as verdades, como todas as mentiras, por isso todas as informações devem ser disponibilizadas e os debates devem ser realizados visando a solução mais adequada sob um prisma holístico.

O uso de inteligência artificial e novas tecnologias é um dos temas mais polêmicos no mundo hodierno, porém é um desafio que precisa ser enfrentado.

49 HAUGELAND, John. **Artificial Intelligence: The Very Idea**. Massachusetts: The MIT Press, 1985.

50 KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines**. Massachusetts: The MIT Press, 1990

51 CHARNIAK, Eugene; MCDERMOTT, Drew. **A Bayesian Model of Plan Recognition**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

52 POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. **Computational Intelligence: A Logical Approach**. Oxford: Oxford University, 1998.

Referências das Fontes Citadas

A inteligência artificial pode acabar com os engarrafamentos? Disponível em <https://cryptoid.com.br/inteligencia-artificial/a-inteligencia-artificial-pode-acabar-com-os-engarrafamentos/>. Acesso em 19 out 2020.

ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. **Categorias de CNH e espécies de veículos.** Recanto das Letras. Disponível em <https://www.recantodasletras.com.br/artigos/7045624>. Acesso em 18 out 2020.

ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. **Mobilidade Urbana e Trânsito Sustentáveis: Propostas para a homeostase.** 1ª edição, vol.IV, Disponível em http://emeron.tjro.jus.br/images/biblioteca/publicacoes/Ebook_2019_2.pdf. Acesso em 05 out 2020.

BUCCI Oddo. **I1 trasporto pubblico locale. Una prospettiva per L'Italia.** Bologna/Italia: il Mulino, 2006.

CANOTILHO, José J.G. **O Princípio da Sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional.** Revista de Estudos Politécnicos, Vol. VIII, nº 13, 2010.

CARTA DE ATENAS. Versão de Le Corbusier. IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna de 1933. Estudos Urbanos. Tradução de Rebeca Scherer. Hucitec Edusp Editora da USP. São Paulo, 1993.

CHARNIAK, Eugene; MCDERMOTT, Drew. **A Bayesian Model of Plan Recognition.** Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

Data From Sky. Produtos **Traffic Enterprise, Traffic Embedded, Traffic Camera e Traffic Survey.** Disponível em <https://datafromsky.com/trafficenterprise/>. Acesso em 19 out 2020.

Demonstração incrível mostra mapeamento de trânsito feito por drones e Inteligência Artificial. Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/mobilidade-urbana-smart-cities/130021-demonstracao-incrivel-mostra-mapeamento-transito-feito-drones-ia.htm>. Acesso em 19 out 2020.

DESTINO MUNIQUE. **Munique de Carro.** Disponível em <http://www.destinomunique.com.br/munique-de-carro/>. Acesso: 09 out 2020.

FERRER, Gabriel Real. **Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía. ¿Construimos juntos el futuro?** Revista NEJ, vol.17, nº3, 2012. Disponível em <https://siaiweb06.univali.br/seer/index.php/nej/article/view/4202>. Acesso em 06 out 2020.

FERRER, Gabriel Real. **La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente ao Derecho.** Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-UNEP), Vol.43, 2014.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro.** 2ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

HAUGELAND, John. **Artificial Intelligence: The Very Idea.** Massachusetts: The MIT Press, 1985.

Heated Roads Are Set To Revolutionise Winter Driving. Disponível em <https://www.carthrottle.com/post/heated-roads-are-set-to-revolutionise-winter-driving/>. Acesso em 09 out 2020.

Hypness **“Estradas inteligentes” brilham no escuro e carregam veículos elétricos.** Disponível em: <https://www.hypness.com.br/2013/09/estradas-inteligentes-brilham-no-escuro-e-carregam-veiculos-eletricos/>. Acesso 08 out 20.

INTERTRAFFIC ETI Ltd. manufacturer of Roller System. Disponível em: <https://company.intertraffic.com/ETI?Language=EN&eventid=24954&account=00535317-0>. Acesso em: 08 out 2020.

KESKINBORA, Kadircan Hidir. **Medical ethics considerations on artificial intelligence.** J Clin Neurosci. Jun; 64:277-82, 2019.

KOLBERT, Elizabeth. **La sesta estinzione: una storia innaturale.** Tradizione di Cristiano Peddis. 1ª ed. Vicenza: BEAT Editori Associati di Tascabili, 2016.

KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines.** Massachusetts: The MIT Press, 1990

LightGuard. Smart Crosswalk In-Roadway Warning Light (IRWL) System. Disponível em: <https://www.lightguardsystems.com/smart-crosswalk-in-roadway-warning-light-irwl-system/>. Acesso em: 08 out 2020.

MATIAS, Eduardo Felipe P.. **A Humanidade e suas fronteiras. Do Estado soberano à sociedade global.** 4ª edição. São Paulo: Paz & Terra, 2014.

MIGLIARI, Arthur. **Crimes Ambientais.** Brasília: Lex Editora, 2001.

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Disponível em: <http://www.globalgoals.org/>. Acesso em 7 out 2020.

O Dilema das Redes. Documentário sobre ciência e natureza. Dirigido por Jeff Orlowski, produzido por Larissa Rhodes. Disponível em Netflix, 2020.

OHMAE, Kenichi. **The end of the Nation-State: the rise of regional economies.** New York: The Free Press, 1995.

O ponto de partida da 99 são as pessoas. Disponível em <https://99app.com/sobre-a-99/>. Acesso em 19 out 2020.

PAHIM, G. T. **Acidentes de Trânsito por Aquaplanagem na BR 282 entre os Municípios de São Miguel do Oeste e Maravilha de 2010 a 2015.** Florianópolis SC, 2017.

PASOLD, Cesar Luis. **Prática da Pesquisa Jurídica e metodologia da pesquisa jurídica.** Florianópolis: OAB/SC Editora, 2007.

Pavimento permeáveis evitam o acúmulo de água no piso. AEC WEB. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/pavimentos-permeaveis-evitam-acumulo-de-agua-no-piso/10955>. Acesso em 07 out 2020.

Pequenos notáveis: os menores carros do mundo. Disponível em <https://www.msn.com/pt-br/carros/curiosidades/pequenos-notaveis-os-menores-carros-do-mundo/>. Acesso em 09 out 2020.

POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. **Computational Intelligence: A Logical Approach.** Oxford: Oxford University, 1998.

Revista Super Interessante. **Como será o carro do futuro?** Disponível em <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-sera-o-carro-do-futuro/>. Acesso em 09 out 2020.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento sustentável.** Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SCHUTEL, S. **Ontopsicologia e formação de pessoas na gestão sustentável do Centro Internacional de Arte e Cultura Humanista Recanto Maestro/RS.** Dissertação de Mestrado em Administração. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

Seton's Modular Speed Bump. Disponível em <https://www.seton.com/traffic-parking-controls/parking-lot/speed-bumps-humps-curbs/speed-bumps-humps.html>. Acesso em 10 out 2020.

Speed Bumps vs. Speed Humps. Disponível em <https://www.reliance-foundry.com/blog/speed-humps-vs-speed-bumps#gref>. Acesso: 10 out 2020.

Smart Cities: Reducing Congestion with Deep Learning. Disponível em <https://new.siemens.com/global/en/company/stories/research-technologies/folder-future-living/reducing-congestion-with-deep-learning.html>. Acesso: 19 out 2020.

Souza Filho, E.M. **Ética, Inteligência Artificial e Cardiologia.** Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020001100579&lang=pt. Acesso em 17 out 2020.

TechTudo. **Carros do futuro: cinco tecnologias que podem chegar às ruas em breve.** Disponível em <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/03/carros-do-futuro-cinco-tecnologias-que-podem-chegar-as-ruas-em-breve.ghtml>. Acesso em 09 out 2020.

VÉRON, Jacques. **L'urbanizzazione del mondo.** Traduzione di Fabrizio Girllenzoni. Bologna: il Mulino, 2008.

Wattway: estrada transforma luz solar em energia elétrica. Disponível em: <https://casa.abril.com.br/sustentabilidade/wattway-estrada-transforma-luz-solar-em-energia-eletrica/>. Acesso em: 08 out 2020

99 reduz incidentes de trânsito com Inteligência Artificial Disponível em <https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/99-reduz-incidentes-de-transito-com-inteligencia-artificial-2/>. Acesso em 19 out 2020.

10 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E GOVERNANÇA GLOBAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Denise Schmitt Siqueira Garcia¹
Giovana Benedet²

Resumo

A presente pesquisa tem como objetivo demonstrar se a Inteligência Artificial pode ser um meio facilitador para alcançar a governança global para o desenvolvimento sustentável. Para tanto, fixa-se como problemática a seguinte questão: a Inteligência Artificial pode atuar como facilitadora para alcançar a governança global para o desenvolvimento sustentável, considerando a atual conjuntura da sociedade em que novas tecnologias surgem diariamente como forma de auxiliar a vida social? Propõe-se também compreender os conceitos referentes a governança global, levando-se em consideração o desenvolvimento sustentável e identificar a contribuição da Inteligência Artificial para tal fim. O método aplicado será o indutivo, por meio do procedimento bibliográfico, com base em artigos científicos, obras literárias e demais artigos em meio eletrônico. Verificou-se que a Inteligência Artificial tem muito a contribuir para o desenvolvimento sustentável, sendo verdadeira facilitadora para alcançar tal objetivo.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Governança Global; Desenvolvimento Sustentável.

Introdução

Desde o início do século percebe-se os avanços da tecnologia que contribuem para a vida social dos indivíduos, facilitando as interações sociais, como pode-se perceber com a crescente utilização de *smartphones* e computadores, bem como da internet.

Paralelo a isso, os impactos ambientais aumentam de forma significativa, tornando-se uma preocupação na quase totalidade dos países. Sendo assim, diversos acordos e conferências internacionais foram realizados com o objetivo de fazer com que os países signatários promovam a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável.

¹ Doutora pela Universidade de Alicante na Espanha. Professora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica da UNIVALI – PPCJ. Mestre em Direito Ambiental pela Universidade de Alicante – Espanha. Mestre em Ciência Jurídica. Especialista em Direito Processual Civil. Membro do grupo de pesquisa “Estado, Direito Ambiental, Transnacionalidade”. Pesquisadora do projeto de pesquisa aprovado no CNPq intitulado: “Análise comparada dos limites e das possibilidades da Avaliação Ambiental Estratégica e sua efetivação com vistas a contribuir para uma melhor gestão ambiental da atividade portuária no Brasil e na Espanha” e do projeto de pesquisa aprovado pelo Conselho Nacional de Justiça intitulado: “Juizados Especiais, Turmas Recursais e Turmas de Uniformização da Justiça Federal: Os 10 anos dos Juizados Especiais Federais e os principais problemas no processo de revisão das decisões judiciais”. Advogada. denisegarcia@univali.br.

² Acadêmica do 8º período do Curso de Direito da UNIVALI – Campus Itajaí. E-mail: giovana.bbene01@gmail.com.

Nesse cenário, é importante discutir-se a respeito de meios para diminuir os impactos no meio ambiente, bem como fomentar o desenvolvimento sustentável, por meio da utilização de tecnologias que atuem como facilitadoras para tal fim de forma global.

Por isso, a Inteligência Artificial, que se desenvolve cada vez mais, com inúmeras descobertas de possíveis usos, pode ser um dos mecanismos utilizados para a consecução da governança global para o desenvolvimento sustentável, constituindo o **objetivo geral** deste trabalho demonstrar tal fato.

Com relação aos **objetivos específicos**, busca-se compreender os principais conceitos e fundamentos que envolvem governança global, visando o desenvolvimento sustentável, e identificar a contribuição da Inteligência Artificial para alcançar o desenvolvimento sustentável, de acordo com os preceitos da governança global

Como **problemática** estabelece-se a seguinte indagação: a Inteligência Artificial pode atuar como uma facilitadora para a governança global para o desenvolvimento sustentável?

A **hipótese** é a de que se utilizada de maneira correta e ética, a Inteligência Artificial pode ser benéfica para diminuir os impactos ambientais, principalmente nas áreas de água, agricultura, transporte e energia, por meio de uma governança adequada.

O artigo será dividido em três partes: Governança Global; Inteligência Artificial e o Desenvolvimento Sustentável; Governança Global para o desenvolvimento sustentável e Inteligência Artificial.

A metodologia utilizada será a indutiva, por meio do procedimento bibliográfico, com fundamento em artigos científicos, obras literárias e artigos em meio eletrônico.

1. Governança Global

O surgimento da governança ambiental e suas primeiras manifestações ocorreram pelo esgotamento dos recursos naturais, devido a intensa exploração desde a era medieval³.

Desse modo, a comunidade internacional, buscando uma maior proteção internacional ao Meio Ambiente, principalmente devido a ocorrência de diversos danos ambientais, concluiu pela necessidade da criação de mecanismos para tal proteção⁴.

Dentre essas ocorrências, de forma exemplificativa, pode-se citar

³ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

⁴ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

1. 10.6.1976. Seveso, Itália. Acidente industrial provocado por empresa Suíça. Tanques de armazenagem romperam, liberando TCDD (2,3,7,8 – tetraclorodibenzo – p – dioxina). Esse desastre levou a União Européia a publicar a Diretiva de Seveso, que estabeleceu regulamentos rígidos, tendo sido atualizada em 1999 e complementada em 2005;
2. 1978. Acidente com o satélite artificial soviético de telecomunicações Cosmos 924, que caiu em território canadense, despejando material radioativo;
3. 16.3.1978. O superpetroleiro Amoco Cádiz, vindo do golfo Pérsico a Roterdã, com 227.000 toneladas de óleo cru, partiu-se ao meio na costa bretã, França, em uma tempestade, criando uma maré que destruiu praias e vida marinha, com enormes prejuízos à pesca e ao turismo;
4. 1984. Acidente na cidade de Bhopal, na Índia, envolvendo uma fábrica de pesticidas, cuja atividade negligente causou um vazamento de gás tóxico que envenenou toda a população, matando mais de 2.000 pssoas e deixando 2000.000 cegas ou feridas;
5. 1986. Acidente nuclear de Chernobyl, na Ucrânia, URSS, cuja explosão liberou uma nuvem de material radioativo que foi levada pelo vento aos países vizinhos;
6. 1986. Incêndio ocorrido na empresa química Sandoz, na Suíça. O rio Reno foi gravemente contaminado por produtos químicos agrícolas, solventes e mércurio, matando a fauna aquática e ameaçando o abastecimento de água potável na Alemanha e da Holanda;
7. entre 1984 e 1987, 60 milhões de pessoas, na maioria crianças, morreram de doenças intestinais decorrentes de desnutrição e da ingestão de água imprópria para o consumo.
8. entre 1984 e 1987, a crise africana ligada ao meio ambiente e ao desenvolvimento, desencadeada pela seca, pôs em risco de vida de 35 milhões de pessoas, matando cerca de um milhão⁵.

Assim, com o início do século XXI, a necessidade de uma governança global e efetiva para os processos de desenvolvimento econômico e social, além de integração e solução de problemas comuns é reafirmada, principalmente em reuniões, documentos e declarações de organismos internacionais de alta representatividade, como a ONU, G8 e G20⁶.

⁵ GRANZIERA, Maria Luiza. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Atlas, 2009. p. 37-39.

⁶ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agrelli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental**: estudos dos

Feito um panorama histórico de como surgiu a governança global e por quais motivos, passa-se a análise do que vem, efetivamente, a ser governança global.

A expressão *governance* surge a partir de reflexões conduzidas principalmente pelo Banco Mundial. A ideia é que a capacidade governativa não seria avaliada apenas pelos resultados das políticas governamentais, mas também pela forma através da qual o governo exerce o seu poder⁷.

Nos meios acadêmicos, governança passou a assumir um caráter próprio e independente a partir dos anos 80, quando o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional - FMI passaram a utilizar a expressão “boa governança” como princípio para guiar o trabalho e as ações dos estados membros.

A expressão ‘governança global começou a se legitimar entre cientistas e tomadores de decisões a partir do final da década de 1980, basicamente para designar atividades geradoras de instituições (regras do jogo) que garantem que um mundo formado por Estado-nação se governe sem que disponha de governo central⁸.

Para esses organismos a “boa governança” deveria ter oito características: 1) participação; 2) estado de direito; 3) transparência; 4) capacidade de resposta; 5) orientação ao consenso; f) equidade e inclusão; 7) efetividade e eficiência; e 8) *accountability*⁹. Esses critérios são elencados no relatório “Governança para o desenvolvimento humano sustentável” do PNUD de 1997, que acrescentou o item “visão estratégica”.

Em 2002 o relatório sobre o Desenvolvimento Econômico também do PNUD, desenvolveu o conceito de governança democrática que,

[...] defendia que as liberdades civis e políticas, bem como a participação, têm valor fundamental como fim ao desenvolvimento em si mesmo. Assim, na essência, governança democrática significa, além das instituições eficientes e ambiente previsível ao desenvolvimento econômico e político para o crescimento econômico e efetivo funcionamento dos serviços públicos, liberdades fundamentais, respeito aos direitos humanos, remoção da discriminação de raça, gênero e grupo étnico, necessidades das futuras gerações quanto a políticas de desenvolvimento¹⁰.

especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais. 1ed.Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

⁷ GONÇALVES, Alcindo. **O Conceito de Governança**. In: XIV Congresso Nacional CONPEDI, 2005, Fortaleza. XIV Conpedi 2005, 2005.

⁸ VIEIRA, Liszt. **Os argonautas da cidadania**. A sociedade civil na globalização. Rio de Janeiro: Record, 2001. p.13.

⁹ GONÇALVES, Alcindo. COSTA, José Augusto Fontoura. **Governança global e regimes internacionais**. São Paulo: Almedina, 2011, p.31.

¹⁰ GONÇALVES, Alcindo. COSTA, José Augusto Fontoura. **Governança global e regimes internacionais**. p. 31.

A fase atual da governança ambiental global se caracteriza pela implementação e aprofundamento de acordos multilaterais, o que implica colocar em prática as suas disposições e recomendações pelos estados nacionais, governos locais, empresas e outros agentes.

Isto posto, se faz necessário fazer a diferenciação entre alguns termos parecidos, mas com significados e consequências diferentes, quais sejam governança, governo e governabilidade¹¹.

Com relação a governo, este refere-se a atividades sustentadas por uma autoridade formal e pelo poder de polícia que garante a implementação das políticas instituídas. Por sua vez, governabilidade diz respeito à dimensão estatal do exercício do poder, ou seja, são atributos essenciais que representam o exercício do governo sem o qual nenhum poder será exercido¹².

Já a governança não se restringe aos aspectos gerenciais e administrativos do Estado, ela existe com a articulação e a cooperação entre os atores sociais e políticos e arranjos institucionais que coordenam e regulam transações dentro e através das fronteiras do sistema econômico¹³. Pode, então, ser exercida por partidos políticos, organizações não governamentais, redes sociais informais, associações, ou seja, a governança abrange a sociedade como um todo.

Alcindo Gonçalves¹⁴ conceitua governança como o “meio e processo capaz de produzir resultados eficazes, sem necessariamente a utilização expressa da coerção. Mas a governança não exclui a dimensão estatal: ao contrário, acaba por envolvê-la”.

O relatório elaborado pela Comissão sobre Governança Global definiu governança como “a totalidade das diversas maneiras pelas quais os indivíduos e as instituições, públicas e privadas, administram seus problemas comuns. É um processo contínuo pelo qual é possível acomodar interesses conflitantes ou diferentes e realizar ações cooperativas”¹⁵.

Assim, a governança global pode ser entendida como uma forma de cooperação entre diversos atores e setores de uma sociedade globalizada que tem por objetivo a solução de problemas comuns e atuais. Governança engloba toda a sociedade civil e estatal para o bem comum, sendo de suma importância para o

¹¹ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed.Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

¹² GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed.Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

¹³ GONÇALVES, Alcindo. O conceito de governança. **XIV Encontro do Conpedi**, 2005.

¹⁴ GONÇALVES, Alcindo. O conceito de governança. **XIV Encontro do Conpedi**, 2005.

¹⁵ COMISSÃO SOBRE GOVERNANÇA GLOBAL. **Nossa comunidade global**. O relatório da comissão sobre Governança Global. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1996. p. 02.

alcance do desenvolvimento sustentável, que cada vez mais gera preocupações globais.

2. Inteligência Artificial e o Desenvolvimento Sustentável

As últimas décadas são marcadas por um forte avanço tecnológico que trouxe diversas mudanças na vida social do ser humano, como também afetou indústrias, descobertas científicas e poder econômico, podendo-se citar como exemplo a Inteligência Artificial, tema de discussão no presente artigo.

No entanto, apesar do desenvolvimento da tecnologia representar uma conquista em muitos setores, percebe-se que, cada vez mais, o meio ambiente sofre com desgastes, devido a alta demanda dos recursos finitos, em que se pode observar mudanças climáticas, aumento de catástrofes, aumento da temperatura global e emissão de gases de efeito estufa. Assim, é indispensável a solução deste problema por meio da inovação tecnológica que, se bem utilizada, pode trazer consequências positivas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

Isto posto, passa-se a análise do que vem a ser Inteligência Artificial.

Inteligência Artificial pode ser entendida como um gênero que engloba diversas outras tecnologias que podem sentir o meio em que estão inseridas, pensar, aprender e agir em resposta a esses estímulos de acordo com seu objetivo. As aplicações da Inteligência Artificial podem variar entre automação de tarefas diárias, aumento do poder de decisão do indivíduo, além da capacidade de detecção de enormes quantidades de dados que estão além da capacidade humana¹⁶.

Magalhães e Vendramini¹⁷ lecionam que a Inteligência Artificial “Permite que os sistemas aprendam sem necessidade de programação. É usada na identificação facial e de voz, em veículos autônomos e na automação de processos e serviços”.

Por sua vez, o professor Alexandre Morais da Rosa¹⁸ distingue a Inteligência Artificial forte e fraca

Enquanto o objetivo da primeira (forte) é construir uma máquina que responda à inteligência geral humana, a segunda (fraca) busca emular a realização de tarefas específicas. Enquanto na geral se busca um substituto, na especializada se pretende predizer aplicações individualizadas.

¹⁶ How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p. Disponível em: <<https://www.pwc.co.uk/sustainability-climate-change/assets/pdf/how-ai-can-enable-a-sustainable-future.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2020.

¹⁷ MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **Gvexecutivo**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, fev. 2018. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/viewFile/74093/71080>>. Acesso em: 19 set. 2020.

¹⁸ MORAIS DA ROSA, Alexandre. A questão digital. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, v. 6, n. 02, p. e259, 26 set. 2019. Disponível em: <<http://revistas.faculadeguanambi.edu.br/index.php/Revistadedireito/article/view/259>>. Acesso em: 18 set. de 2020.

Assim, pode-se afirmar que a Inteligência Artificial engloba sistemas inteligentes programados para sentir o meio em que estão inseridos, pensar, aprender e agir de acordo com os estímulos recebidos, e esta pode dividir-se em forte e fraca, em que a primeira busca um substituto para a inteligência humana e a segunda objetiva a realização de tarefas específicas.

No que tange ao desenvolvimento sustentável, em moldes gerais, é compreendido como aquele que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras, o que deve ser alcançado por meio de transformações na forma com que as pessoas vivem, consomem e exploram os recursos naturais¹⁹.

Esse primeiro conceito teve origem no relatório apresentado à Organização das Nações Unidas, em 1987, que estabelecia princípios que deveriam ser observados na prática para efetivação do desenvolvimento sustentável, incluindo-se a cooperação entre os diversos atores sociais para promover a proteção ambiental, atendendo às necessidades das gerações presentes e futuras²⁰.

¹⁹ GARCIA, Denise Shmitt Siqueira. O Caminho para Sustentabilidade. In Denise Shmitt Siqueira Garcia (Org.). **Debates Sustentáveis: Análise Multidimensional e Governança Ambiental**. Itajaí, UNIVALI, 2015, p. 8-30. Disponível em: <<https://www.univali.br/vidao-campus/editora-univali/e-books/Documents/ecjs/E-book%202015%20DEBATES%20SUSTENT%3%81VEIS%20AN%3%81LISE%20MULTIDIMENSIONAL%20E%20GOVERNAN%3%87A%20AMBIENTAL.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020.

²⁰ "Destacam-se os princípios relacionados diretamente ao desenvolvimento sustentável: a) Os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza. (Princípio 1); b) O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente às necessidades de desenvolvimento e do meio ambiente das gerações presentes e futuras. (Princípio 3); c) Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente deste. (Princípio 4); d) Para todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, irão cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, a fim de reduzir as disparidades de padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo. (Princípio 5); e) Será dada prioridade especial à situação e às necessidades especiais dos países em desenvolvimento, especialmente dos países menos desenvolvidos e daqueles ecologicamente mais vulneráveis. As ações internacionais na área do meio ambiente e do desenvolvimento devem também atender aos interesses e às necessidades de todos os países. (Princípio 6); f) Os Estados irão cooperar, em espírito de parceria global, para a conservação, proteção e restauração da saúde e da integridade do ecossistema terrestre. Considerando as diversas contribuições para a degradação do meio ambiente global, os Estados têm responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Os países desenvolvidos reconhecem a responsabilidade que lhes cabe na busca internacional do desenvolvimento sustentável, tendo em vista as pressões exercidas por suas sociedades sobre o meio ambiente global e as tecnologias e recursos financeiros que controlam. (Princípio 7); g) Para alcançar o desenvolvimento sustentável e uma qualidade de vida mais elevada para todos, os Estados devem reduzir e eliminar os padrões insustentáveis de produção e consumo, e promover políticas demográficas adequadas. (Princípio 8); h) Os Estados devem cooperar no fortalecimento da capacitação endógena para o desenvolvimento sustentável, mediante o aprimoramento da compreensão científica por meio do intercâmbio de conhecimentos científicos e tecnológicos, e mediante a intensificação do desenvolvimento, da adaptação, da difusão e da transferência de

Traçados os panoramas iniciais a respeito dos conceitos relativos à inteligência artificial e desenvolvimento sustentável, passa-se a análise da utilização da inteligência artificial objetivando o desenvolvimento sustentável.

Estudos iniciais acerca da utilização da Inteligência Artificial para o desenvolvimento sustentável demonstram o alto potencial dessa tecnologia em algumas áreas chave para a humanidade, quais sejam a agricultura, energia, transporte e água.

Na agricultura, a Inteligência Artificial pode transformar a produção pela monitoração e gestão das condições ambientais e produtividade das culturas, o que teria impactos positivos em todos os aspectos da sociedade, visto a demanda por comida aumentar com o passar dos anos²¹.

Com relação a energia, a Inteligência Artificial tem o poder de aumentar a eficiência desse setor por meio de sistemas de grade inteligentes, que utilizam capacidades de previsão para gerir as demandas e suprir e otimizar soluções de energia renovável. Sendo assim, a IA pode auxiliar na descarbonização, como também contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ao garantir o fornecimento de energia acessível, confiável e limpa para todos²².

No setor de transporte, a IA permite que carga e pessoas se desloquem entre diferentes lugares de forma mais segura, eficiente e sustentável, com a utilização de mecanismos mais precisos de previsão de tráfego, jornada do

tecnologias, incluindo as tecnologias novas e inovadoras. (Princípio 9); i) Os Estados devem cooperar na promoção de um sistema econômico internacional aberto e favorável, propício ao crescimento econômico e ao desenvolvimento sustentável em todos os países, de forma a possibilitar o tratamento mais adequado dos problemas da degradação ambiental. As medidas de política comercial para fins ambientais não devem constituir um meio de discriminação arbitrária ou injustificável, ou uma restrição disfarçada ao comércio internacional. Devem ser evitadas ações unilaterais para o tratamento dos desafios internacionais fora da jurisdição do país importador. As medidas internacionais relativas a problemas ambientais transfronteiriços ou globais deve, na medida do possível, basear-se no consenso internacional. (Princípio 12); j) Os povos indígenas e suas comunidades, bem como outras comunidades locais, têm um papel vital no gerenciamento ambiental e no desenvolvimento, em virtude de seus conhecimentos e de suas práticas tradicionais. Os Estados devem reconhecer e apoiar adequadamente sua identidade, cultura e interesses, e oferecer condições para sua efetiva participação no atingimento do desenvolvimento sustentável. (Princípio 22) ;k) Os Estados e os povos irão cooperar de boa fé e imbuídos de um espírito de parceria para a realização dos princípios consubstanciados nesta Declaração, e para o desenvolvimento progressivo do direito internacional no campo do desenvolvimento sustentável. (Princípio 27)". GARCIA, Denise Shmitt Siqueira. O Caminho para Sustentabilidade. In Denise Shmitt Siqueira Garcia (Org.). **Debates Sustentáveis: Análise Multidimensional e Governança Ambiental**. Itajaí, UNIVALI, 2015, p. 8-30. Disponível em: <<https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/ecjs/E-book%202015%20DEBATES%20SUSTENT%3%81VEIS%20AN%3%81LISE%20MULTIDIMENSIONAL%20E%20GOVERNAN%3%87A%20AMBIENTAL.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020.

²¹ How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p.

²² How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p.

deslocamento em tempo real, fazendo com que ocorra um planejamento de viagem mais preciso²³.

Se aplicada a água, a Inteligência Artificial contribui para a previsão, gerenciamento e monitoramento dos recursos hídricos, que pode ajudar a reduzir os impactos da crise global da água ao diminuir desperdício e custos²⁴.

Além disso, Magalhães e Vendramini²⁵ afirmam que “As novas tecnologias podem contribuir para tornar a produção industrial mais eficiente, com redução de uso de recursos naturais, de geração de resíduos e de consumo de energia”. E, as referidas autoras, com relação a IA, lecionam que pode ser utilizada para “monitorar fauna e flora, poluição, certificação de origem e controle de cadeias de fornecimento”²⁶.

De acordo com os dados, os setores de agricultura e água são de extrema importância para preservação dos sistemas naturais do planeta, incluindo qualidade da água doce e dos oceanos, florestas, além dos impactos relacionados à segurança dos alimentos e abastecimento de água. Se utilizada a IA para o planejamento do preparo e uso da terra, por exemplo, ocorreria a redução das emissões de gases em 160Mt CO₂ até 2030, possibilitando o aumento na produção de alimentos sem esgotar os recursos do planeta²⁷.

Nas fazendas, ferramentas de Inteligência Artificial são capazes de fazer um mapeamento e identificar com antecedência pragas, doenças e condições ambientais diversas, controlando com precisão e eficiência os usos de água, produtos químicos e energia²⁸.

No que tange aos setores de transporte e energia, por meio das tecnologias de previsão, haveria a redução dos níveis de emissão de gases do efeito estufa e da poluição do ar²⁹.

Com relação a aplicação da IA em outros setores, 32 milhões de hectares de floresta poderiam ser salvos globalmente até 2030 se os governos maximizarem o uso da IA no apoio à aplicação das leis, resultando na redução de 29Gt de CO₂ e

²³ How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p.

²⁴ How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p.

²⁵ MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **Gvexecutivo**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, fev. 2018.

²⁶ MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **Gvexecutivo**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, fev. 2018.

²⁷ Inteligência artificial poderá contribuir em mais de US\$ 15,7 trilhões para a economia global até 2030. 2019. Elaborada por Microsoft News Center Brasil. Disponível em: <<https://news.microsoft.com/pt-br/inteligencia-artificial-podera-contribuir-em-mais-de-us-157-trilhoes-para-a-economia-global-ate-2030/>>. Acesso em: 17 set. 2020.

²⁸ MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **Gvexecutivo**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, fev. 2018.

²⁹ Inteligência Artificial poderá contribuir em mais de US\$15,7 trilhões para a economia global até 2030. **Microsoft News Center Brasil**. [S.l.]. 22 de abril de 2019.

nas emissões de gases, além dos benefícios nas florestas para gerar suprimento de água, fomentar a biodiversidade e conservar as espécies³⁰.

Um estudo realizado pelo SEBRAE a respeito das tecnologias digitais e sustentabilidade constatou que as ferramentas da IA poderiam contribuir para beneficiar o meio ambiente por meio da previsão otimizada do sistema de energia; infraestrutura de cobrança de demanda-resposta no transporte; análise e automação para planejamento urbano inteligente; previsão climática para o manejo de culturas; e monitoramento e transparência da cadeia de suprimentos³¹.

Além disso, Lima *et al*³² afirmam que por meio de ferramentas inteligentes

[...] permitiram rastrear materiais e fluxos de energia de tal forma que seja possível novo patamar de eficiência ao longo das cadeias de valor; [...]; e, por fim, a criação de novos modelos organizacionais e de negócios que possibilitem maneiras inovadoras de criar e compartilhar valor, como na união de carros auto dirigíveis e economia compartilhada, que podem gerar taxas de utilização de ativos muito maiores que as atuais e consequente redução de emissões de poluentes, ou ainda na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis e fontes energéticas de baixo carbono, contribuindo para uma economia mais sustentável.

Essas são algumas possíveis aplicações da IA para o desenvolvimento sustentável, com foco em setores considerados de maior importância e que geram maiores impactos ao meio ambiente. Ressalta-se que a presente pesquisa não tem por objetivo esgotar as discussões acerca do tema e que os usos das ferramentas da IA podem ser muito mais amplos, com impactos benéficos para o meio ambiente.

2.1 Governança Global para o Desenvolvimento Sustentável e Inteligência Artificial

Como exposto anteriormente a Inteligência Artificial tem muito a contribuir para o desenvolvimento sustentável. No entanto, isso só será possível com uma governança e política adequadas, visto que as mudanças ocorrem rapidamente e há

³⁰ Inteligência artificial poderá contribuir em mais de US\$ 15,7 trilhões para a economia global até 2030. 2019. Elaborada por Microsoft News Center Brasil.

³¹ Tecnologias Digitais e Sustentabilidade (Estudo). Cuiabá: **Sebrae**, 2019. 31p. Disponível em: <<http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Estudo%20Tecnologias%20Digitais%20e%20Sustentabilidade%20WEB.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020. pg.12

³² LIMA, Meline Melegario *et al*. A Quarta Revolução Industrial sob o Tripé da Sustentabilidade. **Semioses: Inovação, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 76-86, set. 2019. Disponível em: <<http://revistas.unisiam.edu.br/index.php/semioses/article/view/392/167>>. Acesso em: 28 set. 2020.

um dissenso com relação a utilização de tecnologias que promovem um desenvolvimento sustentável.

Para que a Inteligência Artificial possa atuar como uma facilitadora para a governança global objetivando o desenvolvimento sustentável, é necessário o incentivo de um trabalho interdisciplinar entre tecnólogos, ambientalistas, empresas, governo, sociedade civil, organismos internacionais, entre outros, que possam promover a busca por soluções tecnológicas para os problemas ambientais³³.

Nesse sentido, corroborando o exposto, Lima *et al*³⁴ diz que as tecnologias atuais

Ao ativar as “fábricas inteligentes”, a Quarta Revolução cria um mundo no qual sistemas de produção virtuais e físicos **cooperam globalmente entre si** de maneira flexível, permitindo a vasta personalização de produtos e a criação de novos modelos operacionais e de negócios. Esse fenômeno possui um escopo muito mais amplo do que a conexão entre máquinas e sistemas inteligentes, visto que **abrange avanços em diversas áreas do conhecimento [...]**.
(grifou-se)

Em conjunto com o trabalho interdisciplinar, é necessário o investimento massivo em P&D³⁵ e inovação, com recursos mais amplos para que ocorra a exploração de novas técnicas e aplicações, e o investimento em conhecimento técnico³⁶.

Em conformidade com os conceitos de governança global ambiental, é necessário considerar que ela pode e deve ser exercida pela sociedade civil, que

³³ How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p.

³⁴ LIMA, Meline Melegario *et al.* A Quarta Revolução Industrial sob o Tripé da Sustentabilidade. **Semioses: Inovação, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 76-86, set. 2019.

³⁵ P&D pode ser conceituado como “atividades que incluem o trabalho criativo empregado de forma sistemática com o objetivo de aumentar o corpo de conhecimento disponível e o uso desse corpo de conhecimento para conceber novas aplicações. Esse corpo pode incluir conhecimento sobre o homem, cultura e sociedade. Dessa definição, pode-se identificar alguns elementos-chave que toda P&D deve conter: o alvo da P&D não é resolvível por meio da aplicação direta do que já se sabe (deve haver criação), a P&D deve ser feita de forma sistemática (por meio de processos e métodos bem definidos, como por exemplo os métodos científicos) e deve expandir o corpo de conhecimento existente e gerar novas aplicações”. GEROSA, Marco Aurélio *et al.* **O que é Inovação e P&D na Indústria de Software?** São Paulo: Departamento de Ciência da Computação. Instituto de Matemática e Estatística-Universidade de São Paulo (Usp), 2016. 12 p. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~gerosa/inovacao/InovacaoEmSoftware-RT-MAC-2016-01.pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

³⁶ How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p.

tem grande importância para a proteção ambiental, visto verificar-se a fragilidade de ser exercida somente pelo Estado³⁷.

Nesse viés, Garcia³⁸ entende que “A sociedade civil cria grupos e pressiona em direção a determinadas opções políticas, produzindo, conseqüentemente, estruturas institucionais que favorecem a cidadania”. É nesse cenário que surge a atuação das Organizações Não Governamentais (ONG’s).

Uma vez que o Estado não é capaz de, sozinho, garantir a proteção ambiental, este setor acaba ocupando os espaços não preenchidos pelo Estado e pela atuação do setor privado³⁹.

Assim, as ONGs vêm demonstrando, “em diversos setores da área social e ambiental, competência para elaborar e implementar projetos que possibilitem ações sociais e ambientais transformadoras”⁴⁰.

Ademais, deve haver também a democratização da IA para desenvolvedores cidadãos por meio de ferramentas simplificadas de IA. Isso habilitaria e capacitaria os não especialistas a desenvolverem suas próprias soluções para os problemas do meio ambiente⁴¹.

Nesse sentido, torna-se crucial o conceito de redes de atores, pois, através deles, é possível detectar, simultaneamente, os sentidos das práticas sociais e das inovações tecnológicas em imbricações complexas e dinâmicas⁴².

Isso porque, segundo Andrade⁴³ “Tanto quanto os especialistas, os leigos são agentes essenciais para a prática inovativa, pois é também através de sua atuação que projetos tecnológicos ganham consistência e viabilidade”.

³⁷ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed.Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

³⁸ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed.Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

³⁹ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed.Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

⁴⁰ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed.Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

⁴¹ How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p.

⁴² ANDRADE, Thales de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade**, vol. VII, n. 1, jan/jun. 2004, p. 89-105. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n1/23538.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020.

Outro fator importante é a IA responsável, estabelecendo princípios éticos que devem ser seguidos, o que pode ser feito por meio de legislações locais e internacionais que estabeleçam diretrizes para a utilização da IA com foco no meio ambiente⁴⁴.

Nesse viés, Garcia aponta uma dimensão ética para a sustentabilidade, afirmando tratar-se de uma questão existencial, ligada a todas as relações entre o indivíduo e o ambiente a sua volta⁴⁵, essenciais quando se aborda a utilização de tecnologias para tal fim.

A ética só pode ser considerada efetiva quando ocorre sua utilização/prática, ou seja, no uso aplicado sobre atos e comportamentos que dela se possa fazer⁴⁶.

Sendo assim, identificam-se as seguintes características da ética para a sustentabilidade:

1. Visão sistêmica do mundo e da vida;
2. Reconhecimento dos limites de uso da natureza e da finitude dos recursos naturais;
3. Compromisso com a construção do desenvolvimento sustentável, em uma perspectiva presente e futura;
4. Satisfação das necessidades básicas, materiais, culturais e psico-sociais;
5. Respeito à diversidade cultural, ética, política, religiosa e de gênero;
6. Valorização dos outros;
7. Responsabilidade individual e social com as nossas atitudes;
8. Reconhecimento do direito à vida com as nossas atitudes;
9. Comprometimento com os direitos humanos, democracia, paz, justiça e amor.⁴⁷

Portanto, a questão ética na utilização da IA para o desenvolvimento sustentável está pautada em princípios de responsabilidade, cooperação, cuidado e afetividade para com os seres humanos e não humanos que compõem o planeta⁴⁸.

⁴³ ANDRADE, Thales de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade**, vol. VII, n. 1, jan/jun. 2004, p. 89-105.

⁴⁴ MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **Gvexecutivo**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, fev. 2018.

⁴⁵ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Sustentabilidade e Ética: Um debate urgente e necessário. **Revista Direito Culturais - URI** Santo Angelo, v. 15, p. 51-75, 2019.

⁴⁶ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Sustentabilidade e Ética: Um debate urgente e necessário. **Revista Direito Culturais - URI** Santo Angelo, v. 15, p. 51-75, 2019.

⁴⁷ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Sustentabilidade e Ética: Um debate urgente e necessário. **Revista Direito Culturais - URI** Santo Angelo, v. 15, p. 51-75, 2019.

Além disso, é necessário a transparência em torno da abordagem da IA para a sociedade, no sentido de empoderar e conscientizar os cidadãos no que diz respeito às suas atitudes frente aos governos e empresas, através da rastreabilidade e confiabilidade trazida por meio de sistemas inteligentes⁴⁹.

Assim, é preciso que ocorra o esclarecimento para a sociedade do que vem a ser IA e como pode contribuir para o meio ambiente em diversos processos diferentes, com a divulgação de dados e resultados, garantindo a transparência do que está sendo feito e incluindo a sociedade civil no processo de solução de problemas ambientais.

As tecnologias, cada vez mais, superam barreiras e com isso podem tornar o desenvolvimento mais inclusivo, democrático e inovador, contribuindo para a evolução global para o desenvolvimento sustentável e o atingimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável⁵⁰ definidos pela Agenda 2030 da ONU⁵¹.

Por fim, com relação ao desenvolvimento sustentável, Cruz e Ferrer⁵² afirmam que “As soluções deverão chegar por caminhos que unicamente a ciência

⁴⁸ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Sustentabilidade e Ética: Um debate urgente e necessário. **Revista Direito Culturais - URI** Santo Angelo, v. 15, p. 51-75, 2019.

⁴⁹ LIMA, Meline Melegario *et al.* A Quarta Revolução Industrial sob o Tripé da Sustentabilidade. **Semioses: Inovação, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 76-86, set. 2019.

⁵⁰ “Objetivo 1: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares; Objetivo 2: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável; Objetivo 3: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades; Objetivo 4: Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; Objetivo 5: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas; Objetivo 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos; Objetivo 7: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos; Objetivo 8: Promover o crescimento econômico sustentável, inclusivo e sustentável, emprego pleno produtivo e trabalho decente para todos; Objetivo 9: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação; Objetivo 10: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles; Objetivo 11: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; Objetivo 12: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; Objetivo 13: Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos; Objetivo 14: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; Objetivo 15: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade; Objetivo 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis; Objetivo 17: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável”. Organização das Nações Unidas (ed.). **Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 17 set. 2020.

⁵¹ Tecnologias Digitais e Sustentabilidade (Estudo). Cuiabá: **Sebrae**, 2019. 31p. pg.18.

⁵² FERRER, Gabriel Real; Cruz, Paulo Márcio. Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. **Revista da Faculdade de Direito da**

poderá oferecer, adotando um novo modelo energético baseado em tecnologias limpas, produzindo sem resíduos e revertendo alguns dos efeitos nocivos já causados, entre outros desafios”.

Assim, essas ações são essenciais para a utilização da IA como facilitadora da governança global para o desenvolvimento sustentável, com o incentivo da participação de governos, organizações governamentais, não governamentais, sociedade civil, técnicos, acadêmicos, ambientalistas, ou seja, toda a sociedade envolvida para o objetivo de promover um meio ambiente sustentável.

Considerações Finais

Mais do que nunca a sociedade é parte de um *ciberespaço* que favorece uma evolução geral da civilização. A sociedade é influenciada diretamente por novas tecnologias que criam uma nova cultura pautada no tecnológico⁵³.

Assim, em que pese muitos pesquisadores considerarem que a tecnologia contribuiu para a aceleração da degradação ambiental, é necessário aproveitar a era digital e utilizar a tecnologia de forma positiva para o meio ambiente e a sociedade⁵⁴.

Isto posto, a presente pesquisa alcançou o objetivo geral proposto, visto que se confirmou que a Inteligência Artificial pode ser utilizada como um meio para alcançar a governança global para o desenvolvimento sustentável, respondendo a problemática inicial.

Desse modo, a governança é a articulação e cooperação entre os diversos atores sociais, governos locais e internacionais, organizações governamentais e não governamentais, entre outros, ou seja, envolve uma pluralidade de agentes.

Verificou-se que a IA pode ser aplicada nos setores de energia, transporte, água e agricultura, por meio de um sistema inteligente e de precisão que age e aprende conforme o meio em que está inserido, automatizando sistemas e aumentando a eficiência nos processos de produção e diminuindo desperdícios.

UFRGS, Porto Alegre, n.34, p.276-307, ago. 2016. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/62003>>. Acesso em: 28 set 2020.

⁵³ AMAYA, Ornella Cristine; SOUZA, Wellington Cesar de. Dimensão Tecnológica - Um Estudo sobre a importância da tecnologia para a sustentabilidade. In: GARCIA, Denise Schmitt Siqueira; DANTAS, Marcelo Buzaglo; SOUZA, Maria Claudia da Silva Antunes e (org.). **Governança Transnacional e Sustentabilidade vol 2**. Umuarama: Unipar, 2016. p. 531-550. Disponível em: <https://pos.unipar.br/files/publicacao_academica/d02871b6841b1503eadee34581799358.pdf>. Acesso em: 19 set. 2020.

⁵⁴ AMAYA, Ornella Cristine; SOUZA, Wellington Cesar de. Dimensão Tecnológica - Um Estudo sobre a importância da tecnologia para a sustentabilidade. In: GARCIA, Denise Schmitt Siqueira; DANTAS, Marcelo Buzaglo; SOUZA, Maria Claudia da Silva Antunes e (org.). **Governança Transnacional e Sustentabilidade vol 2**. Umuarama: Unipar, 2016. p. 531-550.

Por fim, a hipótese levantada confirmou-se, visto que a IA tem muito a contribuir para o meio ambiente, considerando que promove um desenvolvimento sustentável, reduz emissões de gases, evita desperdícios de água e matéria, entre outros benefícios, que podem ser alcançados por uma governança global.

Referências

AMAYA, Ornella Cristine; SOUZA, Wellington Cesar de. Dimensão Tecnológica - Um Estudo sobre a importância da tecnologia para a sustentabilidade. In: GARCIA, Denise Schmitt Siqueira; DANTAS, Marcelo Buzaglo; SOUZA, Maria Claudia da Silva Antunes e (org.). **Governança Transnacional e Sustentabilidade vol 2**. Umuarama: Unipar, 2016. p. 531-550. Disponível em: <https://pos.unipar.br/files/publicacao_academica/d02871b6841b1503eadee34581799358.pdf>. Acesso em: 19 set. 2020.

ANDRADE, Thales de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Ambiente & Sociedade**, vol. VII, n. 1, jan/jun. 2004, p. 89-105. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n1/23538.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**. Conceitos, modelos e instrumentos. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

COMISSÃO SOBRE GOVERNANÇA GLOBAL. **Nossa comunidade global**. O relatório da comissão sobre Governança Global. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1996.

Organização das Nações Unidas (ed.). **Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 17 set. 2020.

FERRER, Gabriel Real; Cruz, Paulo Márcio. Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, Porto Alegre, n.34, p.276-307, ago. 2016. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/62003>>. Acesso em: 28 set 2020.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Sustentabilidade e Ética: Um debate urgente e necessário. **Revista Direito Culturais - URI** Santo Angelo, v. 15, p. 51-75, 2019.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A necessária emergência da sociedade civil na Governança Global Ambiental. In: Marcelo Buzaglo Dantas; Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza; Vanusa Murta Agreli. (Org.). **O novo em Direito Ambiental: estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros - IAB sobre temas atuais**. 1ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, v. 1, p. 57-78.

GARCIA, Denise Shmitt Siqueira. O Caminho para Sustentabilidade. In: Denise Shmitt Siqueira Garcia (Org.). **Debates Sustentáveis: Análise Multidimensional e Governança Ambiental**. Itajaí, UNIVALI, 2015, p. 8-30. Disponível em: <<https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/ecjs/E-book%202015%20DEBATES%20SUSTENT%3%81VEIS%20AN%3%81LISE%20MULTIDIMENSIONAL%20E%20GOVERNAN%3%87A%20AMBIENTAL.pdf>>. Acesso em: 18 de set. 2020.

GEROSA, Marco Aurélio *et al.* **O que é Inovação e P&D na Indústria de Software?** São Paulo: Departamento de Ciência da Computação. Instituto de Matemática e Estatística-Universidade de São Paulo (Usp), 2016. 12 p. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~gerosa/inovacao/InovacaoEmSoftware-RT-MAC-2016-01.pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

GONÇALVES, Alcindo. O Conceito de Governança. In: XIV Congresso Nacional CONPEDI, 2005, Fortaleza. XIV Conpedi 2005, 2005.

GONÇALVES, Alcindo. COSTA, José Augusto Fontoura. **Governança global e regimes internacionais**. São Paulo: Almedina, 2011.

GRANZIERA, Maria Luiza. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Atlas, 2009.

How AI can enable a sustainable future? [S.l.]: Pricewaterhousecoopers Brasil Ltda., 2019. 52 p. Disponível em: <<https://www.pwc.co.uk/sustainability-climate-change/assets/pdf/how-ai-can-enable-a-sustainable-future.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2020.

Inteligência artificial poderá contribuir em mais de US\$ 15,7 trilhões para a economia global até 2030. 2019. Elaborada por Microsoft News Center Brasil. Disponível em: <<https://news.microsoft.com/pt-br/inteligencia-artificial-podera-contribuir-em-mais-de-us-157-trilhoes-para-a-economia-global-ate-2030/>>. Acesso em: 17 set. 2020.

LIMA, Meline Melegario *et al.* A Quarta Revolução Industrial sob o Tripé da Sustentabilidade. **Semioses: Inovação, Desenvolvimento e Sustentabilidade**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 76-86, set. 2019. Disponível em: <<http://revistas.unisuam.edu.br/index.php/semioses/article/view/392/167>>. Acesso em: 28 set. 2020.

MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **Gvexecutivo**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, fev. 2018. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/viewFile/74093/71080>>. Acesso em: 19 set. 2020.

MORAIS DA ROSA, Alexandre. A questão digital. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, v. 6, n. 02, p. e259, 26 set. 2019. . Disponível em: <<http://revistas.faculdadeguanambi.edu.br/index.php/Revistadedireito/article/view/259>>. Acesso em: 18 de set. de 2020.

Tecnologias Digitais e Sustentabilidade (Estudo). Cuiabá: Sebrae, 2019. 31p. Disponível em: <<http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Estudo%20Tecnologias%20Digitais%20e%20Sustentabilidade%20WEB.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2020.

VIEIRA, Liszt. **Os argonautas da cidadania**. A sociedade civil na globalização. Rio de Janeiro: Record, 2001.

11 O DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE E A EFETIVAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE: UMA DEMANDA TRANSNACIONAL DECORRENTE DA SOLIDARIEDADE

Nadya Regina Gusella Tonial¹
Liton Lanes Pilau Sobrinho²

Resumo

O presente estudo visa analisar o direito ao meio ambiente e a efetivação da sustentabilidade ambiental. Objetiva-se compreender o fenômeno da globalização econômica e seus reflexos no meio ambiente. Ainda, analisar o meio ambiente como um direito fundamental de solidariedade, à luz do pensamento de Peces-Barba. E, também, estudar a sustentabilidade como paradigma do direito, em especial na dimensão ambiental, para investigar a sua concretização na qualidade de demanda transnacional. Para tanto, utiliza-se o método indutivo e a técnica de pesquisa de bibliográfica. Constata-se que, a globalização econômica devasta a natureza em nome do lucro e enfraquece os Estados-nação. Assim, surge a sustentabilidade como paradigma do direito, que se alicerça na solidariedade. Portanto, indispensáveis espaços e normas transnacionais que promovam a efetiva proteção ao meio ambiente, com fundamento na solidariedade entre a atual e as futuras gerações.

Palavras-chave: Demanda transnacional. Direito fundamental. Globalização econômica. Meio ambiente. Sustentabilidade.

Introdução

O presente estudo visa analisar o direito fundamental ao meio ambiente e a efetivação da sustentabilidade ambiental, no contexto da globalização econômica, para estudá-los na condição de demandas transnacionais que se alicerçam na solidariedade.

Justifica-se a importância do tema pois a globalização econômica, por meio das grandes corporações amplia suas ações no âmbito mundial, para instituir novos centros de poder, enfraquecer os Estados e trazer impactos ao meio ambiente.

¹ Doutoranda em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Mestre em Direito pela UNISINOS. Professora Titular I da Faculdade de Direito da Universidade de Passo Fundo. Advogada. E-mail: nadyatonial@gmail.com

² Pós-Doutor em Direito pela Universidade de Sevilha - Espanha. Doutor em Direito pela UNISINOS. Mestre em Direito pela UNISC. Professor dos cursos de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI. Professor do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado em Direito da UPF. Coordenador do PPGDIREITO da UPF. E-mail: liton@univali.br

Desse modo, relevante refletir sobre alternativas que se somem às políticas públicas dos Estados e ao direito internacional para promover a defesa da natureza, que sofre com incessante devastação.

Com isso, a problemática a ser investigada consiste no seguinte questionamento: a criação de um direito e de instituições transnacionais, revela-se um instrumento capaz de efetivar a sustentabilidade ambiental e promover a solidariedade?

Para responder a indagação adota-se o método indutivo, sendo que a técnica de pesquisa é a bibliográfica. As hipóteses que fundamentam os resultados consignam que a globalização econômica promove exclusão, dominação e se revela incompatível com a preservação ambiental; e que o direito transnacional mostra-se como alternativa à efetivação do direito ao meio ambiente e a consequente sustentabilidade ambiental.

Objetiva-se compreender o fenômeno da globalização econômica e seus reflexos no meio ambiente. Ainda, analisar o meio ambiente como um direito fundamental de solidariedade, à luz do pensamento de Gregorio de Peces-Barba. Por fim, estudar a sustentabilidade como paradigma do direito, em especial na dimensão ambiental, e investigar a necessidade de sua concretização na qualidade de demanda transnacional.

1 A globalização econômica e seus reflexos ambientais

A globalização representa o estado atual da mundialização, que pretende desenhar uma “sociedade-mundo” e uma economia mundializada. Nessa condição, protagoniza diferentes e paradoxais processos culturais e econômicos, como a homogeneização e padronização dos comportamentos à luz dos modelos ocidentais; a resistência e a manutenção de culturas autônomas; e um processo de miscigenação cultural³, bem como a subordinação dos Estados ao capital transnacional.

Contudo, o processo de “mundialização” iniciou ao final do Século XV, com as grandes navegações e se intensificou ao longo do tempo, com o crescente intercâmbio entre as pessoas de diferentes povos e Estados. Assim, “*desde la década de 1960, todo individuo⁴ del llamado mundo desarrollado tiene inconscientemente interiorizada la presencia de lo planetario*”. Nesse contexto, a partir de ano de 1989 com o declínio do socialismo, o auge do capitalismo e o desenvolvimento das redes de telecomunicações instantâneas, foi possível “*la unificación tecnoeconómica del Planeta*”.⁵

Nesse sentido, a globalização “é o destino irremediável do mundo, um processo irreversível; é também um processo que nos afeta a todos na mesma

³MORIN, Edgar. **La Vía para el futuro de la humanidad**. Tradução de Núria Petit Fontseré. Barcelona: Paidós, 2011. p. 20-21.

⁴Adverte Morin que o caráter planetário dos bens e das informações abrange somente as pessoas do chamado mundo “desenvolvido” e deixa de fora os não desenvolvidos (excluídos). MORIN, Edgar. **La Vía para el futuro de la humanidad**. p.20.

⁵ MORIN, Edgar. **La Vía para el futuro de la humanidad**. p.20.

medida e da mesma maneira. Estamos todos sendo 'globalizados' - e isso significa basicamente o mesmo para todos".⁶

Então, a globalização pode ser entendida como "os processos, em cujo andamento os Estados nacionais veem a sua soberania, sua identidade, suas redes de comunicação, suas chances de poder e suas orientações sofrerem a interferência cruzada de atores transnacionais."⁷ Acrescenta Beck que o conceito de globalização é algo "inconstante" e que "buscar para ele uma definição mais parece uma tentativa de pregar um pudim na parede".⁸

Essa realidade criou uma "nova e desconfortável percepção das coisas fugindo ao controle", o que levou a articulação do conceito de globalização, que se caracteriza pelo "caráter indeterminado, indisciplinado e de autopropulsão dos assuntos mundiais; a ausência de um centro, de um painel de controle, de uma comissão diretora, de um gabinete administrativo".⁹

A globalização atinge tanto grupos pequenos, quanto grandes e influencia o aparecimento de "identidades culturais locais em várias partes do mundo." Logo, não é "um processo singular, mas um conjunto complexo de processos", que transformou o mundo em uma "sociedade cosmopolita global", na qual as influências são mútuas e acontecem de "maneira anárquica" e "fortuita". Assim, a globalização "não é firme nem segura, mas repleta de ansiedades bem como marcada por profundas divisões."¹⁰

Importante mencionar que o fenômeno da globalização envolve várias dimensões, visto que "significa a experiência cotidiana da ação sem fronteiras nas dimensões da economia, da informação, da ecologia, da técnica, dos conflitos transculturais e da sociedade civil."¹¹ Dentre elas merecem relevo: a econômica, a política, a social, a cultural e a ambiental pelos efeitos que geram ao Planeta Terra, aos Estados, à sociedade e às pessoas. "Em suma, "o particular e o universal, que se interpenetram, tornando inseparáveis as instâncias local e global".¹²

Nesse contexto, a globalização pode ser entendida como uma "sociedade mundial sem Estado mundial e sem governo mundial", que, por sua vez, se propaga pelo "capitalismo global desorganizado, pois não há poder hegemônico ou regime internacional econômico ou político."¹³

⁶ BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as consequências humanas.** Tradução de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1999. p. 7.

⁷ BECK, Ulrich. **O que é Globalização? Equívocos do globalismo:** respostas à globalização. Tradução de André Carone. São Paulo: Paz e Terra, 1999. p. 30.

⁸ BECK, Ulrich. **O que é Globalização? Equívocos do globalismo:** respostas à globalização. p. 46.

⁹ BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as consequências humanas.** Tradução de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1999. p. 66-67.

¹⁰ GIDDENS, Anthony. **Mundo em descontrole:** o que a globalização está fazendo por nós. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Editora Record, 2003. p. 28-29.

¹¹ BECK, Ulrich. **O que é Globalização? Equívocos do globalismo:** respostas à globalização. p. 46.

¹² VIEIRA, Liszt. **Cidadania e globalização.** 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013. p. 80-100.

¹³ BECK, Ulrich. **O que é Globalização? Equívocos do globalismo:** respostas à globalização. p. 33.

Com relação à globalização econômica, observa Morin que a sociedade deveria controlá-la, porém isso não acontece, e *“este control es lo que falta, faltan también las autoridades legítimas dotadas de poder de decisión, y está ausente la conciencia de comunidad de destino indispensable para que la sociedad se convierta en Tierra-Patria.”*¹⁴

Desse modo, verifica-se que na globalização econômica¹⁵ os principais agentes “não são os governos que formaram mercados comuns em busca de integração econômica, mas os conglomerados e empresas transnacionais” que dominam a economia em todas as partes do mundo.¹⁶ Ainda, esse modelo de mundialização econômica é fomentado por um capitalismo neoliberal, que se revelou hegemônico após a frustração do modelo socialista, ao final da Guerra Fria.

O capitalismo neoliberal estimula a globalização ambiental, responsável pela produção, seja agrícola ou industrial, e pela incessante urbanização que violam e degradam o meio ambiente, bem como, de modo predatório, provocam devastação e uso inadequado dos recursos naturais. Assim, o mercado e as grandes corporações protagonizaram a globalização econômica, por meio da mundialização de suas ações, que não se restringiram as fronteiras dos Estados.

Neste contexto, Santos apresenta três faces da globalização: primeiramente, como fábula retratando “o mundo tal como nos fazem crer”, ou seja, “a máquina ideológica que sustenta as ações preponderantes da atualidade é feita de peças que se alimentam mutuamente e põem em movimento os elementos essenciais à continuidade do sistema”. A segunda é a globalização como perversidade que revela “o mundo como ele é”, momento que o desemprego e a pobreza se espalham em todos os continentes, o meio ambiente é devastado e a riqueza se concentra nas mãos de poucos. E na terceira, o mundo como poderia ser “por uma outra globalização”, que venha a reduzir as desigualdades, respeitar as pessoas e estimular a solidariedade social.¹⁷

Portanto, observa-se que a globalização ao mesmo tempo “tanto divide como une; divide enquanto une – e as causas da divisão são idênticas às que promovem a uniformidade do globo”.¹⁸ Ela é um processo irreversível que acaba afetando a todos, visto que tudo é colocado em movimento e em constante transformação. Em especial, destaca-se que a globalização econômica, por meio do capitalismo, promove o controle dos negócios e do comércio do planeta, das finanças e do fluxo de informações, trazendo devastadoras consequências ambientais, o que coloca em risco a existência da atual e das futuras gerações.

¹⁴MORIN, Edgar. **La Vía: para el futuro de la humanidad**. Tradução de Núria Petit Fontseré. Barcelona: Paidós, 2011. p.21.

¹⁵ Após a Segunda Guerra Mundial, em meio a Guerra Fria, com um discurso sobre “desenvolvimento” consolidou-se uma estrutura de dominação dicotômica: desenvolvido-subdesenvolvido, pobre-rico, civilizados-selvagens [...]. Essa dicotomia revela-se perversa. Dessa forma, o desenvolvimento passou a ser visto desde a lógica da acumulação de capital. ACOSTA, Alberto. **El buen vivir. Sumak Kawsay, una oportunidad para imaginar otros mundos**. Barcelona: Icaria Editorial, 2013. p.30

¹⁶ VIEIRA, Liszt. **Cidadania e globalização**. p. 80.

¹⁷ SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à conscientização universal**. 18. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2009. p. 9-11.

¹⁸BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as consequências humanas**. Tradução de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1999. p. 7-8.

2 O meio ambiente: um direito fundamental de solidariedade

Diante da devastadora realidade provocada pela globalização econômica, importante compreender a noção do meio ambiente na condição de direito fundamental de solidariedade para investigar alternativas à sua efetivação.

Nessa senda, refere-se que os direitos humanos¹⁹ designam direitos pertencentes a todas as pessoas em face de sua natureza humana, que foram conquistados historicamente em diferentes dimensões ou gerações e merecem o reconhecimento na esfera interna, internacional e transnacional. Logo, como aduz Carrio, os direitos humanos derivam dos princípios da inviolabilidade, da autonomia e da dignidade da pessoa.²⁰

Os direitos humanos romperam as barreiras do direito interno e da soberania, com intuito de proteger os “cidadãos não mais apenas deste ou daquele Estado, mas do mundo”.²¹ A par disso, foram positivados nas Constituições da maioria dos Estados, recebendo a designação de direitos fundamentais. Contudo, cabe observar a presença do fenômeno da “transnacionalização dos direitos fundamentais” que “é um processo diferente e posterior ao da internacionalização dos mesmos”.²²

Para compreender essa transnacionalização dos direitos fundamentais opta-se por adotar a lição de Peces-Barba. Explica o doutrinador espanhol que os direitos fundamentais podem ser compreendidos por meio de uma teoria tridimensional, ou seja, através das dimensões ética, jurídica e fática.²³ Assim, os direitos fundamentais possuem seu conceito alicerçado nessas três perspectivas, que se revelam imprescindíveis e devem coexistir. A primeira, a axiológica (ética) “relacionada com sua validade (fundamento-legitimidade)” a segunda, a jurídica ligada a “sua vigência (positividade-legalidade)”; e a terceira, a fática (ou social) que diz respeito “as práticas sociais (eficácia ou efetividade)”.²⁴

¹⁹Conforme Luño, os direitos humanos podem ser conceituados como “*um conjunto de facultades y instituciones que, en cada momento histórico, concretan las exigencias de la dignidad, la libertad y la igualdad humanas, las cuales deben ser reconocidas positivamente por los ordenamientos jurídicos a nivel nacional e internacional.*” LUÑO, Antonio Enrique Perez. **Derechos humanos, estado de derecho y constitución**. 5.ed. Madrid: Tecnos, 1995. p. 48.

²⁰ CARRIO, Genaro R. **Los derechos humanos y su proteccion**: distintos tipos de problemas. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1997. p.14.

²¹BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campus, 1992. p.1.

²²GARCIA, Marcos Leite. Direitos fundamentais e transnacionalidade: um estudo preliminar. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana. **Direito e transnacionalidade**. Curitiba: Juruá, 2009. p. 177.

²³PECES-BARBA, Gregorio. **Curso de derechos fundamentales**: teoria general. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid, 1995. p. 109-112.

²⁴GARCIA, Marcos Leite. A concepção tridimensional dos Direitos Fundamentais de Gregorio Peces-Barba: reflexões na busca de critérios para o conceito de Direitos Humanos. In: CRUZ, Paulo Márcio; BRANDÃO, Paulo de Tarso; OLIVEIRO, Maurizio (Orgs.). **O direito contemporâneo e diálogos científicos Univali e Perugia**: edição comemorativa 10 anos do convênio de dupla titulação entre a Univali e a Unipg. Perugia: Unipg, 2016. p. 16.

Pela dimensão ética um direito fundamental deve representar uma “pretensão moral justificada”, com base na dignidade da pessoa humana, nos ideais de liberdade, igualdade, solidariedade e segurança jurídica. Ainda, seu conteúdo deve ser passível de generalização, ou seja, de se tornar lei universal e ser aplicado a todos os seres humanos, do mesmo modo.²⁵

Pela dimensão jurídica os direitos fundamentais devem representar uma pretensão moral justificada que possa ser incorporada a uma norma jurídica, isto é, positivada. Com isso, passa a obrigar os encarregados dessas obrigações jurídicas a cumpri-las, para que “*el derecho sea efectivo, que sea susceptible de garantía o protección judicial*” e, ainda, “*que se pueda atribuir como derecho subjetivo, libertad, potestad o inmunidad a unos titulares concretos*”.²⁶

Já, a dimensão fática revela que os direitos fundamentais pertencem à realidade social, “*por tanto condicionados en su existencia por factores extrajurídicos de carácter social, económico o cultural que favorecen, dificultan o impiden su efectividad*”. Nessa perspectiva, ao mesmo tempo em que o direito influencia a realidade social, a própria realidade social também influencia o direito.²⁷

Em suma pelas três dimensões, “os direitos fundamentais são remetidos a uma pretensão moral justificada sobre traços importantes derivados da ideia de dignidade humana que tão-somente a partir da sua recepção no Direito positivo poderão ter a sua finalidade efetivada”.²⁸

Pelo pensamento de Peces-Barba os direitos fundamentais são um fenômeno da modernidade e sua formação envolve quatro momentos: um processo de positivação que ocorreu a partir das revoluções burguesas, com a positivação dos direitos de liberdade (direitos individuais); o processo de generalização, como consequência de conquistas decorrentes de lutas em busca da igualdade, em que foram reconhecidos e protegidos os direitos de determinados grupos (direitos sociais); um processo de internacionalização, com intuito de ampliar a proteção para além das fronteiras dos Estados e criar um sistema de proteção que envolvesse a comunidade internacional; e um processo de especificação, que busca proteger os novos direitos de solidariedade (direitos transindividuais), levando em conta os titulares (por exemplo crianças, idosos, consumidores...), como também o conteúdo, que é pertinente a todas as pessoas, (por exemplo o meio ambiente, a paz, o desenvolvimento...).²⁹

Esses “novos direitos” envolvem direitos fundamentais de terceira geração³⁰ e são ao mesmo tempo individuais, coletivos e difusos, podendo ser denominados

²⁵PECES-BARBA, Gregorio. **Curso de derechos fundamentales:** teoria general. p. 109.

²⁶ PECES-BARBA, Gregorio. **Curso de derechos fundamentales:** teoria general. p. 109-110.

²⁷PECES-BARBA, Gregorio. **Curso de derechos fundamentales:** teoria general. p. 112.

²⁸GARCIA, Marcos Leite. A concepção tridimensional dos Direitos Fundamentais de Gregorio Peces-Barba: reflexões na busca de critérios para o conceito de Direitos Humanos. p.14.

²⁹PECES-BARBA, Gregorio. **Curso de derechos fundamentales:** teoria general. p. 154-155.

³⁰Conforme Sarlet, os “direitos de fraternidade ou de solidariedade, trazem como nota distintiva o fato de se desprenderem, em princípio, da figura do homem-indivíduo como seu titular, destinando-se à proteção de grupos humanos [...], e caracterizando-se, consequentemente, como direitos de titularidade coletiva ou difusa. [...] cumpre referir os direi-

de transindividuais. Caracterizam-se como transfronteiriços e transnacionais, e, principalmente, por estarem ligados ao valor da solidariedade (fraternidade).³¹

Assim, surgiu a necessidade de proteger direitos cujo conteúdo se fundamenta na solidariedade, como o meio ambiente, envolvendo uma “proteção global e sistemática”, por meio de uma concepção ampla, que abarque “o conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações, e dos factores económicos, sociais e culturais com efeito directo ou indirecto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem”.³²

Em especial, passou a existir a preocupação com a finitude dos recursos ambientais e com a vida do planeta. Mormente com a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, no ano de 1972, pela primeira vez houve a discussão e elaboração de relatórios internacionais sobre o binómio desenvolvimento e meio ambiente.³³

Todavia, percebe-se que não há como conciliar o capitalismo neoliberal e a proteção ao meio ambiente. O atual sistema fundamenta-se no consumismo, na fabricação de bens e no oferecimento de serviços. Com isso promove a escassez dos recursos naturais e a produção desenfreada de resíduos, devastando e poluindo o meio ambiente. Veiga critica a expressão desenvolvimento sustentável aduzindo que ela acaba “se legitimando para negar a incompatibilidade entre o crescimento económico contínuo e a conservação de meio ambiente”, ou seja, traz a ideia que há possibilidade de crescer sem destruir.³⁴

No mesmo sentido, Sachs argumenta que o desenvolvimento sustentável é incompatível com o modelo capitalista, que somente visa lucros e ganhos em cada investimento.³⁵ Também Boff menciona que “o adjetivo sustentabilidade e o adjetivo sustentável” representam “uma etiqueta que se procura colar nos produtos e nos processos de sua confecção para agregar-lhe valor”.³⁶

Logo, embora a proteção ao meio ambiente conste em documentos internacionais, na condição de direitos humanos e nas Constituições dos Estados, como direitos fundamentais, o atual modelo de desenvolvimento económico não é sustentável³⁷ e revela-se predatório.

tos à paz, à autodeterminação dos povos, ao desenvolvimento, ao meio ambiente e qualidade de vida, [...]” SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 4.ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004. p. 57.

³¹GARCIA, Marcos Leite. Direitos fundamentais e transnacionalidade: um estudo preliminar. p. 179.

³²CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Estado constitucional ecológico e democracia sustentada. In: FERREIRA, Helin Sivini; LEITE, José Rubens Morato. **Estado de direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 8 3-16

³³SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. p.48.

³⁴VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. p.189.

³⁵SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. p.55.

³⁶BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. p. 9.

³⁷Alerta Freitas que “provavelmente, trata-se da primeira vez na história, salvo risco de guerra nuclear, que a humanidade simplesmente pode inviabilizar sua permanência na Terra, por obra e desgraça, em larga escala, de seu estilo devorante, compulsivo e pouco amigável.” FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019. p. 25-26.

Observa-se que o discurso dominante e que representa a linguagem oficial “afoga a realidade e outorga impunidade à sociedade de consumo” para impô-la como modelo de desenvolvimento, com inequívoco intuito de beneficiar as grandes empresas. Tal conduta promove a degradação da terra, a poluição do ar e da água, a desregulação do clima e a dilapidação dos recursos naturais³⁸, não importando as consequências à vida do planeta e das pessoas.

Desse modo, o fenômeno da transnacionalidade revela-se “vital para o futuro da raça humana”, pois envolve questões denominadas de “demandas transnacionais”. Tais demandas se encontram ligadas a efetividade dos direitos fundamentais difusos, que precisam de uma abordagem e regulamentação diversa daquela presente no direito internacional ou no direito interno, pois dizem respeito a toda humanidade.³⁹

Portanto, o processo de especificação dos direitos fundamentais busca proteger os novos direitos de solidariedade, levando em conta os titulares e, também, o conteúdo. Assim, o direito ao meio ambiente na qualidade de direito fundamental de terceira geração, assenta-se no valor da solidariedade e para que ele se efetive é necessário adotar um modelo econômico que tenha mais equidade com as pessoas (humanidade) e mais equilíbrio com a natureza.

3 A dimensão ambiental da sustentabilidade e sua efetivação

As demandas transnacionais exigem a “criação de espaços públicos para tratar de questões referentes a fenômenos novos, que serão ineficazes se tratados somente dentro do espaço do tradicional Estado nacional”. A justificativa para a transnacionalização do direito “é a necessidade de proteção do ser humano” e de seu “entorno natural”.⁴⁰

A transnacionalização pode ser definida como “fenômeno reflexivo⁴¹ da globalização”, que se caracteriza “pela desterritorialização dos relacionamentos político-sociais, fomentado por sistema econômico capitalista ultravalorizado, que articula ordenamento jurídico mundial à margem das soberanias dos Estados.”⁴² Então, a transnacionalidade “enquanto fenômeno, não é distinto da globalização⁴³, pois nasce no seu contexto, mas com características próprias”.⁴⁴

³⁸ GALEANO, Eduardo. **Úselo y tírelo**: el mundo visto desde una ecología latino-americana. p.10.

³⁹ GARCIA, Marcos Leite. Direitos fundamentais e transnacionalidade: um estudo preliminar. p. 174.

⁴⁰ GARCIA, Marcos Leite. Direitos fundamentais e transnacionalidade: um estudo preliminar. p. 175.

⁴¹ Argumenta Stelzer que o fenômeno é reflexivo “porque a transnacionalidade caracteriza-se pela permeabilidade estatal e criação de uma terceira dimensão social, política e jurídica, que perpassa a realidade nacional, mas que não se confunde com [...] internacionalidade. Assim, enquanto a globalização é o fenômeno envolvente, a transnacionalidade é a nascente de um terceiro espaço, inconfundível com o espaço nacional ou internacional.” STELZER, Joana. O fenômeno da transnacionalização da dimensão jurídica. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana. **Direito e transnacionalidade**. Curitiba: Juruá, 2009. p. 21.

⁴² STELZER, Joana. **O fenômeno da transnacionalização da dimensão jurídica**. p. 21.

⁴³ Explica Garcia que “as demandas transnacionais não tratam somente de questões relacionadas com a globalização econômica como alguns pretendem, e sim com fundamentais questões de direitos relacionadas com a sobrevivência do ser humano no planeta.” GAR-

Assim, o prefixo “trans” indica que “a estrutura pública transnacional poderia perpassar vários estados”, ou seja, ir além. Com isso, relevante refletir sobre a possibilidade de criação de “espaços públicos de governança, regulação e intervenção, cujos mecanismos de controle e funcionamento seriam submetidos às sociedades transnacionalizadas”, com intuito de obter respostas mais eficientes aos fenômenos globais,⁴⁵ como o meio ambiente. Destaca-se que o direito ao meio ambiente é um direito fundamental transindividual (difuso), cujo conteúdo envolve a solidariedade para manter as condições de vida no planeta Terra, para a atual e as futuras gerações.

Nesse contexto, o Estado-nação e os organismos internacionais não conseguem agir de modo efetivo diante da complexidade das demandas transnacionais pertinentes à defesa do meio ambiente. Verifica-se que o capitalismo desequilibra o sistema de solidariedade que deve existir entre as gerações, promove o esgotamento dos recursos naturais⁴⁶, e ainda, coloca em risco a vida no Planeta Terra.

No capitalismo tudo gira em torno do dinheiro, do lucro e da acumulação. O mercado tornou-se o protagonista, escapou do controle dos Estados e transformou tudo em mercadoria. A economia de mercado promove a exploração das pessoas e a aniquilação da natureza, o que acaba “*enfermando el cuerpo, nos está envenenando el alma y nos está dejando sin mundo*”.⁴⁷

A globalização, no viés econômico, enfraqueceu o Estado-nação⁴⁸, criou novos centros de poder e “novos tipos de poder que não são alcançados pelos direitos nacional e internacional”. Tal situação produz uma sensação de “desamparo sentida por grande parte da população global nessa segunda década do Século XXI”⁴⁹. Assim, as demandas transnacionais exigem uma regulação transnacional, como é o caso do meio ambiente.

Entretanto, os poderes constituídos parecem não compreender o problema de agressão ao meio ambiente e suas consequências, na totalidade. Guattari

CIA, Marcos Leite. **Direitos fundamentais e transnacionalidade**: um estudo preliminar. p. 175.

⁴⁴ STELZER, Joana. **O fenômeno da transnacionalização da dimensão jurídica**. p. 50.

⁴⁵ CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. A transnacionalidade e a emergência do Estado e do direito transnacionais. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana. **Direito e transnacionalidade**. Curitiba: Juruá, 2009. p. 57.

⁴⁶ Sousa Santos alega que o capitalismo está assumindo características que parecem do século XVIII e XIX, ao mesmo tempo em que convive com a revolução das tecnologias. Esta é a grande contradição do capitalismo, neste momento, por isso que os recursos naturais são cada vez mais importantes. SOUSA SANTOS, Boaventura de. **De las dualidades a las ecologías**. p.17-18.

⁴⁷ GALEANO, Eduardo. **Úselo y tírelo**: el mundo visto desde una ecología latino-americana. p.11.

⁴⁸ Nesse contexto, o Estado tem seu poder reduzido e acaba servindo ao capital global, momento que desempenha “funções de uma empresa de segurança” e “finge estar interessado na moralidade pública, no corpo, na memória e na privacidade dos homens: essas são mercadorias valiosas numa feira política que acontece a cada quatro ou cinco anos, ou seja, na eleição.” BAUMAN, Zygmunt. DONSKIS, Leonidas. **Cegueira moral**: a perda da sensibilidade na modernidade líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. p.150.

⁴⁹ CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade**. Itajaí: UNIVALI, 2012. p.12.

defende que o tema somente pode ser entendido uma “articulação ético-política - a que chamo ecosofia - entre os três registros ecológicos (o do meio ambiente, o das relações sociais e o da subjetividade humana) é que poderia esclarecer convenientemente tais questões.”⁵⁰ Nessa senda, os problemas relativos aos meio ambiente são multipolares e complexos, visto que se constituem em demandas transnacionais.

Desse modo, a noção de sustentabilidade exsurge como novo paradigma ao direito, apresenta novos sujeitos (as gerações futuras), ultrapassa a noção de Estado, de direito nacional e de território, colocando a solidariedade entre as gerações como valor cardeal.⁵¹

A sustentabilidade diz respeito às pessoas de modo individual, bem como “às comunidades, à cultura, à política, à indústria, às cidades e principalmente ao Planeta Terra com seus ecossistemas”. Representa “um modo de ser e de viver que exige alinhar as práticas humanas às potencialidades limitadas de cada bioma e às necessidades das presentes e das futuras gerações.”⁵²

O conteúdo da sustentabilidade pode ser dividido em três dimensões: a ecológica ou ambiental, a social e a econômica. Esse tripé permeia “uma íntima relação de dependência, pois as ações do mercado repercutem sensivelmente no cotidiano da sociedade, que por sua vez traz consequências ao meio ambiente.”⁵³

No que tange à dimensão ambiental, a sustentabilidade compreende o “*direito das gerações atuais, sem prejuízo das gerações futuras, ao ambiente limpo, em todos aspectos*”.⁵⁴ Logo, a sustentabilidade ecológica aparece “como um critério normativo para a reconstrução da ordem econômica, como uma condição para a sobrevivência humana e um suporte para chegar a um desenvolvimento duradouro, questionando as próprias bases da produção.”⁵⁵

Nesse viés, relevante compreender a noção de sustentabilidade por meio de um conceito ampliado e integrador:

Sustentabilidade é toda a ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida, a sociedade e a vida humana, visando sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que os bens e serviços

⁵⁰GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. Tradução de Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas, SP: Papirus, 1990. p.8.

⁵¹FERRER, Gabriel Real. GLASENAPP, Maikon Cristiano. CRUZ, Paulo Márcio. Sustentabilidade: um novo paradigma para o direito. **Revista Novos Estudos Jurídicos**, vol. 19, n. 4 – edição especial, p. 1433-1464, 2011. p. 1461.

⁵²BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**: o que é: o que não é. p. 17.

⁵³PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im) probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e meio ambiente. Dados eletrônicos. Itajaí: UNIVALI, 2017. p. 30.

⁵⁴FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. p. 72. Itálico do autor.

⁵⁵LEFF, Enrique. **Sabe ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11.ed. Petrópolis: Vozes/PNUMA, 2015. p.15.

naturais sejam mantidos e enriquecidos em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução.⁵⁶

A noção de sustentabilidade não comporta respostas simples ou definitivas. Segundo Veiga “é o único valor a dar atenção às futuras gerações”, portanto, vem “a evocar a responsabilidade contemporânea pelas oportunidades, leque de escolhas, e direitos, que nossos trinetos e seus descendentes terão alguma chance de usufruir.”⁵⁷

Verifica-se que a sustentabilidade de um grupo social é aferida pela capacidade de efetivar a inclusão de todos e garantir uma vida digna, bem como o “grau de humanidade de um grupo humano se avalia pelo nível de solidariedade, de cooperação e de compaixão que cultiva face aos coiguais necessitados.”⁵⁸ Todavia, o sistema capitalista é perverso, mata de fome, de doença, exclui da partilha dos bens e ainda, mantém uma relação de insustentabilidade com o planeta, destruindo a natureza.

Assim, a mudança de atitude com relação à devastação do meio ambiente, seja pela produção de lixo, seja pelo esgotamento dos recursos naturais, depende de “um processo de trocas mútuas e interações entre os vários setores da sociedade, pois o social, o ambiental e o econômico não podem viver isoladamente.” Então, a “economia não pode ditar os rumos da proteção ambiental” há necessidade da participação de todos.⁵⁹

Com isso, necessária “não apenas a justaposição de instituições ou superação/transposição de espaços territoriais” mas sim a criação de “novas instituições multidimensionais”⁶⁰ e de um direito transnacional com intuito de proporcionar respostas mais satisfatórias às demandas globais referentes à defesa do meio ambiente.

Explica Antunes de Souza que a tutela ao meio ambiente deve acontecer por meio de uma “estrutura Transnacional”, que seja organizada “como uma grande teia de proteção do planeta, regido por princípios ecológicos e que assegure alternativas e oportunidades democráticas mais inclusivas, participativas e emancipatórias.” A efetivação da sustentabilidade na sua tripla dimensão “somente é possível por meio de uma política transnacional de cooperação e solidariedade.”⁶¹

Portanto, a proteção do meio ambiente “é a questão transnacional por excelência, e é uma questão mais que urgente de todas, pois sem o planeta, nossa casa, não poderemos viver, evidentemente que é uma questão urgentíssima.”⁶²

⁵⁶ BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é.** p. 116.

⁵⁷ VEIGA, José Eli da. **Para entender o desenvolvimento sustentável.** p. 40.

⁵⁸ BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é.** p. 21.

⁵⁹ BRAVO, Álvaro Sánchez. PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. A superação das improbabilidades da comunicação ambiental. In **Revista Novos Estudos Jurídicos – NEJ**, v. 17 – n. 1, p. 84-100, jan-abr 2012. p. 94.

⁶⁰ CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **A transnacionalidade e a emergência do Estado e do direito transnacionais.** p.57

⁶¹ ANTUNES DE SOUZA, Maria Claudia da Silva. Por um novo modelo de Estado: o Estado de direito ambiental. In: ESPÍRITO SANTO, Davi do; PASOLD, Cesar. (Orgs). **Reflexões sobre a teoria da Constituição e do Estado.** Florianópolis: Insular, 2013. p.144-145.

⁶² GARCIA, Marcos Leite. **Direitos fundamentais e transnacionalidade: um estudo preliminar.** p. 189.

Assim, à luz da sustentabilidade, indispensáveis espaços transnacionais e normas transnacionais que promovam a efetiva proteção ao meio ambiente, com fundamento na solidariedade entre a atual e as futuras gerações.

Considerações finais

A globalização promoveu a relativização da soberania dos Estados, em prol de agentes transnacionais, que passaram a realizar ações no âmbito econômico, da informática, da ecologia e outros. Em especial, na economia, as grandes corporações passaram a atuar de modo global, o que fragilizou os Estados, promoveu o controle político dos mesmos e gerou desigualdade social.

Nesse contexto, o capitalismo neoliberal não tem barreiras, não se limita ao território dos Estados nacionais, não se subjugam ao direito dos mesmos e provoca uma crise na democracia. Tal situação exige o surgimento de um direito transnacional que possa proteger os direitos fundamentais difusos, em especial, o meio ambiente.

Assim, o fenômeno da transnacionalidade envolve demandas transnacionais que estão ligadas a efetivação dos direitos fundamentais de terceira geração, que necessitam de uma regulação diversa daquela concedida pelo direito interno ou internacional, visto que envolvem questão vital à raça humana e ao próprio planeta.

Desse modo, não há como conciliar o capitalismo neoliberal e a proteção ao meio ambiente, visto que não existe desenvolvimento que seja sustentável no atual modelo. A par disso, verifica-se que o desenvolvimento econômico não pode continuar se sobrepondo à sustentabilidade, que desponta como novo paradigma do direito na pós-modernidade.

Como alternativa para a concretização das demandas transnacionais, em especial, o direito ao meio ambiente, necessária e urgente a criação de espaços transnacionais, bem como de direito transnacional, que tragam respostas mais satisfatórias para a efetivação da sustentabilidade ambiental.

Salienta-se que a solução de questões transnacionais exige uma consistente mudança, com a possibilidade do surgimento de espaços públicos transnacionais que ultrapassem a noção dos Estados e consigam implementar estratégias de governança e regulação por meio de um direito transnacional, que proteja a vida no Planeta Terra. Nesse sentido, a sustentabilidade ambiental se evidencia como uma urgente demanda transnacional a ser efetivada em uma nova ordem jurídica transnacionalizada.

Portanto, o meio ambiente é uma questão global e na condição de direito fundamental transindividual, somente poderá ser protegido, de modo pleno, em um espaço transnacional, à luz do valor da solidariedade, que envolve a preocupação de todos com a vida duradoura no planeta, contemplando a presente e as futuras gerações.

Referências das fontes citadas

ACOSTA, Alberto. **El buen vivir. Sumak Kawsay, una oportunidad para imaginar otros mundos.** Barcelona: Icaria Editorial, 2013.

ANTUNES DE SOUZA, Maria Claudia da Silva. Por um novo modelo de Estado: o Estado de direito ambiental. In: ESPÍRITO SANTO, Davi do; PASOLD, Cesar.(Orgs).

Reflexões sobre a teoria da Constituição e do Estado. Florianópolis: Insular, 2013. p.129-152.

BAUMAN, Zygmunt. DONSKIS, Leonidas. **Cegueira moral:** a perda da sensibilidade na modernidade líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BAUMAN, Zygmunt. **Globalização:** as consequências humanas. Tradução de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

BECK, Ulrich. **O que é Globalização? Equívocos do globalismo:** respostas à globalização. Tradução de André Carone. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos.** Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade:** o que é: o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

BRAVO, Álvaro Sánchez. PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. A superação das improbabilidades da comunicação ambiental. In **Revista Novos Estudos Jurídicos – NEJ**, v. 17 – n. 1, p. 84-100, jan-abr 2012.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Estado constitucional ecológico e democracia sustentada. In: FERREIRA, Helin Sivini; LEITE, José Rubens Morato. **Estado de direito ambiental.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 3-16

CARRIO, Genaro R. **Los derechos humanos y su proteccion:** distintos tipos de problemas. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1997.

CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade.** Itajaí: UNIVALI, 2012.

CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. A transnacionalidade e a emergência do Estado e do direito transnacionais. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana. **Direito e transnacionalidade.** Curitiba: Juruá, 2009. p. 55-71.

FERRER, Gabriel Real. GLASENAPP, Maikon Cristiano. CRUZ, Paulo Márcio. Sustentabilidade: um novo paradigma para o direito. **Revista Novos Estudos Jurídicos**, vol. 19, n. 4 – edição especial, p. 1433-1464, 2011.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade:** direito ao futuro. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

GALEANO, Eduardo. **Úselo y tírelo:** el mundo visto desde uma ecologia latino-americana. 7.ed. Buenos Aires: Booket, 2010.

GARCIA, Marcos Leite. A concepção tridimensional dos Direitos Fundamentais de Gregorio Peces-Barba: reflexões na busca de critérios para o conceito de Direitos Humanos. In: CRUZ, Paulo Márcio; BRANDÃO, Paulo de Tarso; OLIVEIRO, Maurizio (Org.). **O direito contemporâneo e diálogos científicos Univali e Perugia:** edição comemorativa 10 anos do convênio de dupla titulação entre a Univali e a Unipg. Perugia: Unipg, 2016. p. 8-31.

GARCIA, Marcos Leite. Direitos fundamentais e transnacionalidade: um estudo preliminar. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana. **Direito e transnacionalidade.** Curitiba: Juruá, 2009. p. 173-200.

GIDDENS, Anthony. **Mundo em descontrole:** o que a globalização está fazendo por nós. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Editora Record, 2003.

GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. Tradução de Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas, SP: Papyrus, 1990.

LEFF, Enrique. **Sabe ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11.ed. Petrópolis: Vozes/PNUMA, 2015.

LUÑO, Antonio Enrique Perez. **Derechos humanos, estado de derecho y constitución**. 5.ed.Madrid: Tecnos, 1995.

MORIN, Edgar. **La Vía para el futuro de la humanidad**. Tradução de Núria Petit Fontseré. Barcelona: Paidós, 2011.

PECES-BARBA, Gregorio. **Curso de derechos fundamentales**: teoria general. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid, 1995.

PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im) probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e meio ambiente. Dados eletrônicos. Itajaí: UNIVALI, 2017.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Tradução de José Lins de Albuquerque Filho. 3.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à conscientização universal.18. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2009.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 4.ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

SOUSA SANTOS, Boaventura de. **De las dualidades a las ecologías**. La Paz: Red Boliviana de Mujeres Transformando la Economía REMTE, 2012.

STELZER, Joana. O fenômeno da transnacionalização da dimensão jurídica. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana. **Direito e transnacionalidade**. Curitiba: Juruá, 2009. p. 15-53.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. 3.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

_____. **Para entender o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora 34, 2015.

VIEIRA, Liszt. **Cidadania e globalização**. 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

12 O HOMEM, A NATUREZA OU A VIDA: QUAL O SEGREDO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

Aulus Eduardo Teixeira de Souza¹
Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza²

RESUMO

O artigo científico tem por objetivo apresentar argumentos para a compreensão do Desenvolvimento Sustentável, analisando o Antropocentrismo, Ecocentrismo e Biocentrismo. Sem adentrar nos aspectos filosóficos e históricos de formação dessas correntes de pensamentos, o objeto tratado se justifica pela necessidade de compreender o que realmente seja Desenvolvimento Sustentável e, em que plataforma está inserido. Para tanto, por meio da pesquisa bibliográfica, a partir do método lógico dedutivo, sob a perspectiva teórica das obras de Zygmunt Bauman, Edgar Morin, Keith Thomas, Frittof Capra, Ricardo Abramovay, Klaus Bosselmann, Ignacy Sachs, entre outros, buscou-se a resolução da problemática para entender qual o papel e importância do homem, da natureza ou da vida em relação ao Desenvolvimento sustentável. Conclui-se, portanto, que a compreensão do Desenvolvimento Sustentável é condição fundamental para compreensão da Sustentabilidade, porquanto contempla a aceitação dos benefícios do crescimento econômico responsável e não predatório em relação aos ambientes biocêntricos.

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento sustentável. Meio ambiente. Sustentabilidade ecológica.

Introdução

Não há dúvidas de que o ser humano avança sobre outras espécies a fim de preservar o seu território, sem com isso sofrer qualquer conflito consciencial acerca do desequilíbrio ecossistêmico daquilo que lhe é simétrico com outras espécies.

¹ Doutorando em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí com dupla titulação em convênio com a Universidade de Alicante/ES. Mestre em Direito pela Universidade Caxias do Sul. Procurador jurídico da OAB/SC. E-mail: aulus@edsadv.com.br.

² Doutora e Mestre em Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad pela Universidade de Alicante - Espanha. Mestre em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí - Brasil. Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, nos cursos de Doutorado e Mestrado e, na Graduação no Curso de Direito da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI. E-mail: mclaudia@univali.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8118-1071>.

Trata-se de uma postura natural para preservação de seu próprio espaço. Todavia, o extermínio de espécies não humanas – ecológicas e animais – um pouco menos relevante, promoveu o início da derrocada do equilíbrio sustentável do todo.

O presente trabalho tem por finalidade apresentar os conceitos e os principais aspectos do antropocentrismo, do ecocentrismo e do biocentrismo, este último, razão elementar do reestabelecimento dos ecossistemas e, por consequência, da estabilidade do desenvolvimento sustentável dos povos em nosso ambiente.

Da compreensão da importância dos conceitos que envolvem a problemática decorre a justificativa necessária para demonstrar que a vida, mais que o homem ou que a natureza, é o fator nuclear apto a estabilizar o progresso econômico e sustentável das Sociedades.

Portanto, utilizando a pesquisa bibliográfica e o método dedutivo buscou-se compreender a evolução das concepções Sociais acerca da importância do homem, da natureza e da vida no centro dos fenômenos e discussões que encerram o desenvolvimento sustentável das Sociedades.

Descerrando, assim, o dilema e as mudanças da visão do homem acerca do núcleo que sustenta o equilíbrio dos ambientes e outros relevantes aspectos que colaboram na construção da estrutura social que mantém o desenvolvimento sustentável como uma incógnita descoberta para garantir a vida com qualidade e bem-estar para essa e as futuras gerações.

1. Compreendendo o desenvolvimento sustentável

Nada simples, quanto parece, falar de desenvolvimento sustentável, ao contrário do que a maioria imagina, carece de compreensão dos critérios de sustentabilidade, bem como de economia global e equilíbrio social.

Nesse sentido, é de fundamental importância falar em desenvolvimento de sentido amplo e não apenas em multiplicação de riquezas, isso porque, crescer, ainda que importante, não é fator fundamental para se alcançar objetivos, cuja plataforma é a qualidade de vida plena e estável para todos hoje e amanhã.

Para alcançar a importância do conceito desenvolvimento sustentável não se vislumbra apenas elementos históricos, mas se debruça sobre a realidade social das desigualdades a fim de preencher o abismo do desequilíbrio da vida, do homem e do ecossistema.

O meio ambiente em sentido amplo, e não só ecológico, necessita que se voltem as atenções para eventuais correções de rumos acerca das origens da desigualdade entre os homens.

O sentido vem nas palavras de Rousseau quando afirma:

Eu gostaria de nascer num país em que o soberano e o povo tivessem um só e mesmo interesse, para que todos os movimentos da máquina sempre tendessem à felicidade comum; como isso não pode ser feito a não ser que o povo e

o soberano sejam a mesma pessoa, segue-se que eu gostaria de nascer num governo democrático, sabiamente moderado.³

Observar atentamente as causas do distanciamento diacrônico que sofreram as Sociedades desde os tempos antigos até os dias atuais é um bom termo a ser considerado para compreender o impacto econômico social que sofreram os ambientes e assim, como a onda desenvolvimentista operou a transformação estrutural na compreensão do conceito de sustentabilidade.

Houve um tempo que a primeira preocupação do homem era com sua própria conservação e proteção e, diante do convívio pacífico com a natureza ecológica, sem que sua ganância se apoderasse de sua razão, esta lhe fornecia todos os alimentos e produtos necessários a viver.

Todavia, o desenvolvimento da espécie humana que aprendeu superar as mais variadas formas de obstáculos provocou, sobretudo, a compreensão da superioridade humana sobre as espécies e dessa percepção decorreu a compreensão ao indivíduo que para se desenvolver era preciso subjugar, dominar e até exterminar outras espécies.

Em pouco tempo acabou a harmonia, fazendo com que o homem que dormia sob as árvores ou abrigando-se em cavernas, descobrisse que poderia cortar essas mesmas árvores para que seu tronco lhe aprovesse maior conforto e, para isso, valeu de um certo tipo de machado de pedra dura e cortante para construção de suas cabanas.⁴

Como afirma Capra,

Naquela época, os primeiros hominídeos desenvolveram um cérebro complexo, a linguagem e a capacidade de fabricar ferramentas; ao mesmo tempo, a absoluta inépcia de seus filhotes, que nasciam prematuros, levou à formação das famílias e comunidades de apoio que constituíram as bases da vida social humana.⁵

É categórico quando assevera a impossibilidade de o ser humano viver em completa isolamento, porquanto, todos os seres dependem uns dos outros, assim como os animais dependem do fenômeno fotossintético das plantas, o homem depende do equilíbrio dessa relação que em si reflete a regulação da biosfera para o bem-estar e a sustentabilidade do ambiente onde vive.

Além disso, outras perspectivas permitiram a construção das percepções acerca do desenvolvimento sustentável, as quais mais atualizadas decorrem das três gerações de direitos humanos. São elas: i) os direitos políticos, cívicos e civis;

³ ROUSSEAU, Jean-Jacques. **A origem das desigualdades entre os homens**. Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 10.

⁴ ROUSSEAU, Jean-Jacques. **A origem das desigualdades entre os homens**. p. 75.

⁵ CAPRA, Frittof. **As Conexões Ocultas: ciência para uma vida sustentável**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2005. p. 21-23.

ii) direitos culturais sócio econômicos; iii) direitos coletivos, difusos, os quais insere-se no desenvolvimento de uma Sociedade.⁶

De forma que o desenvolvimento puro e simples em sua perspectiva econômica deve sofrer a transformação consolidada pelo fenômeno da solidariedade, igualdade e fraternidade que permitem pensar o desenvolvimento de forma sustentável, ou seja, estabilizando as relações sociais e reduzindo as desigualdades até que deixem de existir no abismo que separa as classes sociais.

As reduções dos índices de pobreza, por exemplo, podem colaborar para a maximização da igualdade entre as pessoas e, portanto, gerir os meios econômicos de produção com vistas ao bem-estar das gerações.

Claramente se pode constatar que o desenvolvimento sustentável está atrelado ao fenômeno da comunicação entre pessoas. Ou seja, estabelecer uma via de transmissão de informações acerca da conscientização social de que o desenvolvimento precisa ser muito mais do que simplesmente aumento da produção e das riquezas, desprezando assim, a relação humana, cuja principal finalidade no cenário de preservação e sustentabilidade é multiplicar o fluxo informacional de redução da pobreza, das desigualdades, promover a inclusão e gerar riquezas de forma consciente é, sobretudo, fundamental para compreender o desenvolvimento sustentável dos fenômenos.

Neste ponto, acompanhamos Maturana e Varela quando esclarecem que a comunicação “é uma classe particular de condutas que acontece como ou sem a presença do sistema nervoso, no funcionamento dos organismos nos sistemas sociais”.⁷

Por isso é tão importante compreender o real alcance da expressão desenvolvimento sustentável. Todo conhecimento adquirido a esse respeito pela Sociedade moderna precisa ser repensado, porquanto, o fenômeno do crescimento predatório nos ambientes ecológicos em busca de riquezas e aumento da produção sem a preocupação permanente uso dos recursos naturais, por exemplo, de forma equilibrada e racional, está levando o orbe planetário a escassez e efetivo desequilíbrio.

É preciso “inserir o conhecimento particular em seu contexto e situá-lo em seu conjunto”, posto que enquanto a premissa do desenvolvimento econômico estabelece metas e planos para alguns anos, o desenvolvimento ecológico se desenvolve em séculos ou milênios.⁸

Todavia, para alcançar os patamares e conscientização da compreensão dos reflexos do desenvolvimento, muito mais que a economia em si é preciso compreender o significado do conceito da própria Sustentabilidade.

Para Bosselman Klaus ainda não é possível afirmar concretamente o que seja Sustentabilidade, todavia, sabe-se que é segundo o autor, abstrato e relativo como o termo Justiça, no sentido de que se compreende o que seja justiça ou

⁶ SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento**: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond. 2008. p. 14.

⁷ MATURANA, Humberto R; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. Tradução de Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena. 2001. p. 214.

⁸ MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: Repensar a reforma. Reformar o pensamento. 8. ed. Tradução de Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 20.

sustentabilidade de forma intuitiva e, sob essa premissa, o conceito de sustentabilidade é algo simples.⁹

Não obstante, a complexidade deste conceito tão importante para a vida está intrinsecamente ligada aos critérios que a orientam, como no caso da justiça, assim também é a sustentabilidade.

Com efeito, o desenvolvimento sustentável é uma resposta das Nações ao mundo, oficialmente definida no Clube de Roma em 1972. Isso porque a expressão Desenvolvimento Sustentável surge no momento em que o Clube de Roma publicou o Relatório “Os limites do Crescimento” na Conferência das Nações Unidas sobre os excessos e abusos do poder econômico, cujas ações desregradadas em busca de riquezas estaria promovendo a destruição do meio ambiente ecológico, prejudicando assim, a Sustentabilidade ecológica.¹⁰

O grande desafio estava em promover a convivência harmoniosa entre dois aspectos fundamentais para a vida, o crescimento econômico e a sustentabilidade ecológica, o que significa dizer em outras palavras que seria preciso uma cooperação internacional das Nações para fazer uso responsável dos recursos naturais com vistas ao crescimento econômico. Quase um paradoxo.

Assim, a expressão Desenvolvimento sustentável, intimamente ligada ao contexto do crescimento econômico é um dos aspectos de proteção ecológica equilibrada na grande órbita das Sociedades Globalizadas e, portanto, firma-se como um princípio jurídico ambiental ecológico, destinado a tutelar o bem maior, a vida, sempre que houverem ações predatórias por parte das Organizações.

Ou seja, o termo desenvolvimento sustentável possui uma carga bastante elevada de aspectos ecologistas, cuja principal finalidade era estabelecer um status de grande importância em paridade com o crescimento econômico e a obrigação dos países de explorar recursos naturais de forma responsável e equilibrada.

E tudo isso orbitando o homem, o meio ambiente ecológico ou a vida.

2. Antropocentrismo, ecocentrismo ou biocentrismo?

Conceber quem está verdadeiramente no centro do universo pode definir como deve funcionar o trabalho de conscientização da Sociedade acerca da importância do desenvolvimento sustentável, leia-se, crescimento econômico equilibrado não predatório.

De acordo com Ricardo Abramovay a saída pode estar além dos sistemas ligados à economia verde,

[...] os quais promovem o aproveitamento dos produtos e serviços oferecidos pela biodiversidade, com base no que a

⁹ KLAUS, Bosselman. **O Princípio da Sustentabilidade:** transformando direito e governança. Tradução de Phillip Gil França. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. p. 20-23.

¹⁰ MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jorgen; BEHRENS III, William W. **The limits to Growth.** New York: Universe Books. 1972. Tradução própria.

geografa brasileira Bertha Becker chama de economia do conhecimento (e não da destruição) da natureza. A ambição é que sejam criadas cadeias de valor ligadas a produtos florestais (madeireiros e não madeireiros), mas também a serviços ecossistêmicos, com base nos quais prosperem negócios que beneficie as populações que vivem em regiões de grande riqueza biológica.¹¹

Boff analisando a Carta da Terra¹² conclui que a realidade do homem como habitante Terra está bastante crítica. A sustentabilidade emerge como circunstância fundamental de manutenção da vida, no que tange a preservação da civilização humana.¹³

Segundo o autor,

A situação se encontra, social e ecologicamente, tão degradada que a continuidade da forma de habitar a terra, de produzir, de distribuir e de consumir, desenvolvida nos últimos séculos, não nos oferece condições de salvar a nossa civilização e, talvez até, a própria espécie humana. Daí que imperiosamente se impõe um novo começo, com novos conceitos, novas visões e novos sonhos, não excluídos os instrumentos científicos e técnicos indispensáveis; trata-se, sem mais nem menos, de refundar o pacto social entre os humanos e o pacto natural com a natureza e a Mãe Terra.¹⁴

Entretanto é perceptível que mais do que o homem em seu estado civilizatório, mais do que o meio ambiente ecológico, é preciso reaprender a viver, ou seja, a vida precisa estar no centro do universo para que as palavras de Boff possam ressoar universalmente.

De nada adianta um novo começo com novos conceitos se a partir dos instrumentos científicos e técnicos a vida não for colocada no centro de tudo.

Do contexto exarado da Carta da Terra é possível definir que nem o antropocentrismo, onde o homem é o centro do universo, nem o ecocentrismo, onde a natureza é o centro de tudo, estão no ápice das ações que podem salvar o

¹¹ ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Ed. Abril, 2012. p. 84.

¹² A Carta da Terra foi um documento concebido de forma inédita pela Comissão da ONU para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, sobre o desenvolvimento sustentável com objetivo de ajudar a construir no século XXI uma sociedade mais justa, sustentável e pacífica. Mas somente em 1992, na ECO-92, realizada no Rio de Janeiro, que a versão final do documento foi oficialmente elaborada. A Carta da Terra foi lançada publicamente em 2000 no palácio da paz em Haia, capital da Holanda.

¹³ BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. 5. Ed. Revista e Ampliada. Petrópolis/RJ: Vozes, 2016.

¹⁴ BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**.

planeta.¹⁵ Claramente vê-se que a vida em todas as suas manifestações deve ser o elemento nuclear universal, capaz de estimular a proteção sustentável do crescimento econômico sem prejuízo das civilizações.

Os habitantes da Terra participam da evolução natural da vida e da própria terra decorre as condições para o homem e a natureza co-habitarem em harmonia, portanto, o bem-estar das civilizações dependem, sobretudo, da capacidade econômica de crescer com equilíbrio, ou seja, desenvolver sustentavelmente, protegendo a biosfera, onde a vida ocupa seu principal assento.

Os sistemas ecológicos, com sua riqueza de recursos deve ser o principal motivo para que seja deixado de lado o antropocentrismo, o ecocentrismo, enaltecendo com todas as preocupações o biocentrismo, onde a vida é o bem maior a ser tutelado e, conseqüentemente, protegido.

Além disso, o grande desafio é compreender os conceitos que orbitam a Sustentabilidade. O Desenvolvimento sustentável se conforma por um princípio jurídico de especial relevância, posto que liberalidade em relação ao bem jurídico tutelado coloca em risco o bem-estar das gerações de hoje e amanhã, no entanto, A conscientização como ferramenta de manejo de um novo pensar sobre como consumir, produzir e crescer deve ocupar todos os espaços de um mundo democrático, solidário e mais humano.

Se assim não for, as pessoas estarão, a cada dia, se tornando mais o centro do universo e, conseqüentemente, mais “mercadorias” de uma vida mecânica, fútil e consumerista.

Quando os indivíduos se acham no centro do universo, onde todas as necessidades a si relacionadas precisam ser saciadas, fica claro, segundo nos esclarece Bauman, que “os membros da sociedade de consumidores são eles próprios mercadorias de consumo, e é a qualidade de ser uma mercadoria de consumo que os torna membros autênticos dessa Sociedade” que urge na aquisição de recursos naturais de forma predatória a fim de satisfazer um sanha consumista que se contenta apenas com o ter e não com ser, desprezando quaisquer conseqüências futuras decorrentes das ações irresponsáveis de destes possa advir.¹⁶

Afirma ainda, em *Modernidade Líquida* que não se pode tapar os olhos para a transformação social que a condição humana está sofrendo.¹⁷

No entanto, ao combinar economia e ecologia com vistas a equilibrar as ações sociais que viabilizam o desenvolvimento sustentável, permite-se que as ciências naturais cuidem da integração homem (antropocentrismo) e natureza (ecocentrismo) equilibrando as duas dimensões da vida e as ciências sociais

¹⁵ A INICIATIVA da carta da terra. **A Carta da Terra em Ação**. Disponível em: <http://www.cartadaterra.com.br/prt/iniciativa-carta-da-terra.html>. Acesso em: 10 jan. 2020.

¹⁶ BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação de pessoas em mercadorias**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. p. 40.

¹⁷ BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

(economia) promoverá a articulação das políticas públicas e estratégias de transição do desenvolvimento sustentável.¹⁸

Portanto, é preciso maturidade civilizatória para construir uma Sociedade sustentável. A vida na Terra possui capacidade fundamental de sustentar a vida e como afirma Capra “uma comunidade humana sustentável tem de ser feita de tal maneira que seus modos de vida, negócios, economia, estruturas físicas e tecnologia não prejudiquem esta capacidade”.¹⁹

De forma que o biocentrismo mostra-se como a forma mais equilibrada de pensamento apto a promover o desenvolvimento sustentável e a promoção dos ecossistemas.

Considerações finais

O homem e a natureza são parte indissociável da vida. Orbitam todos os fenômenos da Criação, inclusive desde os primórdios dos tempos. O ambiente ecológico carece de sustentabilidade para a manutenção da vida de todos os seres e, portanto, regula o equilíbrio dos ecossistemas de forma a preservar e manter os recursos naturais a disposição do homem em sua busca pelo crescimento econômico das Nações.

O Desenvolvimento é constituído por pilares essenciais que estabilizam e sustentam o equilíbrio do crescimento econômico sem prejuízo da sustentabilidade ecológica.

Fomentar medidas que possibilitem a redução das desigualdades sociais permite aos seres humanos conviverem com outros seres humanos em harmonia e, bem assim, promover a guisa da solidariedade e responsabilidade social o equilíbrio ambiental ecológico que integra a Mãe-Terra, a natureza.

Dessarte, o segredo do desenvolvimento sustentável está na adequada gestão de crises e na imediata transformação dos paradigmas de crescimento econômico, promovendo a estabilidade ecológica e social por meio das ações de conscientização da humanidade no que tange ao respeito ao meio ambiente ecológico e os indivíduos.

Contudo, é certo que não se pode tratar o crescimento econômico sob o prisma exclusivo da exploração pura e simples dos meios e recursos naturais, haja vista o premente e previsivo esgotamento desses recursos, o que provocará a longo prazo, a extinção da espécie humana no planeta.

É preciso ter a percepção global de que as necessidades e objetivos do desenvolvimento econômico das Nações está diretamente conectado ao relacionamento estável e equilibrado do homem, da natureza e do ambiente em que está.

Ou seja, se não houver equilíbrio e responsabilidade no aproveitamento e exploração dos recursos naturais disponíveis, os indivíduos estarão comprometendo, sem dúvida alguma, a capacidade das presentes e futuras gerações.

¹⁸ SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Org. Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond. 2009. p. 60.

¹⁹ CAPRA, Frittof. **As Conexões Ocultas: ciência para uma vida sustentável**. p.238.

Compreender o conceito de desenvolvimento sustentável como ele realmente é, ou seja, uma preocupação das Nações com o crescimento econômico articulado de forma predatória prejudicando a sustentabilidade ecológica dos ambientes é, sobretudo, o principal passo para iniciar a transformação Social da humanidade.

Não há motivos para novas invenções ou fórmulas elaboradas, não é preciso novos conceitos, é necessário que se reedue as comunidades, promovendo a educação ecológica e assim ações para estabilidade e harmonia dos ecossistemas.

O aspecto mais relevante da Mãe-Terra é o sustento da vida, portanto, conceber a ideia de que a vida está no centro do universo modificará os modos de pensar da humanidade, transformará os meios de promover crescimento econômico.

É a interação estrutural permanente dos seres humanos com os não-humanos e todos os tipos de vida que faz do homem o principal ator no processo de evolução e dinâmica do meio em que vive.

Assim, inúmeras proposições ganharam espaço para definir “o segredo” do desenvolvimento sustentável, no entanto, a mais premente e aceitável encerra o status de que a Sociedade de hoje precisa atender suas necessidades sem comprometer o direito das gerações que a sucederem no mesmo ambiente.

Dessa forma, o desvendamento do real significado de Desenvolvimento Sustentável passa a margem da Sustentabilidade, porquanto, é preciso contemplar como plataforma de sua existência, que as futuras gerações ainda que inexistentes, integram os reais benefícios do crescimento econômico responsável e não predatório no que tange o ambiente ecológico e, sobretudo, o ambiente biocêntrico.

Referências das Fontes Citadas

A INICIATIVA da carta da terra. **A Carta da Terra em Ação**. Disponível em: <http://www.cartadaterrabrasil.com.br/prt/iniciativa-carta-da-terra.html>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Ed. Abril. 2012.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para Consumo: transformação das pessoas em mercadoria**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. São Paulo: Zahar. 2008.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. 5. Ed. Revista e Ampliada. Petrópolis/RJ: Vozes, 2016.

BOSSERMANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade: transformando direito e governança**. Tradução de Phillip Gil França. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2015.

CAPRA, Fritfof. **As Conexões Ocultas: ciência para uma vida sustentável**. Tradução Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2005.

MATURANA, Humberto R; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. Tradução de Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena. 2001.

MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jorgen; BEHRENS III, William W. **The limits to Growth**. New York: Universe Books. 1972.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Tradução de Eloá Jacobina. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **A origem das desigualdades entre os homens.** Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento:** includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond. 2008.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Org. Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

13 PLANTAS MEDICINAIS E COVID-19: EXPECTATIVAS DE INVESTIMENTO EM PRODUÇÃO DE FITOTERÁPICOS NO CENÁRIO PÓS-PANDEMIA NO BRASIL

Juliana da Motta Bergler Barreto¹
Nicole Felisberto Maciel²
Denise Schmitt Siqueira Garcia³

Resumo

O presente artigo pretende abordar sobre a utilização de plantas medicinais - principalmente provenientes da Amazônia - na produção de fitoterápicos, e ainda, discorrer sobre os reflexos dessa prática durante a pandemia do COVID-19 e as perspectivas para a pós-pandemia. Tem como objetivo demonstrar por meio de um breve estudo histórico que as plantas medicinais da Amazônia vêm sendo exploradas há muito tempo e que tal bioprospecção reflete em outros problemas que não são frequentemente debatidos. Destaca-se ainda, as iniciativas normativas sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil, demonstrando o lado incoerente de algumas disposições. Ainda, pretende discorrer sobre os impactos do uso de plantas medicinais durante a pandemia do COVID-19, destacando como a população tem lidado com os recursos medicinais escassos e a busca por tratamentos alternativos. Utiliza-se o método dedutivo, operacionalizado pela técnica da pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: Amazônia. Fitoterápicos. Covid-19. Plantas medicinais.

Introdução

¹ Mestranda em Ciências Jurídicas pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica – PPCJ da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, por meio do Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares - PROSUP/CAPES. Pós-graduada em Direito e Processo do Trabalho pela Associação dos Magistrados do Trabalho da 12ª Região – AMATRA 12. Pós-graduada em Direito e Processo do Trabalho pela Escola Luiz Flávio Gomes - LFG. Endereço eletrônico: julianamotta@edu.univali.br

² Mestranda em Ciências Jurídicas pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica – PPCJ da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, por meio do Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares - PROSUP/CAPES. Pós-graduada em Direito Médico pelo Complexo de Ensino Renato Saraiva - CERS. Pós-graduada em Relações Internacionais Contemporâneas pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Endereço eletrônico: nicole_maciel@edu.univali.br.

³ Doutora pela Universidade de Alicante na Espanha. Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI – PPCJ. Mestre em Direito Ambiental pela Universidade de Alicante – Espanha. Mestre em Ciência Jurídica. Especialista em Direito Processual Civil. Professora no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, nos cursos de Doutorado e Mestrado em Ciência Jurídica, e na Graduação no Curso de Direito da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Advogada. E-mail: denise-garcia@univali.br.

O presente artigo tem como objeto tecer observações a respeito da utilização de plantas medicinais - principalmente provenientes da Amazônia - na produção de fitoterápicos, e ainda, discorrer sobre os reflexos dessa prática durante a pandemia do COVID-19 e as perspectivas para a pós-pandemia. Para tanto, o artigo está dividido em três itens.

No primeiro tópico será tratado sobre a Amazônia e seus recursos naturais com propriedades medicinais, abordando a história da biodiversidade brasileira no uso de plantas medicinais e a citação de algumas espécies utilizadas no tratamento de sintomas.

No que tange ao segundo item, abordará sobre as normas referentes ao uso de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil; destacando os dois lados das leis e decretos que abordam sobre o tema no país.

Já o terceiro tópico apresentará como o uso de plantas medicinais tem impactado a vida da população durante a pandemia do COVID-19, e quais são os riscos e benefícios que o uso de fitoterápicos podem gerar. Apresenta-se ainda, como a falta de políticas de fiscalização e informação sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos tem sido demonstrada durante a pandemia.

O objetivo dessa pesquisa foi demonstrar o potencial medicinal das plantas, principalmente provenientes da Amazônia e a reflexão sobre a problemática envolvendo a produção de fitoterápicos no país.

A realização do mesmo justifica-se pelo surgimento da pandemia da Covid-19 que desencadeou na falta de medicamentos e igualmente na alta procura por tratamentos alternativos como foi o uso de plantas medicinais por índios e a adoção de medicamentos homeopáticos à base de cânfora por governos, visto que até a presente conclusão desse trabalho não há fármaco ou vacina para a imunização contra o vírus. Sendo, portanto, de grande importância a discussão acerca do desenvolvimento da fitoterapia no país, uma vez que as leis existentes possuem lacunas e grandes obstáculos para a sua efetivação na rede pública de saúde do Brasil.

1. Biodiversidade brasileira: as substâncias medicinais da Amazônia

A utilização de plantas pelo homem na produção de medicamentos para a sua sobrevivência é antiga. Muito embora os utensílios para a criação dos medicamentos e o conhecimento sobre as propriedades fossem escassos, a promoção da fitoterapia já era uma prática frequente entre várias civilizações do mundo, e para tanto um estudo que se tornou necessário para a manutenção da vida das comunidades. Salienta Rocha⁴:

O uso de plantas medicinais pelo homem acompanha a sua história. Registros arqueológicos apontam a sua importância cultural desde 60.000 anos A.C. Povos antigos como os Egípcios, Gregos, Hindus, Persas e mais recentemente os povos da América Pré-colombiana, aplicavam extensamente tais recursos terapêuticos, contribuindo para a construção

⁴ ROCHA, F. A. G. et al. O uso terapêutico da flora na história mundial. **Holos (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte)**, Rio Grande do Norte, v. 1, Ano. 31, p.49-61, mar. 2015. p. 50. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/holos.2015.2492>. Acesso em: 20 jun. 2020.

dos sistemas de Medicina Tradicional dispersos ao redor do mundo.

Do mesmo modo, no Brasil os índios utilizavam as plantas para a cura e tratamento de doenças. Todavia, com a chegada dos portugueses ao país, muito do conhecimento tradicional foi sendo apropriado pelos colonizadores, despertando assim, o interesse comercial pelas substâncias medicinais. Elucida Rocha⁵:

Gradualmente, os colonizadores assimilaram os recursos da medicina indígena, incorporando-os em sua própria farmacopeia. Ao longo dos séculos XVI, XVII e XVIII, produtos derivados da biodiversidade vegetal brasileira foram amplamente empregados na Europa, alimentando uma lucrativa rede comercial.

Na Floresta Amazônica “[...] o padre João Daniel, entre 1757-1776, fez um inventário sobre as riquezas do Amazonas, citando várias plantas que eram utilizadas pelos indígenas na cura de doenças”⁶. Contudo, os estudos dos benefícios das plantas medicinais apenas iniciaram-se de forma efetiva no país no ano de 1808, quando “[...] criou-se o Museu Nacional do Rio de Janeiro e, a partir daí, começou-se o desenvolvimento de estudos taxonômicos e florísticos no Brasil”⁷.

Assim, segundo o Ministério do Meio Ambiente⁸, o Brasil abriga hoje a maior biodiversidade do planeta, que se traduz em mais de 20% do número total de espécies da Terra. Embora contenha esse título, “[...] somente uma pequena parcela tem sido pesquisada cientificamente quanto ao seu potencial de produção de fármacos, extratos vegetais, inseticidas, corantes naturais e derivados”⁹. Quanto as plantas medicinais Di Stasi e Hiruma-Lima discorrem¹⁰:

O Brasil contribui com 120 mil espécies, a grande maioria na região amazônica, das quais o saber popular selecionou cerca de duas mil como medicinais. Dessas, apenas 10% foram cientificamente investigadas do ponto de vista químico-farmacológico.

⁵ ROCHA, F. A. G. et al. **O uso terapêutico da flora na história mundial**, p. 50.

⁶ FILOCREÃO, A. S. M.; GALINDO, A. G.; SANTOS, T. d. J. S. d. Fitoterapia na Amazônia: a experiência do estado do Amapá-Brasil. **DMA – Desenvolvimento e Meio Ambiente UFPR**, Paraná, v. 40, p. 399-420, abr. 2017. p. 401. DOI: 10.5380/dma.v40i0.43655. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/43655/32117>. Acesso em: 20 jun. 2020.

⁷ VELOSO, C. d. P.; LARROSA, C. R. R. **Biodiversidade brasileira como fonte de medicamentos fitoterápicos**. 7ª Mostra de Produção Científica da Pós-Graduação Lato Sensu da PUC Goiás. 2012. p. 02. Disponível em: <http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/7mostra/Apresentacao.html>. Acesso em: 20 jun. 2020.

⁸ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em: 20 jun. 2020.

⁹ TAKAKI, E. Y.; MODESTO Jr, M. S.; FIGUEIREDO, L. H. M. Proteção intelectual e análise de mercado da biodiversidade brasileira. **Revista Ciências Agrárias**, Belém, n 48, p.143-159, jul./dez. 2007. p. 144. Disponível em: <https://cepnor.ufrpa.edu.br/index.php?journal=ajaes&page=article&op=view&path%5B%5D=240&path%5B%5D=144>. Acesso em: 20 jun. 2020.

¹⁰ DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2. ed. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 2002, p. 27.

De fato, desses 10% algumas já são comercializadas farmacologicamente ou utilizadas na cosmetologia. Na região amazônica, muitas delas são de uso popular exclusivamente para fins terapêuticos, como as espécies medicinais da família botânica Poaceae: Rabo-de-cavalo/Cavalinha e o Capim-cheiroso/Capim-limão.

O Rabo-de-cavalo (*Andropogon leucostachys*), é utilizado como antitérmico e analgésico por meio da decoção das folhas secas¹¹, já o Capim-limão (*Andropogon nardus*) que pode ser encontrado facilmente na composição de chás e perfumes, é utilizado na região amazônica como repelente para insetos e ainda, pelo uso oral como antitérmico e alívio de gases intestinais, ambas as formas pela a decoção das folhas¹².

Como observado, as espécies em destaque nem sempre tem seu potencial medicinal reconhecido pela sociedade, geralmente são utilizadas na produção de cosméticos como é o caso do Capim-limão, aplicado em perfumes e hidratantes corporais. Nesse sentido, as substâncias sequer são empregadas para fins terapêuticos e muito menos são exploradas no auxílio ao tratamento de doenças.

Ademais, a concorrência dos mercados da beleza pelas propriedades dessas plantas acaba movimentando ações obscuras que ocorrem nesse processo de bioprospecção da flora brasileira, tais como a biopirataria e a obtenção de patente por países estrangeiros. A Amazônia, trata-se, portanto, de um espaço que envolve questões mais complexas e que exigem uma maior atenção.

O estudo das plantas da Amazônia com finalidade medicinal deve ser instigado por pesquisadores, não sendo apenas cobiçadas as propriedades com objetivo cosmetológico. É fundamental da mesma forma que em virtude da história de exploração dos recursos naturais do Brasil, sejam feitas leis mais efetivas na proteção da biodiversidade do país.

2. Plantas medicinais: iniciativas normativas na proteção da biodiversidade brasileira

Mesmo que o mercado cosmetológico seja mais ativo no uso dos recursos naturais provenientes da Amazônia, tem se notado que o “[...] interesse pela biodiversidade para a produção de medicamentos aumentou sensivelmente com a conclusão do genoma humano, uma vez que o número de possíveis alvos terapêuticos aumentou de cerca de 500 para mais de 6 mil”¹³.

Isso motivou o Brasil a criar leis, decretos e portarias como forma de regularizar o acesso aos recursos naturais na criação de fitoterápicos. De fato, o país apresenta uma legislação bem abrangente quanto ao uso de plantas medicinais e desenvolvimento de fitoterápicos.

¹¹ DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**, p. 43.

¹² DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**, p. 44.

¹³ CALIXTO, J. B. Biodiversidade como fonte de medicamentos. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 55, n. 3, p. 37-39, set. 2003, p. 37. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000300022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 jun. 2020.

Dentre tantas normas, destacam-se o Decreto nº 5.813/2006¹⁴ (com revogação parcial pelo Decreto nº 10.087/2019¹⁵) e a Lei nº 13.123/2015¹⁶. A criação Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos - PNPMF (Decreto nº 5.813/2006), foi uma iniciativa normativa essencial pois “[...] estabeleceu diretrizes e linhas prioritárias para o desenvolvimento de ações voltadas à garantia do acesso e uso racional das plantas medicinais e fitoterápicos [...]”¹⁷. No entanto, há desafios que não são suportados pelo referido Decreto, conforme evidenciam Figueredo et al¹⁸:

[...] observa-se que, apesar de o governo federal ter desenvolvido diversas ações, a implementação da política pouco avançou em função das dificuldades para seu uso no SUS, como o pouco conhecimento que os profissionais de saúde têm sobre a Fitoterapia, o entendimento deturpado sobre a eficácia e a segurança deste tratamento por parte de usuários e profissionais de saúde, a dificuldade do acesso à planta medicinal e ao fitoterápico, além da estruturação dos serviços nos moldes que favorecem o uso do medicamento sintético.

A Lei nº 13.123/2015 também foi de igual importância nesse cenário, pois regulamentou o acesso ao patrimônio genético sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Mas assim como a PNPMF, a referida Lei levanta questões relevantes e que não foram totalmente verificadas, conforme expõe Hasenclever et al¹⁹:

¹⁴ BRASIL. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5813.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

¹⁵ BRASIL. Decreto nº 10.087, de 05 de novembro de 2019. Declara a revogação, para os fins do disposto no art. 16 da Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, de decretos normativos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 nov. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10087.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

¹⁶BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 mai. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

¹⁷ SÁ, K. M. et al. Avaliando o impacto da política brasileira de plantas medicinais e fitoterápicos na formação superior da área de saúde. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 1106-1131, jul./set., 2018. p. 1108. Disponível em: <https://doi.org/10.21723/riaee.v13.n3.2018.11160>. Acesso em: 26 jun. 2020.

¹⁸ FIGUEREDO, C. A. d.; GURGEL, I. G. D.; GURGEL JUNIOR, G. D. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos: construção, perspectivas e desafios. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 381-400, 2014. p. 381. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312014000200004>. Acesso em: 26 jun. 2020.

¹⁹ HASENCLEVER, L. et al. A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p. 2559-2569, ago. 2017. p. 2566. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017228.29422016>. Acesso em: 26 jun. 2020.

[...] problemas de conflitos por indefinição de conceitos biológicos e jurídicos, questões relacionadas aos povos indígenas e ao conhecimento tradicional associado, além de algumas previsões legais estarem bem distantes da realidade práticas das instituições e das comunidades tradicionais.

É evidente que tal afirmação é coerente, pois na prática a vulnerabilidade na qual a Amazônia e seus recursos naturais se encontram é altíssima, assim como a exposição de moradores locais e comunidades detentoras do conhecimento tradicional tem que lidar diariamente, como o comércio internacional ilegal de substâncias medicinais. Dispõe Vargas²⁰:

Constantemente alguns pesquisadores percorrem a região amazônica embrenhando-se na mata a procura de novas espécies de potencial econômico. Muitos deles aproveitam-se do conhecimento dos habitantes locais, que conhecem muito bem as plantas, animais e sua utilização. Através dessas novas descobertas as indústrias farmacêuticas extraem ou isolam o seu princípio ativo para comercializá-los no mundo todo, inclusive no Brasil.

Assim, a busca por recursos naturais e sua decorrente transformação em medicamentos e cosméticos de alto custo são constantes. Além de comprometer a soberania nacional sobre a biodiversidade, fere a forma de viver das comunidades locais e dos povos indígenas, desrespeitam a cultura e os conhecimentos tradicionais e prejudicam o espírito de sustentabilidade adotado pelas comunidades.

Verifica-se, portanto que embora haja o respaldo normativo acerca da diversidade biológica brasileira e disposições sobre o uso de plantas medicinais e produção de fitoterápicos, ainda não são mecanismos suficientemente eficazes para combater o livre acesso aos conhecimentos tradicionais, à degradação ao meio ambiente e ao monitoramento e fiscalização sobre os limites da pesquisa científica internacional quanto ao acesso aos recursos naturais da Amazônia.

3. Plantas medicinais e covid-19: o que esperar dos fitoterápicos pós-pandemia?

Com a chegada do novo coronavírus (COVID-19)²¹ ao Brasil, o colapso da rede de saúde fora inevitável, bem como a procura por métodos preventivos a

²⁰ VARGAS, X. G. et al. Produtos Brasileiros patenteados por estrangeiros: Biopirataria - Um estudo bibliográfico. **Intesa – Informativo Técnico do Semiárido**, Pombal, v. 9, n. 2, p.31-36, jun/dez 2015. p. 36. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/3999/3672>. Acesso em: 26 jun. 2020.

²¹ “Segundo o Ministério da Saúde do Brasil²⁸, o COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, que apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a maioria dos pacientes de COVID-19 (cerca de 80%) podem ser assintomáticos e cerca de 20% dos casos podem requerer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória e, desses casos, 5% podem necessitar de suporte para o tratamento da insuficiência respiratória. Coronavírus é uma família de vírus que causam infecções respiratórias. O novo agente do coronavírus foi descoberto em 31/10/19, após casos registrados na China. Provoca a doença chamada de coronavírus (COVID-19)”. (STÜRMER, G.;

doença. Com isso, sem uma cura ou tratamento estabelecido, a população recorreu a receitas caseiras para fortalecer a imunização contra o vírus.

Ocorre que a atitude levantou novamente questionamentos sobre a utilização de plantas medicinais, a automedicação e as políticas sobre fitoterápicos no país. No município de Itajaí no sul do país, a exemplo, foi distribuído gratuitamente para a população cerca de 50 mil doses de um medicamento homeopático à base de cânfora²².

Já os indígenas da tribo Sateré Mawé, da aldeia Waikuru do estado do Amazonas recorreram aos procedimentos medicinais ancestrais para se protegerem dos sintomas do vírus, uma vez que os hospitais de Manaus estavam superlotados.

Dessa forma, alegam que utilizaram receitas que incluem infusões com casca de carapanaúba (árvore com propriedades antiinflamatórias), de saracuramirá (utilizada popularmente no tratamento da malária) e um chá com ingredientes menos exóticos como jambu, alho, limão, casca de manga, hortelã, gengibre e mel²³.

Ainda que as alternativas em meio a pandemia sejam escassas devido principalmente a falta de tratamentos adequados e a superlotação de hospitais para um acompanhamento monitorado, o uso de fitoterápicos e plantas medicinais podem gerar problemas graves a saúde da população. Conforme Veiga Junior et al²⁴:

A toxicidade de plantas medicinais é um problema sério de saúde pública. Os efeitos adversos dos fitomedicamentos, possíveis adulterações e toxidez, bem como a ação sinérgica (interação com outras drogas) ocorrem comumente. As pesquisas realizadas para avaliação do uso seguro de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil ainda são incipientes, assim como o controle da comercialização pelos órgãos oficiais em feiras livres, mercados públicos ou lojas de produtos naturais.

Os impactos da pandemia do COVID-19 fortalecem a discussão sobre como as políticas e legislações referentes ao uso de plantas medicinais ainda é deficiente. A procura por fitoterápicos nesse momento tem demonstrado que os problemas com a utilização de plantas medicinais possuem “[...] outros fatores como a

FINCATO, D. Teletrabalho em tempos de calamidade por COVID19: impacto das medidas trabalhistas de urgência. In: BELMONTE, A. A.; MARTINEZ, L.; MARANHÃO, N. (coord.). **Direito do Trabalho na crise da COVID-19**. Salvador: Editora JusPodium, 2020. p. 353).

²² SANTA CATARINA. Prefeitura Municipal de Itajaí. **Unidades de saúde de Itajaí começam a distribuir medicamento homeopático**. 29 abr. 2020. Disponível em: <https://itajai.sc.gov.br/noticia/25090#.XvZFY2hKhPY>. Acesso em: 26 jun. 2020.

²³ ISTOÉ. **Indígenas da Amazônia brasileira usam ervas medicinais contra o coronavírus**. 19 mai. 2020. Disponível em: <https://istoe.com.br/indigenas-da-amazonia-brasileira-usam-ervas-medicinais-contr-o-coronavirus/>. Acesso em: 26 jun. 2020.

²⁴ VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? **Quím. Nova**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 519-528, jun. 2005. p. 519-520. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000300026>. Acesso em: 26 jun. 2020.

carência de pessoal especializado e de infraestrutura, assim como a falta de coordenação entre os diversos órgãos de controle”²⁵. Para Veloso e Larrosa²⁶:

A maioria dos programas estaduais e municipais de fitoterapia respeita a obrigatoriedade da necessidade de indicação médica, ou seja, as plantas medicinais e os fitoterápicos devem ser prescritos pelo médico para que a unidade de saúde realize a dispensação. Entretanto, existem casos de programas públicos em que essa premissa não é respeitada, ocorrendo a distribuição de plantas medicinais sem receita médica. Tal fato pode acarretar problemas, uma vez que as plantas medicinais e os seus derivados também podem causar reações adversas, efeitos colaterais e interações entre outras plantas medicinais, medicamentos e/ou alimentos.

Talvez o cenário pós-pandemia do COVID-19 possa trazer novas perspectivas quanto ao uso de fitoterápicos e a manipulação das plantas medicinais à população. É necessário sobretudo, que haja mais informações sobre as propriedades medicinais e seus benefícios tanto para os profissionais da saúde quanto para a sociedade em geral, para que no futuro seja possível a utilização consciente e sustentável da biodiversidade e a consequente preservação do conhecimento tradicional e dos recursos naturais da Amazônia.

Considerações finais

A descoberta e utilização de recursos naturais pelo homem na produção de medicamentos e produtos fitoterápicos é remota, todavia, com o passar dos anos a exploração de referidos recursos, especialmente os situados na Amazônia, tornou-se de grande escala.

Mesmo que a utilização de plantas pelo mercado cosmetológico seja comum, tem se notado a utilização cada vez maior dessas propriedades para a produção de medicamentos e fitoterápicos. No entanto, a prática tem levantando questionamentos que necessitam de atenção, como o livre comércio de substâncias naturais, a proteção ao conhecimento tradicional e a eficácia da legislação brasileira acerca da soberania nacional sobre a biodiversidade.

Embora haja o respaldo normativo brasileiro sobre as plantas medicinais e fitoterápicos é imprescindível mencionar que, na prática, a vulnerabilidade na qual a Amazônia e seus recursos naturais se encontram é altíssima, assim como a exposição de moradores locais e comunidades detentoras do conhecimento tradicional.

Ademais, essas circunstâncias têm sido nítidas durante a pandemia do COVID-19, no qual a busca por tratamentos fitoterápicos é frequente em virtude do

²⁵ SILVA, S. R. et al. **Plantas Medicinais do Brasil:** aspectos gerais sobre a legislação e comércio. América do Sul: Ministério de Cooperação Econômica e Desenvolvimento da Alemanha; IBAMA, 2001. p. IX. Trabalho técnico. Disponível em: <http://150.165.254.38/nepfh/contents/documentos/artigos/fitoterapia/plantas-medicinais-do-brasil.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.

²⁶ VELOSO, C. d. P.; LARROSA, C. R. R. **Biodiversidade brasileira como fonte de medicamentos fitoterápicos**, p. 10-11.

cenário caótico dos hospitais. Espera-se que novas iniciativas políticas e normativas sejam tomadas pós-pandemia no que diz respeito ao uso de plantas medicinais e fitoterápicos, e sobretudo que a biodiversidade brasileira seja vista com mais atenção pela sociedade.

Referências das fontes citadas

BRASIL. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5813.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Decreto nº 10.087, de 05 de novembro de 2019. Declara a revogação, para os fins do disposto no art. 16 da Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, de decretos normativos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 nov. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10087.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 mai. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em: 20 jun. 2020.

CALIXTO, J. B. Biodiversidade como fonte de medicamentos. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 55, n. 3, p. 37-39, set. 2003. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000300022&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 jun. 2020.

DI STASI, L.C. & HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2. ed. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 2002. 608 p.

FIGUEREDO, C. A. d.; GURGEL, I. G. D.; GURGEL JUNIOR, G. D. A Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos: construção, perspectivas e desafios. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 381-400, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312014000200004>. Acesso em: 26 jun. 2020.

FILOCREÃO, A. S. M.; GALINDO, A. G.; SANTOS, T. d. J. S. d. Fitoterapia na Amazônia: a experiência do estado do Amapá-Brasil. **DMA – Desenvolvimento e Meio Ambiente UFPR**, Paraná, v. 40, p. 399-420, abr. 2017. DOI: 10.5380/dma.v40i0.43655. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/43655/32117>. Acesso em: 20 jun. 2020.

HASENCLEVER, L. et al. A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p. 2559-2569, ago. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017228.29422016>. Acesso em: 26 jun. 2020.

ISTOÉ. **Indígenas da Amazônia brasileira usam ervas medicinais contra o coronavírus**. 19 mai. 2020. Disponível em: <https://istoe.com.br/indigenas-da-amazonia-brasileira-usam-ervas-medicinais-contra-o-coronavirus/>. Acesso em: 26 jun. 2020.

ROCHA, F. A. G. et al. O uso terapêutico da flora na história mundial. **Holos (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte)**, Rio Grande do Norte, v. 1, Ano. 31, p.49-61, mar. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/holos.2015.2492>. Acesso em: 20 jun. 2020.

SANTA CATARINA. Prefeitura Municipal de Itajaí. **Unidades de saúde de Itajaí começam a distribuir medicamento homeopático**. 29 abr. 2020. Disponível em: <https://itajai.sc.gov.br/noticia/25090#.XvZFY2hKhPY>. Acesso em: 26 jun. 2020.

SÁ, K. M. et al. Avaliando o impacto da política brasileira de plantas medicinais e fitoterápicos na formação superior da área de saúde. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 1106-1131, jul./set., 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21723/riaee.v13.n3.2018.11160>. Acesso em: 26 jun. 2020.

SILVA, S. R. et al. **Plantas Medicinais do Brasil**: aspectos gerais sobre a legislação e comércio. América do Sul: Ministério de Cooperação Econômica e Desenvolvimento da Alemanha; IBAMA, 2001. Trabalho técnico. Disponível em: <http://150.165.254.38/nepfhf/contents/documentos/artigos/fitoterapia/plantas-medicinais-do-brasil.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.

STÜRMER, G.; FINCATO, D. Teletrabalho em tempos de calamidade por COVID19: impacto das medidas trabalhistas de urgência. In: BELMONTE, A. A.; MARTINEZ, L.; MARANHÃO, N. (coord.). **Direito do Trabalho na crise da COVID-19**. Salvador: Editora JusPodium, 2020. 816 p.

TAKAKI, E. Y.; MODESTO Jr, M. S.; FIGUEIREDO, L. H. M. Proteção intelectual e análise de mercado da biodiversidade brasileira. **Revista Ciências Agrárias**, Belém, n. 48, p.143-159, jul./dez. 2007. Disponível em: <https://cepnor.ufra.edu.br/index.php?journal=ajaes&page=article&op=view&path%5B%5D=240&path%5B%5D=144>. Acesso em: 20 jun. 2020.

VARGAS, X. G. et al. Produtos Brasileiros patenteados por estrangeiros: Biopirataria - Um estudo bibliográfico. **Intesa – Informativo Técnico do Semiárido**, Pombal, v. 9, n. 2, p.31-36, jun/dez 2015, Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/3999/3672>. Acesso em: 26 jun. 2020.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? **Quím. Nova**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 519-528, jun. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000300026>. Acesso em: 26 jun. 2020.

VELOSO, C.P.; LARROSA, C. R. R. **Biodiversidade Brasileira como Fonte de Medicamentos Fitoterápicos**. 7ª Mostra de Produção Científica da Pós-Graduação Lato Sensu da PUC Goiás, Goiás. 2012. Disponível em: <http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/7mostra/Apresentacao.html>. Acesso em: 20 jun. 2020.

14 TÉCNICA E TECNOLOGIA NA SOCIEDADE PÓS-MODERNA: A ERA DIGITAL E O CASO DA CHINA À LUZ DO DIREITO TRANSNACIONAL

Pedro José Alcantara Mendonça¹
Alexandre Waltrick Rates²

RESUMO

O presente artigo aborda, à luz do Direito Transnacional, a Era Digital e o caso da China, cujos superlativos atributos demográfico, econômico e territorial fazem desse Estado um gigante econômico. Maior consumidor de *commodities* do planeta, teve a capacidade, nos últimos pouco mais de quarenta anos, de promover reformas estruturais de modernização na agricultura, defesa, indústria, ciência e tecnologia; depois, a aptidão de assimilar e fazer-se transferir o melhor da tecnologia mundial, e, por último, o competência de dotar sua própria produção industrial de sofisticado grau de informação tecnológica, a ponto de, hoje, assistir-se à corrida da China contra os EUA, pelo posto de potência hegemônica. Para proceder a este estudo de caso, divide-se este artigo em duas seções. Na primeira delas, discute-se o paradigma da mudança tecnológica na Era Digital; na segunda, refaz-se, ainda que brevemente, o caminho do desenvolvimento tecnológico chinês e se examina a disputa sino-estadunidense.

Palavras-chave: *Big Tech*. Direito Transnacional. Era Digital. China. Tecnologia.

Introdução

Com a maior população absoluta do Globo, no final do ano de 2019, de 1.400.000.005 (um bilhão, quatrocentos milhões e cinco) habitantes³, com o

¹ Doutorando em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), no Estado de Santa Catarina (SC). Mestre em Direito, pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC). Especialista em Direito Notarial e Registral, pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Especialista em Direito Tributário, pelo Instituto Brasileiro de Estudos Tributários (IBET). Graduado em Direito, pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), no Estado do Paraná (PR). Ex-Auditor Fiscal do Município de São Paulo, no Estado de São Paulo (SP). Oficial Registrador Imobiliário do Primeiro Ofício de Registro de Imóveis de Concórdia (SC). Endereço eletrônico: <pedroalcantaramendonca@yahoo.com.br>.

² Doutorando em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), no Estado de Santa Catarina (SC). Mestre em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Mestre em Gestão de Empresas pela Universidade Lusófona (Portugal). MBA Executivo Internacional em Gestão de Negócios pelo Convênio CESUSC/Lusófona. Especialista em Direito e Gestão Ambiental pelo CESUSC. Especialista em Direito Administrativo pela Faculdade Anita Garibaldi. Graduado em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Advogado militante desde o ano de 2000. Endereço eletrônico: <alexandre@waltrick.adv.br>.

³ NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA. "Table 1: *Population and its Composition by the End of 2019*". In: **Statistical Communiqué of the People's Republic of China on**

segundo maior Produto Interno Bruto (PIB) do Planeta ao longo de todo o ano-base de 2019⁴; e com a terceira maior extensão territorial do mundo, de 9.596.960 km² (nove milhões, quinhentos e noventa e seis mil, novecentos e sessenta quilômetros quadrados)⁵, a República Popular da China (RCP) apresenta predicados de tal modo superlativos, que, com frequência, corre-se o risco de erroneamente presumir, como bem alerta o geógrafo brasileiro Pedro Geiger, que seu “peso populacional e territorial”, além, é claro, de sua apenas referida magnitude econômica, atribua-lhe, *incontinenti*, o posto de potência dominante atual — percepção externada ainda na primeira metade dos anos 60 do século passado, embora pelo viés histórico e, não propriamente, do prisma geográfico, pelo historiador britânico Anthony John Toynbee (1889-1975), para quem o século XXI, iniciado em 2001, viria a ser “o século chinês”.⁶

Se, de um lado, deve-se levar em conta o raciocínio de Geiger e não sucumbir, de pronto, ao canto da sereia das “especulações futuristas”, como o experiente geógrafo a elas aludiu, querendo referir-se às considerações que, não obstante privadas de lastro científico sólido, podem, ainda assim, conduzir o analista desavisado à conclusão automática de que a hoje economicamente poderosa China seja resultado direto de suas grandezas demográfica, econômica e territorial, de outro lado, ao assistir à escalada de tensões, no meio do ano de 2020, das suas relações com vários países do mundo, na disputa travada entre ela e os Estados Unidos da América, pela expansão e liderança globais em setores da economia que envolvam a aplicação de tecnologia de última geração, suscitando, com isso, problemas que vão desde *smart phones* com tecnologia neles embutida de quinta geração (5G); passando pelo tratamento de informações sensíveis, como dados pessoais recobertos, na maioria dos Estados Democráticos de Direito, pelo manto da inviolabilidade da intimidade (com a proteção constitucional dos direitos de autor pela exploração de *royalties* e dos direitos sobre a criação de soluções inteligentes, reconhecidos pelos direitos de propriedade intelectual); até a inatacabilidade de dados atinentes à segurança nacional, é difícil, de outro lado, resistir a imitar Geiger, copiando-lhe a temática e o ponto de partida do artigo “Será o século XXI um século chinês?”⁷

Este artigo é escrito à luz dos preceitos do Direito Transnacional, paradigma jurídico assim batizado pelo jurista norte-americano e juiz da Corte

the 2019 National Economic and Social Development. Beijing, China, 28 de fevereiro (fev.) de 2020, sem página (s/p.).

⁴ WORLD BANK. *World Bank DataBank.* “Gross Domestic Product 2019”. In: ***World Development Indicators Database.*** Washington, Distrito de Colúmbia (DC), 1º de julho (jul.) de 2020, p. 1.

⁵ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. “China: síntese”. In: ***Países.*** Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro (RJ), sem data (s/d.), s/p.

⁶ Todas as citações das falas de Arnold John Toynbee (1889-1975), reproduzidas na abertura da Introdução e das Seções 1 e 2 deste escrito foram reproduzidas, a partir da entrevista com o historiador britânico, publicada em 27 de dezembro de 1964, no jornal norte-americano “*The New York Times*”. *THE NEW YORK TIMES.* “*Toynbee Sees a Dominant China Unless US and Russia Coexist; Calls De Gaulle Almost Great but Annoying — Johnson Held Immensely Able*”. In: ***The New York Times Archives.*** Nova York (NY), 27 de dezembro (dez.) de 1964, p. 4.

⁷ GEIGER, Pedro Pinchas. “Será o século XXI um século chinês?”. In: ***Revista Geo – Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ).*** Rio de Janeiro (RJ): UERJ, nº 27, 2015, p. 362 e 367.

Internacional de Justiça, Phillip Caryl Jessup (1897-1986). Jessup criou tal denominação desse ramo do Direito, em 1956, com a justificativa de que havia — e há — problemas humanos que não comportam tratamento jurídico sob uma única jurisdição nacional, tampouco se encaixam nos conflitos de caráter internacional, respectivamente por transcenderem a esfera nacional, extravazando a jurisdição pátria, e por não “concernirem só as relações de uma nação (ou Estado) para com outras nações (ou Estados)”,⁸ como seria típico do Direito Internacional.

Adota, como método de pesquisa, a técnica do estudo de caso e tem, por objeto, a questão da tecnologia na China contemporânea, Estado que, não obstante a gravidade de sua ancestral tradição histórica, experimenta ascensão política e econômica meteórica e enfrenta disputa aberta pela posição de potência hegemônica na atualidade.

Na primeira seção deste artigo, examina-se o que seja tecnologia e qual o seu impacto na sociedade pós-moderna, mergulhada na Era Digital. Na segunda, repassam-se as principais quadras da ascensão tecnológica chinesa, desde a subida ao poder de Deng Xiaoping (1904-1997), e se discute a emergência de uma disputa, travada por causa do domínio na seara tecnológica. Encerra-se com as Considerações Finais e com as Referências Bibliográficas efetivamente consultadas e citadas ao longo do corpo deste artigo.

1 Da Técnica e da Tecnologia na Sociedade Pós-Moderna: A Era Digital

A sociedade pós-moderna vivencia a Era Digital, também chamada de Era dos Computadores, ou, ainda, de Era da Informação. Dessa simples assertiva, derivam já infinitas polêmicas, as quais versam, ao menos, sobre o que se entende por sociedade pós-moderna e, depois, sobre como se denomina essa nova Era.

Começando pela última dessas duas controvérsias, quanto à denominação do período da História compreendido entre o início dos anos 70 do século passado e o ano de 2020, a ausência de unanimidade conceitual denota a dificuldade dos mais variados estudiosos dos inúmeros ramos do conhecimento humano de conciliarem os múltiplos pontos de vista e estabelecerem uma única convenção social e linguística que se traduza em um nome uno, com o qual batizarem o novo objeto de estudo.

Consoante Leo Marx, a importância de uma palavra nova que designe um fenômeno sob investigação está na possibilidade de o nome a ele atribuído “iluminar”, por assim dizer, um evento histórico.⁹

Segundo esse professor emérito do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, “tais palavras servem como marcador, ou sinalizador, no tempo cronológico, de mudanças sutis, possivelmente não percebidas, ainda que

⁸ No original, em inglês, na seção 1, que aborda “A universalidade dos problemas humanos” (“*The Universality of the Human Problems*”) da obra de Phillip Jessup, o autor distingue o Direito Transnacional, do Direito Internacional, ao classificar, como típicos de merecerem o tratamento sob o prisma do último, aqueles problemas “*concerned only with the relations of one nation (or state) to other nations (or states)*”. Confronte JESSUP, Phillip. *Transnational Law*. New Haven, Connecticut (CT): Yale University Press, 1956, p. 1.

⁹ MARX, Leo. “*Technology: the Emergency of a New Concept*”. In: **Technology and Culture**. Dearnborn (MI): Society for the History of Technology, v. 53, nº 3, jul. 2020, p. 563.

expressem mudanças, em última instância, abrangentes, na cultura e na sociedade” [tradução livre].¹⁰

Já para falar como Roman Jakobson, as “linguagens estruturam-se em função do *fator* para o qual estão inclinadas”¹¹ [grifo presente no original]. Logo, pode-se dizer que haverá preferência pelo emprego de uma ou de outra dessas denominações, a despeito das duas demais, a depender, na teoria concebida por esse linguista russo, do “elemento de comunicação” que se queira prestigiar; nesta hipótese, se a mensagem, se o canal.

Assim, se a ênfase recair na imaterialidade do meio digital de comunicação, o nome mais apropriado para evocar essa quadra histórica será, efetivamente, “Era Digital”. Mas, se a tônica for colocada no canal físico de comunicação constituído pela máquina do computador, a denominação mais adequada a avocá-la será, com efeito, “Era dos Computadores”. Por fim, se o destaque for à mensagem em si, a referência mais natural para avocá-la parecerá “Era da Informação”.

Em função da liberação dos fluxos digitais do envio e do recebimento de dados, primeiramente por escrito, encaminhados por correio eletrônico; depois, intercambiados em formatos, linguagens e registros distintos e em crescente volume (*gigamails*); e, na atualidade, trocados sem a necessária intermediação das máquinas pesadas dos computadores, mas apenas, literalmente, de pedaços (*bits & bytes*) destes, adota este artigo a expressão “Era Digital”.

Dito isso, aborda-se, agora, o controverso conceito acadêmico de “sociedade pós-moderna”, partindo-se da “noção semântica negativa, inteiramente definida por ausências” de “pós-modernidade”, de Zygmunt Bauman. Segundo esse filósofo britânico-polonês, tem-se de investigar o que seja “sociedade pós-moderna”, sob “um novo enfoque”. Dada sua “autorreferencialidade”, deve-se fazê-lo, municiado, inclusive, de “um novo conjunto de ferramentas” analíticas.¹²

Disso decorre que não mais cabe tratar a sociedade atual como sucedânea do paradigma social imediatamente anterior, o da sociedade moderna, como soem fazer os investigadores que recorrem ao instrumental tradicional da análise sociológica. Para estes, a sociedade pós-moderna opõe-se, na lógica deles, à sociedade moderna, que lhe é anterior, somente porque tal é o curso cronológico natural de ruptura e de rejeição do velho pelo novo, em um ciclo infinito de superações de um modelo mais antigo de sociedade por outro, mais recente.

Tal não deve ser o método analítico aplicado ao estudo e à conceituação da sociedade contemporânea, eis que, à sociedade pós-moderna, é inerente uma fragmentariedade capaz de fazê-la comportar tantos e tais atributos excludentes — ou, ao menos, incongruentes —, que estes acabam por dar por liquidados os critérios analíticos acadêmicos tradicionalmente empregados até então, como referencial sociológico de classificação das sociedades. Por isso, para elucidar a concepção da sociedade pós-moderna, recorre-se a um outro critério, ele mesmo um tanto polissêmico, qual seja, o da “tecnologia”. Eis aí um outro termo polêmico.

¹⁰ MARX, Leo. “*Technology: the Emergency of a New Concept*”, p. 563.

¹¹ JAKOBSON *apud* CHALHUB, Samira. **Funções da linguagem**. 11.ed. São Paulo (SP): Ática, 2001, p. 7. (Série Princípios).

¹² BAUMAN, Zygmunt (1925-2017). “*Viewpoint: Sociology and Post-Modernity*”. In: **The Sociological Review**. London (UK), v. 36, nº 6, p. 790 e 792.

É, de novo, Leo Marx quem, na tentativa de aclarar o valor semântico de “tecnologia”, vem em nosso socorro, nos seguintes dizeres, a respeito das mudanças de paradigma provocadas pelo fenômeno tecnológico:

Minha presunção é que essas mudanças [trazidas pela tecnologia], não importam quais tenham sido elas, criaram um vazio semântico — e, de fato, conceitual —; é dizer, [criaram] uma conscientização de certos novos desenvolvimentos na sociedade e na cultura, para os quais nenhum nome novo tenha ainda estado disponível. Foi, presumivelmente, esse vazio que a palavra *tecnologia*, neste seu significado novo e estendido, eventualmente viria a preencher [grifo presente no original] [tradução livre].¹³

A fim de entender o que seja “tecnologia”, retrocede-se, como ensina Robert Angus Buchanan, até a origem da palavra, isto é, remonta-se à sua etimologia. Nesse sentido, “tecnologia” tem sua formação, como termo, resultante da combinação, por justaposição, de dois vocábulos gregos, quais sejam eles, *technē* (“arte”, “ofício”) e *logos* (“palavra”, “discurso”).¹⁴

Ainda segundo o professor emérito de “História da Tecnologia” da Universidade de Bath, na Inglaterra, o avanço de um para outro estágios do desenvolvimento tecnológico continua a fazer oscilar o valor semântico da palavra “tecnologia”. Seu significado, por consequência, vem, ao longo do tempo, sofrendo variações. Mas, afirma o estudioso, desde o início do século XX, o sentido de “tecnologia” atine àquele de “uma variedade crescente de meios, processos e ideias, em adição a ferramentas e máquinas” [tradução livre].¹⁵

No mesmo sentido de alusão à não unicidade, mas, à multiplicidade de práticas e de meios indicados pela palavra “tecnologia”, está Wilson Roberto Vieira Ferreira, para quem se deve pensar a “tecnologia” sempre no plural, como sendo a reinterpretção, “em termos epistemológicos e logicistas” das outrora “técnicas”.¹⁶

De conformidade com Leo Marx, há um “vazio semântico”, quando se trata de explicar o que seja a tecnologia. Por isso, não espanta — como bem apontou Wanda Janina Orlikowski, em seu já clássico artigo “A dualidade da tecnologia”, de 1992 —, que, ao tentarem preencher esses vácuos existentes, na ausência de uma definição una, “as conceituações anteriores de tecnologia tenham focado, cada uma delas, em aspectos seletivos, às expensas de outros, com o resultado de que o atual estado do conhecimento sobre tecnologia é ambíguo e conflitante” [tradução livre].¹⁷

¹³ MARX, Leo. “Technology: *the Emergency of a New Concept*”. In: **Technology and Culture**. Dearnborn (MI): Society for the History of Technology, v. 53, nº 3, jul. 2020, p. 563.

¹⁴ BUCHANAN, Robert A. “History of Technology”. In: **Britannica**. London (UK), s/d., s/p.

¹⁵ BUCHANAN, Robert A. “History of Technology”. s/p.

¹⁶ FERREIRA, Wilson Roberto Vieira. “Tecnologia”. In: **Dicionário da Comunicação**. (Organização) Ciro Marcondes Filho. São Paulo (SP): Paulus, 2009, p. 337-338.

¹⁷ ORLIKOWSKI, Wanda J. “The duality of technology: *rethinking of the concept of technology in organizations*”. In: **Organization Science**. Cambridge (MA): MIT, v. 3, nº 3, ago. 1992, p. 398.

Nada obstante a dificuldade de delimitar o escopo e o papel da tecnologia, não há dúvida sobre a associação da sociedade pós-moderna com a tecnologia. Trata-se de um verdadeiro primado da tecnologia. Nesse sentido, bastante elucidativas são as palavras de Henry Alfred Kissinger:

Toda era tem seu *leitmotif*,¹⁸ o conjunto de crenças que explica o universo, que inspira ou consola o indivíduo, ao providenciar uma explicação para uma multiplicidade de eventos que se jogam sobre ele. No Período Medieval, era a religião; no Iluminismo, era a Razão; nos séculos XIX e XX, era o nacionalismo combinado com uma visão da História como uma força motivadora. *A ciência e a tecnologia são os conceitos que governam a nossa Era* [grifos não presentes no original] [tradução livre].¹⁹

Por inexistir certeza do que se fala, quando se fala em “tecnologia”, doravante, a cada vez que se for mencionar tal palavra, ela o será, acrescida do adjetivo “digital”, para, assim, debelar qualquer dúvida de que se está a referir à tecnologia, por excelência, da sociedade pós-moderna: a “tecnologia digital”.

O processo de conversão para a forma digital, ou seja, a própria *digitização* “tornou-se exponencialmente mais barata e mais rápida nos últimos cinquenta anos”, e alterou não só “a natureza dos ativos e a estrutura e a operação dos mercados”,²⁰ e o modo de transmissão da propriedade e de geração de riqueza.

Explica a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE, em português) que a palavra “digitização”, forma aportuguesada e ainda não dicionarizada de sua congênere, em inglês, “*digitization*”, significa “a conversão de dados e processos analógicos em um formato legível por máquinas, isto é, 1s [uns] e 0s [zeros], que possam ser lidos e manipulados por computadores”; que “são comumente associados com a conversão de conteúdo analógico em código binário”, mas que “podem ser usados de múltiplas maneiras, o que torna seus dados mais vastamente produtivos do que seu equivalente analógico” [tradução livre].²¹

A tecnologia digital tem produzido impactos relevantes no modo de vida atual, alterando hábitos de consumo e de comportamento, além de influenciar a produção e a produtividade na sociedade contemporânea. Citam-se, entre outras, as seguintes mudanças: 1) novas formas de interação social (por redes sociais, tais

¹⁸ O termo de língua inglesa aí empregado por Henry Kissinger, *leitmotif*, também escrito *leitmotiv*, para descrever o espírito da Era Digital, provém do alemão *Leitmotiv* e, em sua origem etimológica, é formado da aglutinação do verbo *Leiten*, “liderar”, e do substantivo *Motiv*, “motivo”, significando “a razão-líder”, a característica principal de determinado período histórico. *MERRIAM WEBSTER INCORPORATED*. “*Leitmotiv*”. **Merriam-Webster.com Dictionary**. Springfield (MA): Merriam-Webster, s/d., s/p.

¹⁹ KISSINGER, Henry Alfred. “Chapter 9: *Technology, Equilibrium and Human Consciousness*”. In: **World Order**. New York (NY): Penguin Press, 2014, p. 330.

²⁰ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. “Foreword”. In: **OECD Digital Economy Papers number 273: Vectors of digital transformation**. Paris, França: OECD Publishing, jan. 2019, p. 3.

²¹ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, **OECD Digital Economy Papers number 273: Vectors of digital transformation**, p. 7.

que *Facebook, Twitter, WhatsApp, Instagram*), de exercício profissional (por trabalho remoto, em *home offices*, com videoconferências), de consumo de informação (jornais, hebdomadários, revistas, publicações científicas *online*) e conteúdo por *streaming* (de cinema, *Netflix*; de televisão, *Globoplay*, e de rádio, *Panflix*); 2) tecnologia de satélite disponível em áreas rurais e em locais antes inalcançáveis da Terra (como profundezas oceânicas) e do sistema solar (Marte); 3) biometria humana (contra o terrorismo) e reconhecimento facial animal, em meio à multidão, ao ar livre ou em confinamento, em estádios ou estábulos; 4) inteligência artificial de carros, casas e telefones inteligentes; algoritmos em diagnósticos médicos; *Internet* das coisas, automação industrial e certificação *blockchain*; 5) segurança do comércio *online* e confiança nos mercados de plataformas inter pares (*peer platform markets*, em inglês, como Mercado Livre e *eBay*), e 6) risco à privacidade, à intimidade, ao *cyberbullying*, às *fake news*, à democracia e à autoria de dados.

Quanto aos últimos, os dados, tornados ativos valiosos e inquestionáveis fatores de produção, a tecnologia digital tem provocado, ainda, a disputa acirrada entre as companhias ditas *Big Tech* (grafadas, às vezes, *BigTech*)²² — “companhias de tecnologia com presença consolidada no mercado dos serviços digitais”²³, o que, em meados de 2020, tornou-se verdadeira “guerra” do setor, entre os Estados Unidos e a China, tópico a ser abordado a seguir, na seção 2 deste trabalho.

2 Da Disputa dos EUA travada com a China

Em 2010, ano em que a China ultrapassou o Japão e se tornou a segunda maior economia do Globo,²⁴ a OCDE informava, no relatório intitulado “Cenário de Tecnologia da Informação de 2010”, integrante de uma série institucional, bianual, publicada desde 2000 e, então, em sua última edição, que a China era, “de longe, a maior exportadora de produtos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)” e, “igualmente, a maior importadora desse tipo de produto” [tradução livre].²⁵

Tal não deveria ser nenhuma surpresa. À época, a tecnologia da informação já era vista como um dos mais significativos motores do avanço econômico de qualquer país, embora não fosse o único fator de crescimento da economia.

Com efeito, “muito do valor agregado relacionado à produção de TIC era gerado em outros setores da economia, que não aquele da Tecnologia da Informação e Comunicação” propriamente dita [tradução livre]. Isso pode ser

²² *Big Techs* são “as gigantescas companhias de tecnologia, tais como *Facebook, Google e Apple*, e as coisas que elas fazem”. No original, em inglês, “*huge technology companies such as Facebook, Google and Apple and the things they do*”. MACMILLAN EDUCATION LIMITED. “*Big Tech*”. **MacMillan Dictionary**. London (UK): Macmillan, 22 mai. 2018, s/p.

²³ FROST, John *et alii*. “*Big Tech and the changing structure of financial intermediation*”. In: **Bank for International Settlements (BIS) Working Paper number 779**. Basileia, Suíça: Bank for International Settlements – Monetary and Economic Department, abr. 2019, p. 1.

²⁴ BARBOZA, David. “*China Passes Japan as the Second Largest Economy*”. In: **The New York Times**. Xangai, China, 15 ago. 2010, s/p.

²⁵ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. “*Chapter 2 – Globalization of the Information and Communications Technology (ICT) Sector*”. In: **OECD Information Technology Outlook 2010**. Paris: OECD Publishing, 2010, p. 65.

confirmado, se se examinam os dados extraídos de outro relatório da OCDE, desta feita intitulado “Placar da Ciência, Tecnologia e Indústria de 2017”, no qual se conhece que, na China, “o valor agregado da indústria que não de TIC respondia, [naquele ano-base], por até 41% [quarenta e um por cento] da demanda por mercadorias e serviços de TIC” [tradução livre].²⁶

Se, em 2010, a China ultrapassara a economia japonesa e alcançara o segundo lugar entre todas as economias do mundo, nada mais lógico do que supor, dada a estreita associação do aumento da robutez da economia com o volume de investimento em tecnologia digital, que os chineses, com sua economia em expansão na casa dos dois dígitos, estivessem entre os maiores exportadores e consumidores de TIC.

A confirmar a relação entre investimento em TIC e crescimento econômico, está o fato, também de 2010, de a China ter aplicado, em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) mais de 12% (doze por cento) do total global”.²⁷

Tal ação estava em conformidade com o pensamento de Hu Jintao, oitavo Presidente da RPC (2003-2013). Em discurso, sempre do ano em comento, 2010, ele dissera que “a competitividade tecnológica de uma nação determinaria seu lugar e futuro na concorrência internacional”. Estava em perfeita consonância, ainda, com as “Diretrizes Nacionais do Plano de Médio e de Longo Prazos para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia de 2006 a 2020” do governo chinês.²⁸

Por essas balizas estatais, concluíra-se pela necessidade de os chineses aumentarem, entre 10% (dez por cento) e 15% (quinze por cento), ao menos, seus investimentos anuais em P&D, se quisessem ter um incremento de 2% (dois por cento) do PIB até 2010 e de 2,5% (dois e meio por cento) ou mais, até 2020.²⁹

Em 2000, quando publicado o primeiro relatório da acima mencionada série “Cenário de Tecnologia da Informação” da OCDE, já se sabia que, embora, naquela altura, o mercado de TIC fosse dominado, em mais de 80% (oitenta por cento), pelos Países-Membros da OCDE — com os Estados Unidos dele detendo quase a metade; ou, mais especificamente, 36% (trinta e seis por cento) —, o investimento em tecnologia digital avançava nos países da OCDE, em velocidade média inferior à metade da velocidade média de aumento verificada, no mesmo período, nos países

²⁶ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. “Executive Summary: *the Digital Transformation Is Not Affecting Every Sector Equally*”. In: **OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: the Digital Transformation**. Paris: OECD Publishing, 2017, p. 14.

²⁷ NAIK, Gautam *apud* SPRINGUT, Micah; SCHLAJKER, Stephen; CHEN, David. “China’s Program for Science and Technology Modernization: *Implications for American Competitiveness*”. In: **Prepared for The US-China Economy and Security Review Commission**. Arlington (VA): Centra Technology Incorporated, jan. 2011, p. 10.

²⁸ JINTAO, Hu *apud* SPRINGUT; SCHLAJKER; CHEN, “China’s Program for Science and Technology Modernization”, p. 11.

²⁹ SCHAAPER, Martin. “Measuring China’s Innovation System: *National Specificities and International Comparisons*”. In: **Science, Technology and Industry (STI) Working Paper 2009/1**. Paris: OECD, 15 jan. 2009, p. 3.

não integrantes da OCDE. Dentre estes, era nominalmente citada a China, apontada como estando “entre os maiores mercados de TIC”.³⁰

Entre 1992 e 2000, o país efetivamente elevava, em 28,9% (vinte e oito inteiros e nove avos por cento), o consumo de Tecnologia da Informação e Comunicação e, só em telecomunicação, quadruplicara seus gastos.³¹

A origem de todo esse crescente investimento em tecnologia e em modernização das plantas e parques fabris, além da reforma do próprio processo de produção industrial, e mesmo das mudanças na economia a serem, gradualmente, colocadas em prática, até culminarem, três décadas mais tarde, em 2010, na elevação da China à potência econômica mundial de segunda grandeza, só atrás daquela dos Estados Unidos da América, obriga a um recuo ainda maior, no tempo.

Remonta-se, então, ao final dos anos 1970 e início dos anos 1980, onde se encontram as raízes da abertura à globalização e da inserção chinesa na moderna economia de mercado, no contexto posterior à morte de Mao Tsé-Tung (1893-1976).

Nesse momento histórico, o país passou a seguir “a Reforma e a Abertura” propostas pelo político Deng Xiaoping (1904-1997), figura essencial da China Contemporânea. “[Suas] diretivas miravam a separação administrativa entre Partido e Estado, descentralizavam a burocracia e davam autonomia às empresas”.³²

Xiaoping interferiu, de maneira decisiva, na História Econômica de seu país, para alterar-lhe o futuro, inicialmente, no final dos anos 70 e começo dos anos 80; e, pouco mais de dez anos depois, no final do ano de 1991 e início do ano de 1992.

Interessa a este artigo tão somente a primeira dessas intervenções, ocorrida dois anos após a realização, em 1978, do III Pleno do XI Congresso do Partido Comunista Chinês (PCCh). Ali foi ele definitivamente reabilitado dos expurgos sofridos antes, permitindo-se a ele ocupar cargos sucessivos, até concentrar todo o poder político e estar à frente do governo chinês, como seu chefe de Estado Maior.

Em fevereiro de 1980, na V Plenária do XI Comitê Central do PCCh, Xiaoping atuou, de fato, para “reverter os desastrosos rumos políticos, econômicos e sociais de Mao; abrir a China para o mundo exterior; lançar uma campanha de modernização econômica e reformular o Partido”.³³

Naquela oportunidade, Xiaoping viu não só serem aprovadas suas ideias para a dinamização da economia da China; como viu, ainda, atingir-se “consenso sobre a urgência de fazer a economia voltar a crescer e sobre a necessidade de

³⁰ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Information Technology Outlook 2000: ICTs, E-commerce and the Information Economy**. Paris: OECD Publishing, 2000, p. 11-12.

³¹ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, **OECD Information Technology Outlook 2000**, p. 35.

³² MAGNOLI, Demétrio; BARBOSA, Elaine Senise. “Uma nova estratégia e uma revolução econômica”. In: **O Leviatã desafiado: Liberdade versus Igualdade (1946-2001)**. Rio de Janeiro (RJ): Record, 2013, v. 2, p. 327.

³³ MARTI, Michael E. In: **A China de Deng Xiaoping**. (Tradução) Antônio Sepúlveda. Rio de Janeiro (RJ): Nova Fronteira, 2007, p. xi.

[fazer] pesados investimentos [n]a formação de novos quadros técnicos e científicos”. Assistiu, na ocasião, ao que “acelerou o ‘Programa das Quatro Modernizações’, anunciado por ele, poucos anos antes, mas ainda sem resultados”.³⁴

Para alcançar sua meta, Xiaoping coordenou, sob o princípio constitucional chinês de “um País, dois sistemas”, o esforço de ampliação das exportações e de conjugação da economia socialista, com a economia de mercado. Tratava-se de conciliar o “monopólio político do partido único com alguma liberdade econômica”.³⁵

Por causa da desconfiança despertada por esse “socialismo de mercado” e por causa, igualmente, da cobertura midiática recebida, quando de sua visita, em janeiro de 1979, ao Presidente dos Estados Unidos da América, Jimmy Carter, Xiaoping acabou, em uma época sem *Internet*, por repercutir, na imprensa de grande parte do mundo, as reformas em curso.

De volta à China, Xiaoping não se concentrou, exatamente, em pôr em prática os pilares da modernização pretendida: na agricultura, na defesa, na indústria e, não menos importante, na ciência e tecnologia. Em estímulo à “política de experimentação seletiva, conhecida, no Partido, por ‘princípio estratégico da abertura ao mundo exterior’”,³⁶ fez evoluírem as reformas e criou, em julho de 1979, quatro Zonas Econômicas Especiais, em Shenzhen, Zhuhai, Shantou e Xiamen.

Com o intuito de atrair capital externo, as originalmente chamadas “Zonas Especiais de Exportação” — depois, rebatizadas de Zonas Econômicas Especiais, mas, de uma forma ou de outra, abreviadas, sempre, como ZEEs —, possibilitaram, com seus patamares diversos de incentivos fiscais e de outras benesses; com suas “relações trabalhistas mais flexíveis do que as vigentes no restante do país”,³⁷ além de com seus olhos voltados à exportação, que “investidores estrangeiros introduzissem na China tecnologias e métodos modernos”.³⁸

A importância atribuída por Xiaoping ao campo, científico e tecnológico, já havia sido anteriormente por ele exaltada. Em conferência realizada em 1978, ele “reafirmara o compromisso maior chinês com o desenvolvimento da ciência, argumentando que, em seu programa das Quatro Modernizações, a ciência e a tecnologia eram a chave das demais outras três modernizações” [tradução livre].³⁹

“As reformas concebidas por Xiaoping fariam da China o mais espetacular caso de sucesso econômico da História, transformariam de maneira radical a vida de 1,3 bilhão de pessoas e mudariam a ordem mundial”.⁴⁰ Tal atuação valeu-lhe a alcunha de “Arquiteto da China Moderna”, por ser ele o responsável pela promoção das medidas que retirariam da pobreza milhões de conacionais seus e que, depois

³⁴ MAGNOLI; BARBOSA, “Uma nova estratégia e uma revolução econômica”, p. 326.

³⁵ MAGNOLI; BARBOSA, **O Leviatã desafiado**, p. 328.

³⁶ MARTI, **A China de Deng Xiaoping**, p. 3 e 9.

³⁷ TREVISAN, Cláudia Lacerda. “A Revolução de Deng: o capitalismo chinês”. In: **Os chineses**. São Paulo (SP): Contexto, 2009, p. 253. (Coleção Povos e Civilizações).

³⁸ MARTI, **A China de Deng Xiaoping**, p. 10.

³⁹ SPRINGUT; SCHLAJKER; CHEN, “China’s Program for Science and Technology Modernization”, p. 13.

⁴⁰ TREVISAN, “A Revolução de Deng”, p. 253.

da meteórica ascensão econômica chinesa, catapultariam seu país a figurar nos primeiros lugares do panteão das potências econômicas do século XXI.

Há, contudo, um senão no retumbante progresso chinês. Para ter acesso à tecnologia, estabeleceu-se um padrão contratual típico, consistente em trazer a tecnologia, de fora. Tanto em acordos internacionais firmados pelo Estado Chinês com governos, universidades e institutos de pesquisa estrangeiros; quanto em tratativas transnacionais de empresas, organizações e pessoas privadas, adotou-se uma cláusula obrigatória, de transferência de tecnologia, do exterior para a China.

Tal prática levou “muitos chineses a se questionarem se o seu país não ficaria excessivamente dependente da tecnologia estrangeira, de forma deletéria para a economia e segurança nacionais”.⁴¹ Dali em diante, impunha-se o desafio estrutural de fazer a China — cujo primeiro provedor comercial de *Internet* é de 1996 e cuja população, no ano 2000, só em 1,8% (um vírgula oito por cento), tinha acesso *online*⁴² — desenvolver um Sistema de Inovação Nacional (SIN).

Ali, suscitava-se uma outra questão: como medir o desenvolvimento em tecnologia? Por dados, evidentemente. Estes, como se sabe, “ocupam posição central na transformação digital”. São absolutamente determinantes do futuro da economia digital de um país. No entanto, conforme explicou a OCDE, em janeiro de 2019, o que parece serem simples tarefas de “reunião, estocagem e manuseio” de dados requer padrões perfeitamente congruentes de “categorização, de estruturação, de lincagem e de movimentação digital de dados”, o que é não só alcançado por Inteligência Artificial e *Internet* das Coisas, como é ainda informado por algoritmos.⁴³

A capacidade chinesa de adquirir e de gerenciar dados expandiu-se rapidamente. Proliferaram dispositivos, serviços e sensores de última geração. Em determinados nichos do mercado de alta tecnologia (*high-tech market*), os chineses já estão na dianteira da corrida tecnológica e já controlam minérios essenciais para a fabricação da infraestrutura sem fio (*wireless*).⁴⁴

É o caso das comunicações em 5G, dos trens de alta velocidade, dos carros elétricos, dos gigantes varejistas *online*, citados pela jornalista norte-americana Rebecca Fannin. Diz a autora de “Titãs da Tecnologia” (*Tech Titans*), obra de 2019, que as principais representantes da alta tecnologia chinesa instalaram escritórios no Vale do Silício, EUA, para contratarem mão de obra das concorrentes e estarem a par de tudo o que de mais novo se produz entre os concorrentes estadunidenses.⁴⁵

⁴¹ SPRINGUT; SCHLAIKJER; CHEN, “*China’s Program for Science and Technology Modernization*”, p. 14.

⁴² KEANE, Michael. “*Civilization, China and Digital Technology*”. In: **E-International Relations**. Bristol (UK), 1 fev. 2020, p. 1. Disponível em: <<https://www.e-ir.info/pdf/81259>>. Acesso em: 15 set. 2020.

⁴³ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, **OECD Digital Economy Papers number 273**, p. 4.

⁴⁴ FOREIGN POLICY ANALYTICS. “*Mining the Future: How China is set to dominate the next Industrial Revolution*”. (Illustration) Gwen Keraval. In: **Foreign Policy Magazine – Insiders Special Reports**. Washington (DC): Foreign Policy, 1º mai. 2019, s/p.

⁴⁵ FANNINN, Rebecca A. **Tech Titans of China: how China’s Tech Sector is Challenging the World by Innovating Faster, Working Harder & Going Global**. Boston (MA): Nicholas Brealey Publishing, 2019, 256p.

É o caso, também, da Inteligência Artificial, do reconhecimento de voz e dos *big data*, citados por Shantashil Rajyeswar (Rana) Mitter, professor de História e Política da China Moderna, na Universidade de Oxford, e diretor de seu Centro de Estudos Chineses.⁴⁶

Ao se debruçarem sobre o Sistema de Inovação Nacional (SIN) chinês e estudarem suas implicações para as atuais relações sino-norte-americanas, Micah Springut, Stephen Schalkjer e David Cohen, do “Comitê de Revisão das Relações de Economia e de Segurança Estados Unidos-China”, concluíram pelos “avanços impressionantes em tecnologia da China, nos últimos trinta anos”, mas ressaltaram que estes “teriam sido inconcebíveis, sem seu acesso a conexões científicas internacionais e a fluxos internacionais de tecnologia” [tradução livre].⁴⁷

Com a tecnologia importada — devidamente cobrada —, adveio, como já era de se esperar, um desvio: o *free riding*. Trata-se de uma espécie criminosa de concorrência desleal, na qual um concorrente beneficia-se do avanço obtido pelo outro, sem pagar pela inovação do processo produtivo, nem dividir-lhe os custos.⁴⁸

O *free riding* nunca foi tolerado. Mas não podia ser banido no seio da Organização Mundial do Comércio (OMC), criada em 1995, para regular as práticas comerciais internacionais entre seus membros, pois a China dela não fazia parte. As sanções econômicas, se aplicadas, limitavam-se a retaliações no âmbito bilateral ou multilateral, em instâncias outras que não a OMC — logo, sem grande efetividade.

A partir da adesão chinesa a tal órgão internacional, o país passou, como todo Estado-Membro seu, a oficialmente ter de respeitar os acordos internacionais sobre direitos autorais, marcas registradas e demais aspectos atinentes à propriedade intelectual. Passou-se a exigir, especificamente, o respeito aos Acordos sobre aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao Comércio. Se assim não fosse, o país teria de responder pela violação a tais direitos.

Como não o fez, em 2007, os EUA inauguraram o contencioso contra a China.⁴⁹ Depois do recurso ao Mecanismo de Resolução de Disputas do órgão, os dois países chegaram a um acordo, em 2010. Todavia, a interferência da OMC, como instância regulatória do comércio mundial, não foi capaz de eliminar a cultura de desrespeito aos direitos de propriedade intelectual — cruciais para a inovação em tecnologia —, eis que suas punições também não têm força normativa, vinculante.

Na seara tecnológica, em 2019, agências de inteligência da Austrália, do Canadá, dos EUA e da Nova Zelândia acusaram o governo chinês de imiscuir-se com a Huawei, líder no fabrico de equipamentos de telecomunicações 5G,

⁴⁶ MITTER, Rana. “Cinco elementos do passado da China que explicam seu presente”. In: **British Broadcasting Corporation News Brasil**. São Paulo (SP): BBC, 29 abr. 2018, s/p.

⁴⁷ SPRINGUT; SCHLAJKER; CHEN, “China’s Program for Science and Technology Modernization”, p. 14.

⁴⁸ ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. “Free rider or riding”. In: **Glossary of Industrial Organization Economics and Competition Law: Glossary of Statistical Terms – Statistical Theme**. Paris: Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs/OECD, 1993, atual. 5 mar. 2003, s/p. Disponível em: <<https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3222>>. Acesso em: 16 set. 2020.

⁴⁹ WORLD TRADE ORGANIZATION. “China: *Intellectual Property Rights*”. In: **WTO Dispute Settlement: One-Page Case Summaries**. Geneva, 26 mai. 2010, p. 1.

ameaçando, com isso, a segurança nacional daqueles quatro países. Em junho de 2020, a Índia e, em julho, os EUA baniram o aplicativo chinês *TikTok*, além do *WeChat*, concorrente do *WhatsApp*.⁵⁰ Também em julho deste ano, foi a vez de os britânicos boicotarem os produtos da Huawei, proibida, assim, de atuar no Reino Unido, tudo, ao menos no discurso, em nome da segurança nacional.⁵¹

Trata-se de uma simples rivalidade pelo orgulho nacionalista de ter o seu *tech ecosystem* adotado mundo afora? Evidentemente que não. Se assim fosse, não haveria analistas das mais respeitáveis publicações das relações internacionais, como a *Foreign Policy*, acusando a China de ser ameaça real, a ser levada a sério⁵², mas, ao mesmo tempo, não podemos ignorar a franca disputa econômica travada entre o império americano e o ascendente Estado chinês.

Na medida em que se tem expandido a capacidade da coleta e do uso de dados, em favor de Estados estrangeiros, como a China, ou de companhias transnacionais, por meio do monitoramento individual e corporativo e da violação até dos serviços de inteligência mais frágeis de alguns países, acende-se uma luz de alerta no mundo: tecnologia é poder.

Na ausência de regras claras de manipulação de dados digitais, urge que se faça um pacto pela governança digital, nos moldes, talvez, daquele que vem sendo tentado, desde junho de 2020, pela Organização das Nações Unidas, para a Cooperação Digital.⁵³

No entanto, ficamos receosos e duvidosos sobre a real possibilidade dessa regulamentação, em um ambiente marcado por grupos econômicos supranacionais voltados precipuamente para seus interesses internos, em detrimento do coletivo, Estados nacionais enfraquecidos, atrelados a uma guerra silenciosa entre os EUA e a China pelo protagonismo e pela hegemonia tecnológica.

Considerações Finais

Está em curso uma guerra tecnológica contra a China. A emergência do país, como potência econômica mundial, ampliou, no mínimo nos últimos trinta anos, suas relações com Estados soberanos de todo o mundo. A par disso, a evolução tecnológica chinesa colocou em evidência questões de segurança nacional e de tratamento a dados digitais no mundo de hoje.

⁵⁰ ASIA NEWS INTERNATIONAL. "After Tik Tok, Trump indicates banning Alibaba, other Chinese firms in US". Rama Krishna Puram, New Delhi: *The Times of India*, 17 ago. 2020, às 2:28h.

⁵¹ GALLAS, Daniel. "O que está por trás da escala de tensões da China com potências globais". In: **British Broadcasting Corporation News Brasil**. São Paulo (SP): *BBC*, 24 jul. 2020, s/p.

⁵² GORDON, Philip H.; STEINBERG, James. "Trump's Flip-Flops on China Are a Danger to National Security: China is a Real Threat that Requires a Serious US Strategy, Not Belli-cose Rhetoric Designed to Distract Voters from the Administration's Failures". In: **Foreign Policy**. Washington (DC): *FP*, 29 jul. 2020, às 9:31h.

⁵³ UNESCO. "Implementation of the UN Secretary-General's Roadmap on Digital Cooperation". In: **A.I.** New York (NY), 19 jun. 2020, s/p.

Na disputa pela hegemonia tecnológica, sobressaem-se os EUA, atualmente a maior economia do Planeta, e a China, na vice-liderança, e, desde os anos 80 do século XX, trilhando um programa de clara pretensão à hegemonia econômica.

Tal rivalidade com a China que cresce e que incomoda não se explica somente pela decisão do líder político chinês Deng Xiaoping de conduzir seu país a um novo patamar de desenvolvimento científico e tecnológico. A China superou-se: transformou-se, efetivamente, em mais do que potência econômica, potência tecnológica, ainda que desprezando a obediência a tratados internacionais de direitos de propriedade intelectual, na transferência de tecnologia.

O caminho trilhado pelos chineses ameaça, hoje, os dados da privacidade individual, do sigilo empresarial, da segurança nacional de muitos, senão de todos os países do Globo que com ela comercializarem, não apenas dos EUA e de aliados.

As punições impingidas até aqui pelas organizações internacionais existentes revelaram-se inócuas, na medida em que destituídas de força normativa. Não lograram impedir a China de seguir com sua falta de transparência e, quem sabe, de prosseguir com a manipulação, de que governos de vários países do mundo a acusam de fazer, por meio da tecnologia digital, cooptando dados valiosos, muitos dos quais sem a autorização devida de quem de direito.

Urge serem adotadas estratégias de encaminhamento de cooperação e de governança digitais, entre os diversos atores e *stakeholders* da tecnologia atual, para fazer sustar e também para punir a sistemática violação digital praticada, seja de indivíduos, entidades, companhias transnacionais, seja de segurança nacional.

Referências das Fontes Citadas

ASIA NEWS INTERNATIONAL. **After Tik Tok, Trump indicates banning Alibaba, other Chinese firms in US.** Rama Krishna Puram, New Delhi: The Times of India, 17 ago. 2020, às 2:28h. Disponível em: <https://timesofindia.indiatimes.com/business/international-business/after-tiktok-trump-indicates-banning-alibaba-other-chinese-firms-in-us/articleshow/77583860.cms>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BARÃO, Carlos Alberto. **Revolução Chinesa.** In: Enciclopédia de Guerras e Revoluções do século XX: as grandes transformações do mundo contemporâneo. (Organização) Francisco Teixeira da Silva *et al.* Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2004.

BARBOZA, David. **China Passes Japan as the Second Largest Economy.** In: The New York Times. Shanghai, China, 15 ago. 2010, s/p. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2010/08/16/business/global/16yuan.html>. Acesso em: 8 set. 2020.

BAUMAN, Zygmunt. **Viewpoint: Sociology and Post-Modernity.** In: **The Sociological Review.** London (UK), v. 36, nº 6, p. 790-813. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1111/j.1467-954X.1988.tb00708.x>. Acesso em: 6 set. 2020.

BUCHANAN, Robert Angus. **History of Technology.** In: Britannica. London (UK), s/d., s/p. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/history-of-technology>. Acesso em: 3 set. 2020.

CHALHUB, Samira. **Funções da linguagem.** 11.ed. 3. impr. São Paulo (SP): Ática, 2001 (Série Princípios).

DIMENSTEIN, Gilberto. **O aprendiz do futuro: cidadania hoje e amanhã.** São Paulo (SP): Ática, 1997.

FANNINN, Rebecca A. **Tech Titans of China: how China's Tech Sector is Challenging the World by Innovating Faster, Working Harder & Going Global.** Boston (MA): Nicholas Brealey Publishing, 2019, 256p. Disponível em: <https://www.slideshare.net/xoracocu74842/2019-tech-titans-of-china-pdf-how-chinas-tech-sector-is-challenging-the-world-by-innovating-faster-working-harder-and-going-global-by-rebecca-fannin-nicholas-brealey>. Acesso em: 30 ago. 2020.

FERREIRA, Wilson Roberto Vieira. **Tecnologia.** In: Dicionário da Comunicação. (Organização) Ciro Marcondes Filho. São Paulo (SP): *Paulus*, 2009, p. 337-338.

FROST, John et alii. **Big Tech and the changing structure of financial intermediation.** In: Bank for International Settlements Working Paper number 779. Basileia, Suíça: Bank for International Settlements – Monetary and Economic Department, abr. 2019. Disponível em: <https://www.bis.org/publ/work779.htm>. Acesso em: 9 set. 2020.

GALLAS, Daniel. **O que está por trás da escala de tensões da China com potências globais.** In: British Broadcasting Corporation News Brasil. São Paulo (SP): *BBC*, 24 jul. 2020, s/p. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-53511947>. Acesso em: 30 ago. 2020.

GEIGER, Pedro Pinchas. **Será o século XXI um século chinês?** In: *Geo – Revista da Universidade Estadual do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro (RJ): UERJ, nº 27, 2015, p. 362-377. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/19678/14674>. Acesso em: 19 ago. 2020.

GORDON, Philip H.; STEINBERG, James. **Trump's Flip-Flops on China Are a Danger to National Security: China is a Real Threat that Requires a Serious US Strategy, Not Bellicose Rhetoric Designed to Distract Voters from the Administration's Failures.** In: *Foreign Policy*. Washington (DC): FP, 29 jul. 2020, às 9:31h. Disponível em: <https://foreignpolicy.com/2020/07/29/trump-pompeo-china-security/>. Acesso em: 30 ago. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **China: síntese.** In: Países. Rio de Janeiro (RJ), s/d., s/p. Disponível em: <https://paises.ibge.gov.br/#/mapa/china>. Acesso em: 19 ago. 2020.

JESSUP, Phillip. **Transnational Law.** New Haven (CT): Yale University Press, 1956, p. 1-8. Disponível em: <http://iglp.law.harvard.edu/wp-content/uploads/2014/10/IELR-3-Jessup-Transnational-Law.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2020.

KEANE, Michael. **Civilization, China and Digital Technology.** In: *E-International Relations*. Bristol (UK), 1 fev. 2020, 4p. Disponível em: <https://www.e-ir.info/pdf/81259>. Acesso em: 15 set. 2020.

KERAVAL Gwen. **Mining the Future: How China is set to dominate the next Industrial Revolution.** FOREIGN POLICY ANALYTICS. (Illustration). In: **Foreign Policy Magazine – Insiders Special Reports.** Washington (DC): Foreign Policy, 1º mai. 2019, s/p. Disponível em: <https://foreignpolicy.com/2019/05/01/mining-the-future-china-critical-minerals-metals/>. Acesso em: 30 ago. 2020.

KISSINGER, Henry Alfred. **Chapter 9: Technology, Equilibrium and Human Consciousness.** In: *World Order*. New York (NY): Penguin Press, 2014.

MACMILLAN EDUCATION LIMITED. **Big Tech.** MacMillan Dictionary. London (UK): Macmillan, 22 mai. 2018, s/p. Disponível em:

<https://www.macmillandictionary.com/us/dictionary/american/big-tech>. Acesso em: 9 set. 2020.

MAGNOLI, Demétrio; BARBOSA, Elaine Senise. **O Leviatã desafiado: Liberdade versus Igualdade**. Rio de Janeiro (RJ): Record, 2013, v. 2.

MARTI, Michael E. **A China de Deng Xiaoping**. (Tradução) Antônio Sepúlveda. Rio de Janeiro (RJ): Nova Fronteira, 2007 (Coleção Nova Fronteira de História Mundial).

MARX, Leo. **Technology: the Emergency of a New Concept**. In: *Technology and Culture*. Dearnborn (MI): Society for the History of Technology, v. 53, nº 3, jul. 2020, p. 561-577. Disponível em: http://www.f.waseda.jp/sidoli/Marx_2010_Concept_Of_Technology.pdf. Acesso em: 6 set. 2020.

MERRIAM WEBSTER INCORPORATED. **Leitmotif**. Merriam-Webster.com Dictionary. Springfield (MA): Merriam-Webster, s/d., s/p. Disponível em: [https://www.merriam-webster.com/dictionary/leitmotif#:~:text=The%20English%20word%20leitmotif%20\(or,\)%20and%20Motiv%20\(motive\)](https://www.merriam-webster.com/dictionary/leitmotif#:~:text=The%20English%20word%20leitmotif%20(or,)%20and%20Motiv%20(motive)). Acesso em: 3 set. 2020.

MITTER, Rana. **Cinco elementos do passado da China que explicam seu presente**. In: British Broadcasting Corporation News Brasil. São Paulo (SP): BBC, 29 abr. 2018, s/p. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-43874269>. Acesso em: 30 ago. 2020.

MÜLLER, Adalberto. **Internet**. Dicionário da Comunicação. (Organização). Ciro Marcondes Filho. São Paulo (SP): Paulus, 2009.

NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA **Table 1: Population and its Composition by the End of 2019**. In: *Statistical Communiqué of the People's Republic of China on the 2019 National Economic and Social Development*. Beijing, 28 fev. 2020, s/p. Disponível em: http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202002/t20200228_1728917.html. Acesso em: 19 ago. 2020.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Free rider or riding**. In: *Glossary of Industrial Organization Economics and Competition Law: Glossary of Statistical Terms – Statistical Theme*. Paris: Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs/OECD, 1993, atual. 5 mar. 2003, s/p. Disponível em: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3222>. Acesso em: 16 set. 2020.

_____. **OECD Digital Economy Papers number 273: Vectors of digital transformation**. Paris, França: OECD Publishing, jan. 2019. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/vectors-of-digital-transformation_5ade2bba-en#page1. Acesso em: 9 set. 2020.

_____. **OECD Information Technology Outlook 2000: ICTs, E-commerce and the Information Economy**. Paris: OECD Publishing, 2000. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/information-technology-outlook-2000_it_outlook-2000-en#page1. Acesso em: 9 set. 2020.

_____. **OECD Information Technology Outlook 2010**. Paris: OECD Publishing, 2010. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-information-technology-outlook-2010_it_outlook-2010-en#page1. Acesso em: 9 set. 2020.

_____. **OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: the Digital Transformation**. Paris: *OECD Publishing*, 2017, 220p. Disponível em: <https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology->

and-industry-scoreboard-2017_9789264268821-en#page1>. Acesso em: 9 set. 2020.

ORLIKOWSKI, Wanda J. **The duality of technology: rethinking of the concept of technology in organizations.** *In*: Organization Science. Cambridge (MA): MIT, v. 3, nº 3, ago. 1992, p. 398-427. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/6194/e83fcdab83669e90dec4b0ad6a1374427f3c.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2020.

PAESANI, Liliana Minardi. **Direito e Internet:** liberdade de informação, privacidade e responsabilidade civil. São Paulo (SP): Atlas, 2000.

SCHAAPER, Martin. **Measuring China's Innovation System: National Specificities and International Comparisons.** *In*: Science, Technology and Industry (DSTI) Working Paper 2009/1. Paris: OECD, 15 jan. 2009, 99p. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/measuring-china-s-innovation-system_227277262447#page1. Acesso em: 10 set. 2020.

SPIRA, John B. **Overload:** How Too Much Information is Hazardous to Your Organization. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, 2011.

SPRINGUT, Micah; SCHLAIKJER, Stephen; CHEN, David. **China's Program for Science and Technology Modernization: Implications for American Competitiveness.** *In*: Prepared for The US-China Economy and Security Review Commission. Arlington (VA): Centra Technology Incorporated, jan. 2011, 46p. Disponível em: http://sites.utexas.edu/chinaecon/files/2015/06/USCC_Chinas-Program-for-ST.pdf. Acesso em: 10 set. 2020.

THE NEW YORK TIMES. **Toynbee Sees a Dominant China Unless US and Russia Coexist; Calls De Gaulle Almost Great but Annoying – Johnson Held Immensely Able.** *In*: The New York Times Archives. Nova York (NY): NYT, 27 dez. 1964, p. 4. Disponível em: <https://www.nytimes.com/1964/12/27/archives/toynbee-sees-a-dominant-china-unless-us-and-russia-coexist-calls-de.html>. Acesso em: 19 ago. 2020.

TREVISAN, Cláudia Lacerda. **Os chineses.** São Paulo (SP): Contexto, 2009, 352p. (Coleção Povos e Civilizações).

UNESCO. **Implementation of the UN Secretary-General's Roadmap on Digital Cooperation.** *In*: A.I. New York (NY), 19 jun. 2020, s/p. Disponível em: <https://en.unesco.org/news/implementation-secretary-generals-roadmap-digital-cooperation>. Acesso em: 16 set. 2020.

WORLD BANK. DataBank. **Gross Domestic Product 2019.** *In*: World Development Indicators Database. Washington (DC), 1 jul. 2020, 4p. Disponível em: <https://databank.worldbank.org/data/download/GDP.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **China: Intellectual Property Rights.** *In*: WTO Dispute Settlement: One-Page Case Summaries. Genebra, Suíça, 26 mai. 2010. Disponível em: https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/1pagesum_e/ds362sum_e.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

15 DO FAST FASHION A CRIAÇÃO DE UMA CADEIA DE VALOR: BREVES REFLEXÕES SOBRE AS AÇÕES DO SETOR TÊXTIL BRASILEIRO NA BUSCA POR UMA CADEIA PRODUTIVA MAIS SUSTENTÁVEL

Luiz H. Eccel
Luiz A. Vogel

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar breves reflexões sobre a evolução das discussões sobre meio ambiente e sustentabilidade no cenário nacional e internacional e como isso tem impactado governos, empresas e pessoas. Também se busca discutir os impactos do *fast fashion*, da obsolescência psicológica e do consumismo na sustentabilidade do setor têxtil brasileiro. Por fim, são apresentadas algumas ações desenvolvidas pelo varejo têxtil brasileiro para criar uma cadeia fornecedora mais sustentável e responsável socialmente e também alinhada com a Agenda 2030. Para elaboração deste artigo se utilizou a metodologia de pesquisa bibliográfica em livros, artigos e sites disponíveis na internet. Após a pesquisa foi possível perceber que o setor têxtil nacional, especialmente o grande varejo, está preocupada com a garantia do direito ao futuro das próximas gerações e vem adotando práticas que buscam criar uma cadeia mais sustentável.

Palavras-chave

Consumismo. Moda. Obsolescência. Sustentabilidade. Têxtil.

Introdução

O presente artigo busca trazer breves reflexões sobre como o tema sustentabilidade tem sido abordado nas discussões dos órgãos internacionais ao longo dos últimos anos e como o setor têxtil nacional, especialmente o grande varejo, vem se adequando a este novo momento.

Ao ser alçado a um novo patamar pela Carta de 1988, o direito ambiental no Brasil almeja viabilizar um ambiente ecologicamente equilibrado onde Estado e sociedade são responsáveis pela defesa e preservação do meio ambiente.

A garantia de um futuro sustentável para as próximas gerações passou a ser responsabilidade de todos.

Este artigo também busca demonstrar, de forma breve, como o setor têxtil nacional, especialmente o grande varejo, vem adotando práticas mais sustentáveis e alinhadas com este novo modelo de economia verde.

O setor têxtil utiliza, em sua cadeia produtiva, uma grande quantidade de matéria prima e bens não renováveis e, por isso, a urgente necessidade de rever sua cadeia como um todo.

Seus consumidores, via de regra, possuem um hábito consumerista, fomentados pelo modelo de consumo *fast fashion*, ou moda rápida, e buscam consumir grandes quantidades de produtos em um curto espaço de tempo não se preocupando com o descarte adequado das peças antigas.

Neste modelo, que utiliza a obsolescência psicológica para gerar o desejo constante de compra no consumidor, o que era para ser um bem durável passa a ser um bem descartável.

O grande varejo brasileiro, por sua vez, vem buscando adotar medidas para minimizar os impactos de sua cadeia produtiva no meio ambiente e busca criar uma cadeia mais sustentável e de valor.

Um dos exemplos de ações do grande varejo é a criação da Associação Brasileira do Varejo Têxtil – ABVTEX –, que tem como signatários os grandes

varejistas do mercado nacional e internacional e que, juntos, representam mais de 20% do varejo têxtil nacional.

Esta associação desenvolveu, em 2010, o Programa ABVTEX que consiste, basicamente, em um programa de *compliance* e de princípios de governança corporativa que busca certificar a cadeia produtiva composta por fornecedores e subcontratados dos varejistas signatários do programa com o intuito de criar uma cadeia de valor, sustentável e socialmente responsável.

Para isso, um fornecedor ou subcontratado deve passar por um rigoroso processo de certificação, através de uma empresa de auditoria privada, que analisa questões administrativas, jurídicas, de pessoal, ambientais e de resíduos.

Esta ação setorial vem impactando positivamente o setor.

Apesar de outras medidas estarem sendo adotadas, como a utilização de matéria prima orgânica nos processos produtivos, percebe-se que estas importantes ações devem ser apenas os passos iniciais de uma evolução constante deste setor para um modelo produtivo e de consumo mais sustentável.

1. Uma breve reflexão sobre o conceito sustentabilidade.

A busca pela preservação do meio ambiente é, sem dúvida, o foco de atuação de grande parte dos governos, pessoas e empresas.

Se o meio ambiente é “tudo o que nos envolve e com o que interagimos. É um universo de certa forma intangível”¹, a Constituição Federal conferiu a devida importância a este assunto ao destinar um capítulo exclusivo para tratar deste relevante tema buscando criar “o direito ao ambiente sadio e o dever de proteger os bens ambientais”².

Com isso o ordenamento jurídico brasileiro se aproximou das discussões travadas no cenário jurídico internacional e passou a ser menos extrativista e mais protecionista.

A discussão global sobre o tema passa pela Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, na Suécia, pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, pelo relatório intitulado de “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como relatório “Brundtland”, e culmina na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD (Rio 92) onde, pela primeira vez, se ouviu a expressão desenvolvimento sustentável.

Embora amplamente utilizada, a definição do que seria desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade não é algo simples.

O nobre José Eli da Veiga³ afirma que “para a pergunta ‘O que é sustentabilidade?’ não há resposta simples (e muito menos definitiva)”, visto que, até a Rio 92, o debate se ateve apenas ao passado e ao presente, mas não tratou do futuro.

E sustentabilidade seria justamente tratar do futuro através da adoção de práticas que podem reduzir o impacto das ações do homem nas futuras gerações.

¹ MILARÉ, Édis. **Direito do meio ambiente**. 9ª edição. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 2014. p. 49.

² TEIXEIRA, Orci Paulino Bretana. **O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental**. Porto Alegre: Livraria do advogado Editora, 2006. p. 87.

³ VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor**. São Paulo: Editora Senac, 2017. Paginação irregular.

Para Juarez Freitas sustentabilidade:

trata-se do princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, direito ao bem-estar.⁴

Para o autor, ainda, a “sustentabilidade, corretamente assimilada, consiste em assegurar, hoje, o bem-estar material e imaterial, sem inviabilizar o bem-estar, próprio e alheio, no futuro”⁵.

Diante deste novo cenário e destas novas discussões, em junho de 2012 é realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável na cidade do Rio de Janeiro, e marcou os vinte anos da Rio 92 ficando conhecida como Rio+20.

Com uma pauta focada em criar uma agenda sustentável para os próximos quinze anos, no ano de 2015 nascia a Agenda 2030, com o título: “Transformando o nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável”.

Com dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS e cento e sessenta e nove metas, envolvendo temas como erradicação da pobreza, saúde, educação, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, cidades sustentáveis, crescimento econômico inclusivo, só para citar alguns.

Este breve resumo demonstra que o tema sustentabilidade tem sido o foco das discussões globais sobre meio ambiente nos últimos anos e, sem dúvida, passou a ser uma grande preocupação dos governos, empresas e do próprio cidadão onde o desenvolvimento deve caminhar com a preservação do meio ambiente para garantir o direito ao amanhã para as futuras gerações.

2. Os impactos do *fast fashion*, da obsolescência psicológica e do consumismo na sustentabilidade do setor têxtil.

O setor têxtil nacional é, sem dúvida, um dos mais relevantes para a economia.

Levantamento realizado pela Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção - ABIT⁶, relativo ao ano de 2018, mostra a pujança e a relevância deste setor para a economia nacional.

Sua força produtiva é composta por 25,2 mil empresas instaladas somente no território nacional e que geraram um faturamento anual de US\$ 48,3 bilhões de dólares.

Emprega, aproximadamente, 1,5 milhão de trabalhadores diretos, sendo, com isso, o segundo maior empregador da indústria de transformação brasileira.

Autossuficiente na produção de algodão e confeccionando algo em torno de 8,9 bilhões de peças ao ano é considerado o quarto maior produtor de malhas do mundo.

⁴ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. Belo Horizonte: Fórum, 2012. p. 41.

⁵ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. p. 42.

⁶ <https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>. Acessado em 16/10/2020

Estes números comprovam a relevância deste setor para a economia nacional.

Entretanto, o setor têxtil nacional enfrenta um grande desafio para se adequar a agenda 2030 e desenvolver sua cadeia visando torna-la mais sustentável.

Isto porque grande parte dos consumidores dos produtos têxteis apresentam hábitos consumistas.

Milaré⁷ destaca que “existe, obviamente, uma diferença abissal entre consumo e consumismo, como existe entre o necessário indispensável e o supérfluo perdulário, entre a dignidade e a vaidade”.

O consumismo, “que consiste numa mentalidade arraigada e em hábitos mórbidos, mais ou menos compulsivos, que embotam a consciência do cidadão consumista impedindo-o de fazer sequer a menor autocrítica”⁸ impacta diretamente na sustentabilidade da cadeia têxtil brasileira e mundial.

Isto porque o hábito mórbido de consumo demanda uma produção desnecessária e que utiliza grande quantidade de matéria prima oriunda de recursos não renováveis, uma mão de obra que muitas vezes é oriunda de um ambiente socialmente inadequado, além de gerar uma grande quantidade de resíduos, entre tantos outros impactos negativos ao meio ambiente.

É bem verdade que este hábito consumista foi criado, e continua sendo fomentado, pela própria indústria, não só do setor têxtil, mas de vários outros setores da economia.

Para obter, e aumentar, estes já expressivos números, o setor vem desenvolvendo práticas comerciais e publicitárias cada vez mais agressivas para poder vender mais aos seus ávidos consumidores.

Uma destas práticas adotadas pelo setor é o chamado *fast fashion*, ou moda rápida, que utiliza a estratégia de vender produtos fabricados em larga escala e com preço e qualidade abaixo dos encontrados nas lojas de grandes marcas.

Como a distribuição destes produtos é fragmentada em todo o globo, o consumidor tem a sensação de estar adquirindo um produto quase exclusivo a um custo baixo.

A alta velocidade na substituição dos produtos, aliada a consumidores com hábitos extremamente consumistas e que buscam, a todo custo, continuarem na moda gera um consumo exagerado onde o consumidor não possui mais qualquer relação profunda com aquele produto.

Para Carvalho⁹:

O consumo exagerado de roupas e acessórios, tal qual a lógica do *fast fashion*, geram uma relação superficial entre produto e consumidor. Seu valor intrínseco e sua funcionalidade são deixados de lado e seu tempo de vida no mercado fica à mercê das mudanças da moda.

Este modelo de negócio substitui a criação de produtos têxteis duráveis e que, conseqüentemente, geram menos impacto ambiental e social, por produtos descartáveis que, por sua vez, aumentam o impacto ambiental, pois utiliza mais recursos naturais no processo produtivo e gera um grande número de resíduos

⁷ MILARÉ, Édis. **Direito do meio ambiente**. 9ª edição. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 2014. p. 80.

⁸ MILARÉ, Édis. **Direito do meio ambiente**. 9ª edição. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 2014. P. 80.

⁹ CARVALHO, Felipe Ferreira Pires. **A terceirização na indústria têxtil e o trabalho em condições análogas às de escravo: um estudo do caso Zara (Inditex)**. Universidade de Brasília. 2015. p. 58.

oriundos de sua cadeia produtiva, sem contar os efeitos negativos na área social com a utilização, muitas vezes, de mão de obra em condições análogas à escravidão.

Os impactos ambientais causados pelos produtos oriundos do modelo *fast fashion* são tratados de forma ímpar no artigo escrito pelas professoras Dra. Denise Schmitt Siqueira Garcia e Dra. Heloise Siqueira Garcia¹⁰ que afirmam:

Diversas são as externalidades negativas geradas pela produção de produtos *fast fashion*, como, por exemplo, poluição ambiental, aumento do consumo irracional, pensamentos de dependência psicológica com o consumo oscilações do mercado da moda mundial, etc.

O que se percebe é que a indústria têxtil brasileira e mundial se moldou para atender a um mercado extremamente consumista, mercado este criado pela própria indústria através da adoção de práticas comerciais e campanhas publicitárias que fomentam a substituição constante, e no menor tempo possível, de seus produtos, ou seja, se criou produtos têxteis feitos para se jogar fora, descartáveis, o que no passado era inaceitável.

Serge Latouche, em sua obra "*Hecho para tirar*"¹¹, feito para se jogar fora – em tradução livre, já alertava para este modelo produtivo e os impactos ao meio ambiente.

Nesta obra, o autor menciona que ainda nos anos cinquenta se criou a cultura do consumismo para se combater a recessão econômica.

Pouco importa o que se consuma, desde que se consuma! O consumo acarreta em geração de emprego, renda e crescimento econômico passando a ideia de que todos, indústria, trabalhadores e consumidores, saem ganhando com este modelo de negócio.

O setor têxtil, é bem verdade, não se utiliza da obsolescência programada clássica, ou seja, aquela classificada por Latouche¹² como sendo a inserção de mecanismos técnicos para redução do tempo de vida do produto.

Neste setor é comum se utilizar da obsolescência psicológica que, para Latouche¹³, não é aquela provocada pela inserção de mecanismos técnicos que reduzem o tempo de vida do produto ou por uma inovação real, mas sim pela persuasão clandestina provocada pela publicidade e pela moda.

Explica o autor que o produto novo não é tecnicamente diferente do produto antigo, mas tão somente é apresentado de uma forma diferente, em uma embalagem diferente com um desenho diferente.

Estas pequenas mudanças na forma de apresentação e desenho do produto aliados a uma campanha publicitária agressiva despertam no consumidor a necessidade, e o interesse, em substituir um produto que, em um primeiro momento, por questões técnicas, não era necessário se fazer.

¹⁰ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. GARCIA, Heloise Siqueira. Os produtos "*Fast Fashion* e a justiça ambiental: análise da possibilidade da internalização das externalidades negativas. In: Guilherme Ribeiro Baldan, Inês Moreira da Costa, Jorge Luiz dos Santos Leal. (Org.). Sustentabilidade, governança e proteção ao meio ambiente: uma visão a partir da Amazônia. 1ed. Porto Velho: Emeron, 2017, v. 1, p. 9-27.

¹¹ LATOUCHE, Serge. **Hecho para tirar. La Irrracionalidad de la obsolescencia programada.** Barcelona: Octaedro, 2014.

¹² LATOUCHE, Serge. **Hecho para tirar. La Irrracionalidad de la obsolescencia programada.** p. 34

¹³ LATOUCHE, Serge. **Hecho para tirar. La Irrracionalidad de la obsolescencia programada.** p. 34

Sobre este tema escreve a professora Dra. Maria Cláudia¹⁴:

O consumidor não está mais atento à qualidade e durabilidade do produto que consome, ele o adquire, como visto anteriormente, com o objetivo de satisfazer seus desejos. Assim, verifica-se a clara transição entre a sociedade tradicional para a sociedade de consumo. A insatisfação dos desejos instáveis e rapidamente mutáveis do consumidor o leva a descartar os objetos que comprou com a promessa de cumprir esta tarefa.

E a indústria da moda sabe explorar muito bem essa relação entre desejo e consumo utilizando, para isso, a publicidade e modelos de negócio como o *fast fashion*.

Sobre o impacto da publicidade nos hábitos de consumo Latouche, em sua obra *Pequeno Tratado do Decrescimento Sereno* ensina que:

três ingredientes são necessários para que a sociedade de consumo possa prosseguir na sua ronda diabólica: a publicidade, que cria o desejo de consumir; o crédito, que fornece os meios; e a obsolescência acelerada e programada dos produtos, que renova a necessidades deles. Estas três molas propulsoras da sociedade de crescimento são verdadeiras 'incitações-ao-crime'¹⁵.

No setor têxtil os três requisitos estão presentes, visto que as empresas trabalham com campanhas publicitárias abastecidas por expressivos recursos financeiros e que incitam a necessidade de substituição dos produtos no menor tempo possível para que o consumidor fique na moda; a facilidade de compra, através de parcelamentos e acesso fácil ao crédito e, por fim, a obsolescência psicológica que ao lançar produtos novos em um curtíssimo espaço de tempo desperta o desejo do consumidor em adquirir estes novos produtos.

Evidente que este modelo causa um grande impacto ambiental.

O sistema criado pela indústria *fast fashion* acarreta consequências negativas para o Meio Ambiente. Muitas vezes as pessoas não percebem que desde a produção até o descarte, as peças passam por muitas etapas que envolvem o gasto e desgaste dos produtos naturais. Esse sistema de moda está em oposição à sustentabilidade.¹⁶

¹⁴ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; SOARES, J. S. **Sociedade de Consumo e o Consumismo: Implicações existenciais na dimensão da sustentabilidade**. Revista direito e desenvolvimento, v. 9, 2018. p. 304-318

¹⁵ LATOUCHE, Serge. **Pequeno tratado do decrescimento sereno**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009. p. 17-18.

¹⁶ ARAÚJO, Mariana; BROEGA, Ana Cristina; MORA-RIBEIRO, Silvana. **Sustentabilidade na moda e o consumo consciente**. In: Seminário Acadêmico da APEC: O Local, o Global e o Transnacional na Produção Acadêmica Contemporânea, 19, junho de 2014, Barcelona. Anais... Barcelona: APEC, 2014.

Como visto, sob qualquer aspecto, este modelo de negócio adotado pelo setor têxtil acarreta em um grande impacto ambiental, seja na cadeia produtiva, com a utilização de um número cada vez maior, e desnecessário, de matéria prima e recursos não renováveis, seja pelos resíduos gerados não só pela cadeia produtiva, mas pelo consumidor com hábito consumista, que acaba por jogar fora, de forma precoce, um grande número de peças que ainda poderiam ser aproveitadas para uso ou até mesmo reciclagem.

Esta questão do descarte, pelo consumidor, dos produtos também tem grande impacto ambiental, pois grande parte das peças produzidas pelo *fast fashion* utiliza como fibra o poliéster, um tecido sintético que tem como base o petróleo e que não é, em sua grande maioria, biodegradável exigindo um grande número de séculos para sua decomposição.

Além disso, o processo para produção do poliéster também utiliza uma grande quantidade de água e produtos químicos, prejudicando ainda mais a sustentabilidade desta cadeia produtiva.

Além destes já conhecidos, e visíveis problemas, o poliéster tem gerado contaminação dos peixes e da vida marinha em geral, pois os microplásticos que o compõem, ao serem descartados de forma incorreta, se desgarram de suas fibras e são ingeridos por estes animais que, posteriormente, são consumidos pelos seres humanos.

O algodão, uma alternativa ao uso do poliéster, apesar de ser uma fibra natural e biodegradável, oriunda de matéria prima renovável, utiliza em sua produção um grande número de agrotóxicos que geram impactos nocivos ao meio ambiente.

Em suma, para se atender a um desejo insaciável da busca frustrada pela felicidade por parte do consumidor, a indústria acaba criando um modelo de negócio que gera uma quantidade enorme de lixo desde a produção da matéria prima até o descarte do produto tido como obsoleto conforme ensina a professora Dra. Maria Cláudia¹⁷

a insaciabilidade dos desejos supérfluos do homem contemporâneo aqui gera toneladas de lixo que devem ser removidas e que muitas vezes não tem a destinação adequada, acarretando enorme ônus ao planeta e a todas as espécies.

Logo, se percebe que este modelo de negócio tem impacto não só no setor têxtil, mas em todo o meio ambiente e, por isso, se mostra mais do que necessária à sua revisão.

3. Ações do setor têxtil para a criação de uma cadeia produtiva mais sustentável.

O setor têxtil nacional, especialmente o varejo têxtil, ciente das limitações dos recursos naturais e da insustentabilidade dos seus métodos produtivos e das práticas consumistas de seus clientes, vem adotado algumas práticas para tornar sua cadeia produtiva mais sustentável.

Sobre desenvolvimento e sustentabilidade Juarez Freitas¹⁸ afirma que

¹⁷ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; SOARES, J. S. **Sociedade de Consumo e o Consumismo: Implicações existenciais na dimensão da sustentabilidade.** p. 304-318, 2018.

¹⁸ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro.** p. 42.

O desenvolvimento não precisa ser contraditório com a sustentabilidade. Claro que não. Desde que se converta num deixar de se envolver (des-envolver) com tudo aquilo que aprisiona e bloqueia o florescimento integral dos seres vivos. Dito de outro modo, uma vez reconcebido, o desenvolvimento pode-deve ser sustentável, contínuo e duradouro.

Visando se desenvolver de forma sustentável, este setor vêm adotado práticas que se mostram alinhadas com a ideia de desenvolvimento sustentável e do “*Green New Deal*” mencionado por José Eli da Veiga¹⁹ onde este afirma que a renovação da humanidade baseada em uma economia verde deverá trazer a natureza de volta e onde as políticas governamentais, as práticas empresariais e as próprias escolhas dos consumidores serão responsáveis pelo surgimento e conservação de uma economia que pratique hábitos sustentáveis.

Ciente destas discussões globais e da necessidade de adequação de suas ações, especialmente aquelas relacionadas à criação de uma cadeia produtiva sustentável e socialmente responsável, o setor têxtil nacional – através do grande varejo – resolve fundar a Associação Brasileira do Varejo Têxtil – ABVTEX.

Atualmente o programa conta com 98 (noventa e oito) marcas signatárias, entre elas as principais varejistas nacionais e internacionais, e que hoje representam uma boa parte do varejo de vestuário brasileiro, segundo dados da própria ABVTEX²⁰.

Em seu relatório anual de 2019, a ABVTEX indica como seu propósito “promover a moda sustentável, tornando-a mais acessível a partir do desenvolvimento de uma cadeia produtiva justa, responsável, inovadora, competitiva e transparente”²¹.

Para alcançar este propósito foi criado, no ano de 2010, o Programa ABVTEX e que segundo a própria associação²² é “um esforço setorial de responsabilidade social corporativa e promoção do trabalho digno na cadeia de fornecimento das principais redes de varejo de moda do País”.

Para isso o programa realiza auditorias privadas em 100% das empresas fornecedoras dos varejistas signatários, bem como em suas subcontratadas, monitorando a cadeia produtiva e garantindo que ela esteja dentro das exigências do programa obtendo, assim, o selo ABVTEX e o direito de fornecer seus produtos às varejistas signatárias abrindo um grande mercado para estes fornecedores e subcontratados.

Este procedimento de auditoria realiza o monitoramento, *in loco*, de diversos itens que estão listados no regulamento do programa, itens estes relacionados à constituição jurídica da empresa, trabalho formal, práticas sustentáveis entre outras.

Desde a criação do programa foram realizadas 36.688 auditorias em 618 municípios de 18 estados e impactando 335.394 trabalhadores. Ainda, somente no

¹⁹ VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor**. Paginação irregular.

²⁰ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VAREJO TÊXTIL. **ABVTEX**. Disponível em: <https://www.abvtex.org.br> Acesso em: 16 de outubro de 2020.

²¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VAREJO TÊXTIL. **ABVTEX**. Disponível em: <https://www.abvtex.org.br/relatorio-anual-do-programa-abvtex/> Acesso em: 16 de outubro de 2020.

²² ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VAREJO TÊXTIL. **ABVTEX**. Disponível em: <https://www.abvtex.org.br/relatorio-anual-do-programa-abvtex/> Acesso em: 03 de outubro de 2020.

ano de 2019 foram aprovadas no programa 3.685 empresas conforme dados do seu relatório anual.

Os resultados já obtidos com o programa demonstram que a ABVTEX está contribuindo, de forma significativa, para a criação de uma cadeia de fornecimento mais sustentável e de valor.

Isto porque, com o monitoramento de 100% da cadeia fornecedora dos grandes varejistas que atuam no mercado nacional houve uma expressiva formalização dos negócios culminando na redução da concorrência desleal por parte das empresas informais, bem como na melhoria do ambiente de trabalho e na redução de acidentes de trabalho sem contar as significativas melhorias na sustentabilidade dos negócios que participam do programa.

Em dezembro de 2019 a ABVTEX recebeu o prêmio Selo de Direitos Humanos e Diversidade 2019-2020, concedido pela prefeitura da cidade de São Paulo.

Este importante prêmio reconhece, publicamente, os esforços que a associação, através de seu programa, vem desenvolvendo para transformar a cadeia de valor da moda e demonstra que suas ações estão alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS criados na agenda 2030.

Além das ações desenvolvidas dentro da própria cadeia de fornecedores, a ABVTEX vem adotando práticas que combatem a pirataria e o trabalho informal.

Isto porque a produção de peças piratas, além de prejudicar o detentor dos direitos daquela marca/produto, está diretamente ligada a ações pouco sustentáveis do ponto de vista ambiental e diretamente ligada a precarização da mão de obra.

Com estas ações o programa vem criando condições cada vez mais justas de concorrência entre as empresas e, principalmente, criando um ecossistema de fornecedores que adotam praticas sustentáveis tanto do ponto de vista ambiental quanto social.

Outra ação adotada pelo setor têxtil é a adoção de matéria prima orgânica, como o algodão orgânico, que não utiliza pesticidas sintéticos de alta toxicidade, além de não receber corantes sintéticos ou outros tratamentos químicos.

A reciclagem das fibras dos produtos descartados também está no foco de atuação deste setor para tentar reduzir os impactos ambientais gerados, que vem adotando também outras técnicas produtivas mais eficientes, como o descarte zero.

Todas estas ações, umas mais avançadas, como o programa ABVTEX, outras nem tanto, demonstram a preocupação do setor têxtil e do grande varejo com a Agenda 2030.

Considerações finais

A inserção da sustentabilidade no cenário jurídico, econômico e social é, sem dúvida, um fato que vem se concretizando a tempos.

É perceptível que governos, empresas e pessoas estão cada vez mais preocupados com este tema e que a garantia do direito ao meio ambiente equilibrado para as futuras gerações deixou de ser apenas um discurso para se converter em ações efetivas.

A criação da Agenda 2030 e dos ODS, sem dúvida, são um marco quando falamos em desenvolvimento sustentável e que vem impactando positivamente nesta mudança de pensamento e, principalmente, de agir de toda a sociedade.

Contudo, é necessária uma grande mudança nos hábitos dos consumidores e nas ações das próprias indústrias.

Conscientizar o consumidor de que ele é uma peça importante no quesito preservação e que seus hábitos impactam, diretamente, na forma com que a indústria desenvolve suas ações é, sem dúvida, um grande passo.

Noutra senda, ações setoriais como o programa ABVTEX demonstram que o grande varejo têxtil brasileiro vem buscando, cada vez mais, adotar práticas sustentáveis em sua cadeia de fornecedores sem deixar de lado o desenvolvimento econômico e o bem-estar social.

Entretanto, apesar de ser um grande e importante passo, o programa ABVTEX deve ser visto apenas como o início de diversas ações a serem praticadas tanto pela indústria quando pelo consumidor visando pensar a sustentabilidade não só como o ontem e o hoje, mas sim como o amanhã.

A cadeia produtiva como um todo precisa ser revista.

A indústria precisa repensar o uso desenfreado de matérias primas não renováveis, bem como não adotar práticas publicitárias que induzam o consumidor a substituir o produto no menor tempo possível e conscientizar o consumidor de que suas decisões impactam, diretamente, no futuro sustentável do planeta.

A adoção de modelos de negócio como o *slow fashion*, que nada mais é do que o oposto do *fast fashion*, deve passar a ser a diretriz de uma indústria que demonstra, com ações, ser preocupada com a sustentabilidade.

Os organismos internacionais, como a Organização Mundial do Comércio – OMC, precisam criar ferramentas para padronizar os métodos de produção no setor têxtil global visando instituir uma concorrência global justa, pois não é possível o setor têxtil brasileiro, por exemplo, concorrer com o setor têxtil chinês.

É esse tipo de competição desleal que faz com que o setor, muitas vezes, adote práticas não sustentáveis.

O consumidor, principal elo da cadeia, pois se não há demanda não há produção, precisa se conscientizar e consumir produtos que sejam oriundos de empresas ambientalmente sustentáveis, pois só assim poderemos garantir o direito ao futuro às próximas gerações.

A criação de uma cadeia sustentável, especialmente em um setor como o têxtil, não é um processo rápido, tão pouco fácil, mas são pequenas ações que, juntas, poderão criar uma moda mais sustentável e acessível para todos.

Referências das fontes citadas

ARAÚJO, Mariana; BROEGA, Ana Cristina; MORA-RIBEIRO, Silvana. **Sustentabilidade na moda e o consumo consciente.** In: Seminário Acadêmico da APEC: O Local, o Global e o Transnacional na Produção Acadêmica Contemporânea, 19, junho de 2014, Barcelona. Anais... Barcelona: APEC, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VAREJO TÊXTIL. **ABVTEX.** Disponível em: <www.abvtex.org.br>. Acesso em: 16 de outubro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. **ABIT.** Disponível em: www.abit.org.br. Acessado em: 16 de outubro de 2020.

CARVALHO, Felipe Ferreira Pires. **A terceirização na indústria têxtil e o trabalho em condições análogas às de escravo: um estudo do caso Zara (Inditex).** Universidade de Brasília. 2015.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro.** Belo Horizonte: Fórum, 2012. p. 41.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. GARCIA, Heloíse Siqueira. **Os produtos "Fast Fashion e a justiça ambiental:** análise da possibilidade da internalização das externalidades negativas. In: Guilherme Ribeiro Baldan, Inês Moreira da Costa, Jorge Luiz dos Santos Leal. (Org.). Sustentabilidade, governança e proteção ao

meio ambiente: uma visão a partir da Amazônia. 1ed. Porto Velho: Emeron, 2017, v. 1, p. 9-27.

LATOUCHE, Serge. **Hecho para tirar. La Irracionalidad de la obsolescencia programada.** Barcelona: Octaedro, 2014.

LATOUCHE, Serge. **Pequeno tratado do decrescimento sereno.** São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura de. **Meio ambiente: direito e dever fundamental.** Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

MILARÉ, Édis. **Direito do meio ambiente.** 9ª edição. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 2014.

SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; SOARES, J. S. **Sociedade de Consumo e o Consumismo: Implicações existenciais na dimensão da sustentabilidade.** Revista direito e desenvolvimento, v. 9, 2018.

TEIXEIRA, Orci Paulino Bretana. **O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental.** Porto Alegre: Livraria do advogado Editora, 2006.

VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor.** São Paulo: Editora Senac, 2017. Livro eletrônico.

16 LOS PERMISOS NEGOCIABLES Y AGUA: ¿POSIBLE USO?

Jefferson Neri Corbari⁶⁷⁸

RESUMEN

Los permisos negociables se presentan como uno instrumento del desarrollo sostenible para garantizar la reducción de los niveles de contaminación a menor coste. El agua, como bien fundamental de la vida, sufre con la contaminación de sus masas y, por lo tanto, merece una protección especial y total. El objetivo de este trabajo es el análisis de la posibilidad de la aplicación del instrumento permisos negociables para el control de la contaminación del agua. Las experiencias demuestran la posibilidad de su adopción, cuya efectividad puede mejorarse mediante el uso conjunto de otros instrumentos de protección ambiental. El propósito de la cesión de vertidos y la necesidad de proteger la calidad del agua revelan la posibilidad de adoptar este mercado ambiental, siempre que se observen las circunstancias especiales y específicas que requieren la protección del agua. La metodología se basó en el método inductivo con técnica de referencia y revisión bibliográfica.

PALAVRAS-CLAVE: Permisos negociables. Contaminación. Agua. Desarrollo sostenible.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico experimentado a partir de la revolución industrial traía innumerables beneficios para la sociedad, pero con éstos también el uso indiscriminado de los recursos naturales y la degradación exponencial del medio ambiente.

En las últimas décadas nos dimos cuenta de que el desarrollo económico desenfrenado presenta una deuda altísima: el agotamiento de los insumos naturales y el compromiso de todo el ecosistema mundial. La contaminación del medio ambiente más allá de las fronteras tal vez haya sido la precursora de la globalización.

Actualmente la protección del medio ambiente se presenta como una responsabilidad conjunta del Gobierno, la Sociedad y los ciudadanos. Sin embargo, las normas internacionales y constituciones imponen a los gobiernos el deber de actuar, como corolario del principio de la dignidad humana, en protección del medio ambiente.

Sin embargo, no podemos olvidar que el desarrollo económico se presenta como uno de los pilares de sustentación de la sociedad actual y futura, no revelándose como solución viable su interrupción total. Por otro lado, tampoco podemos mantener una estructura de producción lineal, comprometiendo las

reservas naturales y nuestro hábitat y, por fin, nuestra propia existencia. Los extremos caminan hacia el mismo resultado: la extinción.

Los gobiernos son responsables de implementar políticas públicas, así como intervenciones preventivas y represivas contra la degradación ambiental. Por otro lado, también deben garantizar la calidad de vida del ser humano, incluido el mantenimiento del desarrollo económico y la producción de bienes y servicios.

Ante este escenario surgen las teorías de la economía circular y el desarrollo sostenible, buscando, de la mejor forma posible, la compatibilidad de la protección del medio ambiente con el desarrollo económico. Su implementación lleva asociada la necesidad de interferencia en el mercado mediante la creación de mecanismos que posibiliten el denominado desarrollo sostenible.

En este contexto, los permisos negociables se presentan como instrumentos de intervención estatal económica y mercadológica para la protección del medio ambiente, identificados como como derechos de propiedad que proporcionan una solución negociada para compatibilizar el desarrollo económico y la protección del medio ambiente.

Sin embargo, a pesar de las diversas ventajas que ese modelo negociado de intervención estatal presenta, debe cuestionarse si dicha solución puede aplicarse a cualquier bien ambiental, incluso aquellos que tengan la calidad de derecho fundamental íntimamente vinculado al bien de la vida, como las aguas.

El objetivo de este trabajo es el análisis de la posibilidad de la aplicación del instrumento de emisión de permisos negociables para el control de la contaminación del agua.

La metodología se basó en el método inductivo con técnica de referencia y revisión bibliográfica.

1. LOS PERMISOS NEGOCIABLES

Los permisos negociables o derechos de contaminación transferibles² son na definición da OECD⁶⁷⁹ (2001): “derechos para vender y comprar contaminación real o potencial em mercados creados artificialmente”. (Traducido por el autor).

Martínez Merino⁶⁸⁰ los define como:

Uma cuota o autorización assignada sobre unos niveles de contaminación, previamente fijados por la autoridad competente, que puede ser posteriormente negociada o intercambiada por sus titulares respetando un marco legislativo determinado.

Kraemer, Kampa e Interwies⁵ explican:

² Pueden también ser denominados: certificados de uso del medio ambiente; licencias de emisión de compra y venta; permisos de descarga transferibles; derechos de contaminación y permisos de emisión negociables (Gonzalez Fajardo *apud* Martínez Merino, 2008).

⁶⁷⁹ OECD. 2001. **Glossary of Statistical Terms**. [Fecha de consulta: 15 jul. 2020]. Disponible en: <<https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2737>>.

⁶⁸⁰ MARTÍNEZ MERINO, J.L. 2008. **Instrumentos económicos para la protección del medio ambiente. Papel y análisis de los permisos de emisión negociables**. Madrid: Dykinson, p. 131.

Los permisos de descarga negociables, o los derechos negociables de contaminación del agua, se utilizan para la protección y gestión de la calidad del agua (superficial). Tales derechos de contaminación pueden relacionarse con fuentes puntuales o no puntuales, y los intercambios pueden incluso organizarse entre diferentes tipos de fuentes. Bajo este enfoque, una autoridad responsable establece límites máximos en las emisiones totales permitidas de un contaminante. Luego asigna esta cantidad total entre las fuentes del contaminante mediante la emisión de permisos que autorizan a las plantas industriales u otras fuentes a emitir una cantidad estipulada de contaminantes durante un período de tiempo específico. Después de su distribución inicial, los permisos se pueden comprar y vender. Los comercios pueden ser externos (entre diferentes empresas) o internos (entre diferentes plantas dentro de las mismas organizaciones). (Traducido por el autor).

Por ejemplo, a una industria se le permite la contaminación hasta el nivel 10, sin embargo, solo ha alcanzado un nivel 8 de emisiones contaminantes y luego puede comercializar los 2 niveles restantes. Al contrario, si esta industria ha emitido niveles de contaminación superiores a 12, debe comprar permisos en el mercado (más 2) o será sancionada por la autoridad estatal.

En resumen, los derechos negociables de contaminación consisten en la emisión de autorizaciones o licencias que incluyen cuotas de emisión de contaminantes sobre una determinada actividad o área territorial, las cuales pueden ser comercializadas en un mercado especialmente regulado para tal fin con el objetivo de mantener la calidad ambiental previamente establecida a la zona preestablecida.

El objetivo de los permisos negociables, por lo tanto, es el mantenimiento de la calidad ambiental previamente establecida para la zona ambiental.

Fernández-Vellilla⁶, en la monografía Mecanismos Financieros Innovadores para la Conservación de la Biodiversidad, ensalza su adopción en los siguientes términos:

La creación de mercados para proteger la biodiversidad mediante créditos o permisos transferibles puede ser de gran utilidad en el caso en el que deba limitarse el uso de un bien natural o de actividades que puedan relacionarse directamente con el deterioro o mejora de la biodiversidad. La asignación de derechos de uso o propiedad

⁵ KRAEMER, R. A., KAMPA, E., INTERWIES, E. 2011. **The Role of Tradable Permits in Water Pollution Control**. [Fecha de consulta: 09 nov. 2019]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/228396865_The_Role_of_Tradable_Permits_in_Water_Pollution_Control>, p. 12-13.

⁶ FERNÁNDEZ-VELLILLA, S.G. 2010. **Mecanismos financieros innovadores para la conservación de la biodiversidad**. Ed. FUNGOBE. Madrid. [Fecha de consulta: 29 mar. 2019]. Disponible en: <<http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/monografia30.pdf>>, p. 133.

puede aumentar la responsabilidad de los promotores en la conservación de valores naturales a los que hasta ahora tienen un acceso no regulado y gratuito, que lo pone en peligro. La posibilidad de obtener créditos por actividades favorables para la biodiversidad incentiva además la generación de nuevos activos naturales que pueden convertirse en ingresos, crear nuevos yacimientos de empleo en el campo de la restauración ambiental y asegurar una explotación sostenible de los recursos naturales.

En resumen, los derechos negociables de contaminación consisten en la emisión de autorizaciones o licencias que incluyen cuotas de emisión de contaminantes sobre una determinada actividad o área territorial, las cuales pueden ser comercializadas en un mercado especialmente regulado para tal fin con el objetivo de mantener la calidad ambiental previamente establecida a la zona preestablecida.

2. AGUA

El agua es el aporte de la vida. Cubre más del 70% de la superficie de nuestro planeta, y en igual proporción constituye nuestros cuerpos. Nuestra evolución y futuro depende del agua. El planeta Tierra depende del agua.

No toda el agua se puede consumir. Sólo una pequeña porción (2,5%) de las aguas del planeta pueden estar destinadas al suministro humano.

Aparte de esto, según el informe de 2019 para cumplir la meta 6 de la agenda 2030, aproximadamente un tercio de los países tienen niveles medios o altos de estrés hídrico.

La preocupación por el futuro del planeta y, en particular, por la disponibilidad y el uso del agua, atrajo la atención de las Naciones Unidas⁷, que promovieron varias conferencias para el debate:

A Conferência das Nações Unidas para a Água (1977), a Década Internacional de Abastecimento de Água Potável e Saneamento (1981-1990), a Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente (1992) e a Cúpula da Terra (1992).

Además, como se explica en el Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019: no dejar a nadie atrás:

El acceso al agua potable y el saneamiento son derechos humanos reconocidos internacionalmente, derivados del derecho a un nivel de vida adecuado en virtud del Artículo 11 (1) del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales

⁷ NAÇÕES UNIDAS. 2019. **A ONU e a água**. [Fecha de consulta: 10 nov. 2019]. Disponible en: <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>>.

(AGNU, 1967). El 28 de julio de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) adoptó una resolución histórica que reconoce “que el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos” (AGNU, 2010, párr. 1). Además, desde 2015, la Asamblea General y el Consejo de Derechos Humanos han reconocido tanto el derecho al agua potable como el derecho al saneamiento como derechos humanos estrechamente relacionados pero distintos (AGNU, 2015b; CDH, 2016a).⁸

Presentada la relevancia del agua, así como el peligro y las consecuencias de su contaminación, vale la pena preguntarse si, en este contexto, hay espacio para admitir niveles de contaminación a los acuíferos para utilizar el instrumento los permisos de contaminación negociables.

3. LOS PERMISOS NEGOCIABLES Y AGUA: ¿POSIBLE USO?

El desarrollo económico sostenible implica garantizar que los humanos y toda la biodiversidad disfruten de agua pura, aunque es necesaria la restricción de actividades productivas contaminantes o la implementación de instrumentos que preserven su calidad.

El agua, como recurso multidimensional y esencial para el bienestar humano, las actividades económicas y sociales, la producción de energía y alimentos y el mantenimiento de los ecosistemas (UNESCO, 2019), necesita protección total, y no se puede admitir degradación desde la fuente a su alrededor. La contaminación compromete el uso del agua por esta y las generaciones futuras, sin mencionar el daño a la biodiversidad.

Los permisos negociables, como hemos visto, presuponen el establecimiento de estándares de calidad y niveles de contaminación aceptables, requiriendo en caso del mercado de permisos de contaminación del agua que se observen algunas especificidades.

Como advierte Kraemer, Kampa e Interwies⁹:

El agua puede estar contaminada por una serie de sustancias (o clases de sustancias), que tienen efectos muy distintos en los ecosistemas basados en el agua. La presencia de dos o más contaminantes al mismo tiempo puede generar sinergias, tanto positivas como negativas. Además, la mayoría de las fuentes de contaminación

⁸ UNESCO. 2019. **Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019: no dejar a nadie atrás**. [Fecha de consulta: 10 nov. 2019]. Disponible en: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367304>>, p. 40.

⁹ KRAEMER, R. A., KAMPA, E., INTERWIES, E. 2011. **The Role of Tradable Permits in Water Pollution Control**. p. 13.

contribuyen con más de una sustancia que es peligrosa para el medio ambiente.
(Traducido por el autor).

Por lo tanto, la diversidad de contaminantes, así como la ignorancia de sus efectos conjuntos o acumulativos, dificultan el establecimiento de niveles de contaminación. La incertidumbre sobre los beneficios ambientales, dada la naturaleza fundamental de la conservación del agua, muchas veces no aconseja la adopción de este instrumento de protección ambiental.

También puede destacarse que el agua en la mayoría de los casos es un recurso transterritorial, cuyos contaminantes siguen su curso agregando nuevas sustancias contaminantes y cambiando su calidad a otras poblaciones y biodiversidades. Por lo tanto, el establecimiento de una política de permisos negociables en un área geográfica puede tener repercusiones negativas en otro territorio, afectando directamente el derecho al agua pura.

Sin embargo, tales circunstancias no se presentan como obstáculos para descartar el uso de la cesión de vertido como una herramienta para mejorar la calidad del agua, principalmente debido a las prácticas tradicionales no mostraron resultados satisfactorios.

Molina Giménez¹⁰ informa que:

La OCDE destaca cuatro elementos imprescindibles para que los mercados de cuotas de contaminación sean viables en el ámbito del agua, incluyendo tanto fuentes directas como difusas:

a) Fijación previa de límites de emisión de carácter vinculante que todos los participantes en el mercado deben cumplir. Este elemento es esencial en cuanto presupuesto del mercado, puesto que permite saber quiénes pueden transferir cuotas por mejorar los niveles que se les exigen y quienes deben adquirirlas por incumplirlos. Esos estándares de partida, por otra parte, no tienen por qué ser estables, sino que pueden evolucionar periódicamente hacia su mejora.

b) No hay mercado sin ganancias, por lo que sólo habrá demanda si la adquisición de cuotas de contaminación resulta más barata que las inversiones que hubiera que comprometer para alcanzar el estándar. La viabilidad del mercado en términos económicos presenta una clara correlación con los costes de control de la contaminación en las diferentes industrias o usuarios participantes. El regulador deberá facilitar un contexto en el que dicho margen de beneficio sea posible.

c) Las reglas del mercado deben estar claramente establecidas y ser estables en el tiempo. Ello daría seguridad jurídica y garantizaría que las exigencias ambientales se cumplen en todo caso. Las normas no deben suponer grandes costes para los participantes y cargas burocráticas innecesarias.

¹⁰ MOLINA GIMÉNEZ, A. 2013. Mercados ambientales aplicados a la calidad del agua. Transmisión entre vertidos directos y difusos en el derecho americano. In: **Revista de Administración Pública**, n. 191. Madrid. p. 484.

d) Todo mercado regulado ha de estar controlado por autoridades con capacidad suficiente y eficacia contrastada que encaucen y supervisen los intercambios.

En términos prácticos, Martínez Merino¹¹, en su trabajo, informa 3 experiencias de uso del permisos negociables para mejorar la calidad del agua:

Fox River of Wisconsin (marzo de 1981): controle de los niveles de oxígeno biológico em las aguas del rio derivado de vertidos de fábricas de papel y pasta y las plantas depuradoras municipais. Dillon Reservoir. Colorado (1984): permisos de vertidos de fósforo em la reserva del Dillon. Tar-Pamlico River Foudation (TRPF). Carolina del Norte (1991-2004): combate al creciente vertido de nitratos y fosfatos asociados fundamentalmente com algunas prácticas agrícolas.

Kraemer, Kampa e Interwies¹² también nos trae otros casos de uso de permisos para controlar la contaminación del agua:

Murray-Darling Basin (Australia) y Hunter River (Australia): la contaminación por sal en los sistemas de agua dulce. Fox River, Wisconsin (USA): la contaminación orgánica (oxígeno biológico). Contaminación por nutrientes (nitratos y fosfatos): Hawkesbury-Nepean River (Australia); Tar-Pamlico River, North Carolina (USA); Lake Dillon, Colorado (USA); Cherry Creek, Colorado (USA); Chesapeake Bay (USA).

Por último, Molina Giménez¹³ (2013) presenta o estudio de algunos casos singulares em los Estados Unidos:

Long Island Soud Project: reducción de emisiones de nitrógeno por plantas de tratamiento de aguas. Chesapeake Bay: reducción de nitratos e fosfatos de agua residual urbana. California Grassland Areas Program y Greater Miami Watershed Trading Pilot Program: control del selenio y contaminación por nitratos de agricultura.

El autor añade todavía el modelo implementado en los Países Bajos para controlar el crecimiento de la contaminación del suelo por el uso intensivo de estiércol para uso agrícola.

Estos casos estudiados revelan la posibilidad del uso de permisos para el control y la prevención de la contaminación del agua, cuyos efectos, además, pueden mejorarse mediante la adopción conjunta de otros instrumentos y estrategias de protección ambiental (tarifas, subsidios, cánones, sanciones, monitoreo y gobernanza).

Por lo tanto, el uso de la implementación de permisos de contaminación ne-

¹¹ MARTÍNEZ MERINO, J.L. 2008. **Instrumentos económicos para la protección del medio ambiente. Papel y análisis de los permisos de emisión negociables.** p. 190-196.

¹² KRAEMER, R. A., KAMPA, E., INTERWIES, E. 2011. **The Role of Tradable Permits in Water Pollution Control.** p. 15-24.

¹³ MOLINA GIMÉNEZ, A. 2013. Mercados ambientales aplicados a la calidad del agua. Transmisión entre vertidos directos y difusos en el derecho americano. In: **Revista de Administración Pública**, n. 191, p. 496-501.

gociables no es incompatible con la naturaleza fundamental del derecho a salvarguardar el agua, pero se deben observar algunas condiciones especiales:

- Los estándares de calidad del agua, los niveles de contaminación y el área de cobertura deben definirse previa y sólidamente por estudios técnicos sociales y científicos, observando las características específicas de la cuenca hidrográfica.
- Debe haber un control administrativo riguroso y continuo tanto del cumplimiento de los niveles de contaminación y de la calidad del agua, así como del mercado de permisos.
- Implementación de estándares de calidad de agua progresivos y cambiantes, que permitan su mejora continua o la solución de situaciones de degradación imprevistas.
- Aplicación conjunta compatible con otros instrumentos de prevención y protección ambiental que garantizan la máxima efectividad de las medidas.

Finalmente, debe notarse, como lo hace Molina Giménez¹⁴, que:

El mercado, sin embargo, no debe convertirse en una forma para eludir el cumplimiento de las normas contra la contaminación; no se trata, ni mucho menos, de una fórmula para adquirir el derecho a contaminar, sino un mecanismo complementario que puede ayudar a abordar el no resuelto problema de la contaminación difusa, y a reasignar de manera más eficiente y equilibrada obligaciones de calidad.

Por lo tanto, las ventajas de implementar derechos de contaminación negociables siempre deben implementarse con el objetivo de asegurar el desarrollo sostenible sin convertirse en un instrumento de desempeño financiero y especulación.

CONSIDERACIONES FINALES

Los gobiernos, la sociedad y los ciudadanos tienen una responsabilidad social y ambiental conjunta, y las medidas y obligaciones con el medio ambiente de algunos no excluyen la de otros, son complementarias.

Sin embargo, las autoridades estatales tienen el deber de implementar instrumentos de control y acciones para la protección del medio ambiente. Tienen legitimación constitucional y poder policial para la intervención protectora.

Entre los instrumentos de protección ambiental se encuentran los derechos de emisión de contaminación negociables, una solución con el mercado, que proporciona costes bajos para reducir la degradación ambiental.

¹⁴ MOLINA GIMÉNEZ, A. 2013. Mercados ambientales aplicados a la calidad del agua. Transmisión entre vertidos directos y difusos en el derecho americano. In: **Revista de Administración Pública**, n. 191, p. 509.

El agua como recurso esencial para mantener la vida en nuestro planeta requiere protección inmediata y efectiva. Es derecho humano fundamental reconocido por las Naciones Unidas y de protección internacional obligatoria.

El agua puede ser contaminada directamente (industrial, por ejemplo) o de modo difuso (red de alcantarillado), así como por diversos contaminantes aislados o combinados.

Dichas dificultades pueden, en principio, descartar la posibilidad de utilizar permisos de contaminación comercializables. Sin embargo, este instrumento puede ser efectivo, siempre que se observen las peculiaridades del bien protegido, en este caso, el agua, así como su uso combinado con otros mecanismos de protección ambiental.

Algunas experiencias con la adopción de permisos negociables para el mantenimiento o la mejora de la calidad del agua demuestran el potencial de su utilidad, siempre sujeto a la necesidad de correcciones y mejoras de este instrumento.

El uso de mercados ambientales para asegurar la calidad del agua, por lo tanto, es una de las respuestas para la protección ambiental del agua y toda la biodiversidad circundante, debiendo ser desarrollados estudios que mejoren su uso y efectividad.

REFERENCIAS DE LAS FUENTES CITADAS

FERNÁNDEZ-VELLILLA, S.G. 2010. **Mecanismos financieros innovadores para la conservación de la biodiversidad**. Ed. FUNGOBE. Madrid. [Fecha de consulta: 29 mar. 2019]. Disponible en: <<http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/monografia30.pdf>>.

KRAEMER, R. A., KAMPA, E., INTERWIES, E. 2011. **The Role of Tradable Permits in Water Pollution Control**. [Fecha de consulta: 09 nov. 2019]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/228396865_The_Role_of_Tradable_Permits_in_Water_Pollution_Control>.

MARTÍNEZ MERINO, J.L. 2008. **Instrumentos económicos para la protección del medio ambiente. Papel y análisis de los permisos de emisión negociables**. Madrid: Dykinson.

NAÇÕES UNIDAS. 2019. **A ONU e a água**. [Fecha de consulta: 10 nov. 2019]. Disponible en: <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>>.

MOLINA GIMÉNEZ, A. 2013. Mercados ambientales aplicados a la calidad del agua. Transmisión entre vertidos directos y difusos en el derecho americano. In: **Revista de Administración Pública**, n. 191. Madrid.

OECD. 2001. **Glossary of Statistical Terms**. [Fecha de consulta: 15 jul. 2020]. Disponible en: <<https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2737>>.

UNESCO. 2019. **Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019: no dejar a nadie atrás**. [Fecha de consulta: 10 nov. 2019]. Disponible en: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367304>>.