

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE: UMA PERSPECTIVA À LUZ DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE PROMOTION OF SUSTAINABILITY: A PERSPECTIVE THROUGH THE LENS OF LAW AND ECONOMICS ANALYSIS

Marcelo Barros Mendes¹
Eduardo Contani²

Como citar: MENDES, Marcelo Barros Mendes; CONTANI, Eduardo. Inteligência artificial e a promoção da sustentabilidade: uma perspectiva à luz da análise econômica do direito. *Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania – IDCC*, Londrina, v. 7, n. 2, e061, jul./dez., 2022. DOI: 10.48159/revistadoidcc.v7n2.e061.

Resumo: A Análise Econômica do Direito é uma ciência originária da família anglo-saxônica, onde o “common law” cria uma ideia de solução pacífica. Sua adequação ao direito brasileiro vem acontecendo como tentativa de mudança do costume onde todos buscam a razão, e delegam a resposta à análise de uma terceira parte, caracterizando em parte o “civil law”. A economicidade, a eficiência e a racionalidade se aliam para formar os pilares de integração para o estudo da Análise Econômica do Direito. O presente artigo tem por objetivo apresentar uma perspectiva de possível conciliação entre a tecnologia, movida pelo autodesenvolvimento, ou a chamada inteligência artificial (IA), com a sustentabilidade como forma de uso consciente dos meios naturais, e aplicação da AED ao novo instituto. Pela aplicação do método dedutivo, apresenta-se possíveis soluções para a possibilidade de a inteligência artificial promover sustentabilidade utilizando a racionalidade e economicidade aplicadas pela Análise Econômica do Direito, indicando que está integração possui desafios para ser plenamente efetivada.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Sustentabilidade, Ética, Bem Comum, Economia.

Abstract: Law and Economics Analysis is a science originating from the Anglo-Saxon legal system, where common law creates an idea of peaceful resolution. Its adaptation to Brazilian law has been happening as an attempt to change the customary practice where everyone seeks to be right and delegates the answer to a third party, partly characterizing the civil law. Economy, efficiency, and rationality come together to form the pillars of integration for the study of Law and Economics Analysis. This article aims to present a perspective of possible reconciliation between technology, driven by self-development, or the so-called artificial intelligence (AI), with sustainability as a way of conscious use of natural resources, and the application of Law and Economics Analysis to the new institute. By applying deductive method, possible solutions are presented for the possibility of artificial intelligence promoting sustainability using the rationality and economy applied by Law and Economics Analysis, indicating that this integration poses challenges to be fully effective.

Keywords: Artificial Intelligence, Sustainability, Ethics, Common Good, Economics.

¹ Mestrando em Direito, Sociedade e Tecnologias Faculdades Londrina. Especialista em Direito Empresarial com ênfase Direito Trabalhista e Tributário (2012). Especialista em Direito Civil e Processo Civil ambos Faculdades Maringá (2005). Bacharel em Direito pela Unipar. E-mail: marcelomendes_adv@hotmail.com.

² Doutor em Administração (FEA-USP), Professor do Programa de Mestrado em Direito, Sociedade e Tecnologias da Escola de Direito das Faculdades Londrina e Professor da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

1 INTRODUÇÃO

A lenda do “Nó Górdio”, traduzida da obra de Thomas Bulfinch - *The Age of Fable*¹ refere a uma narrativa que envolve o Rei da Frígia e Alexandre Magno e suas conquistas. Reza a lenda que Górdio, um pobre camponês, foi escolhido para rei em obediência à profecia do oráculo, qual afirmara que o futuro rei chegaria numa carroça. Górdio chegou à praça pública numa carroça, ao tornar-se rei dedicou a carroça à divindade do oráculo, amarrando-a com um nó, o famoso nó górdio. A profecia ainda dizia que quem fosse capaz de desatá-lo, tornar-se-ia senhor de toda a Ásia.

Muitos tentaram em vão, até que Alexandre Magno chegou à Frígia. Tomou conhecimento da profecia e então foi analisar o nó. Para desatá-lo, utilizou de uma forma eficiente, racional e econômica. Arrancou da espada e cortou-o ao meio. Verifica-se que depois conseguiu subjugar toda a Ásia, como previa o oráculo em toda sua verdadeira significação.

A busca por uma solução rápida e prática para todos envolvidos é a tradução da eficiência. Aliada à economicidade, a eficiência e a racionalidade formam os pilares de integração para o estudo da Análise Econômica do Direito (AED). O presente artigo tem por objetivo apresentar perspectiva de possível conciliação entre a tecnologia, movida pelo autodesenvolvimento, ou a chamada inteligência artificial (IA), com a sustentabilidade como forma de uso consciente dos meios naturais, e aplicação da AED ao novo instituto.

A origem da AED é da família anglo-saxônica, onde o “common law” cria uma ideia de solução pacífica. Diferente é o direito brasileiro, onde todos querem ter razão e jogam a própria sorte à análise de um terceiro, o “civil law”.

Este artigo apresenta possíveis soluções para a hipótese principal, que questiona se a IA pode promover sustentabilidade por meio da racionalidade e economicidade aplicadas pela AED, utilizando o método dedutivo. Ele começa com uma introdução e segue explorando a aplicação ética da Inteligência Artificial no Direito, seguida pela análise da sustentabilidade e

¹ (BULFINCH, 1997) *Midas was king of Phrygia. He was the son of Gordius, a poor countryman, who was taken by the people and made king, in obedience to the command of the oracle, which had said that their future king should come in a wagon. While the people were deliberating, Gordius with his wife and son came driving his wagon into the public square. Gordius, being made king, dedicated his wagon to the deity of the oracle, and tied it up in its place with a fast knot. This was the celebrated Gordian knot, which, in after times it was said, whoever should untie should become lord of all Asia. Many tried to untie it, but none succeeded, till Alexander the Great, in his career of conquest, came to Phrygia. He tried his skill with as ill success as others, till growing impatient he drew his sword and cut the knot. When he afterwards succeeded in subjecting all Asia to his sway, people began to think that he had complied with the terms of the oracle according to its true meaning.*

da aplicação da Análise Econômica do Direito ao bem comum. Por fim, o artigo conclui com possíveis correlações entre os temas abordados.

2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUA APLICAÇÃO ÉTICA

A utilização das ferramentas digitais tornou-se comum na sociedade atual. Inicialmente, grandes empresas tornaram comum o processamento de suas informações de controle de estoques por meio de processamento de banco de dados, vez que sua recuperação passou a ser precedida de menor tempo e maior precisão, facilitando ainda a sua indexação, oportunizando recuperação por chaves específicas.

Com o passar dos anos, o desenvolvimento de sistemas de informática permitiu o avanço nos armazenamentos e trocas de informações, atribuindo praticidade aos fornecedores dos produtos, também gerir as informações acerca de seus clientes, que pouco a pouco tinham seus dados “lançados no sistema”, cada vez com maior precisão, qualificação, alimentando assim a organização da informação armazenada sobre aquele sujeito.

Tudo tomou proporções aceleradas depois que surgiu a comunicação entre computadores, chamadas de redes internas, criando multipontos para processamento destas informações. Mendes e Contani (2022, p.3) enfatizam que “quase que imediatamente, esta rede interna se expandiu, e como uma teia de aranha, criou-se a chamada rede mundial, hoje conhecida como *internet*. Desde então este conhecimento deixou de estar restrito a um único sistema, sendo possível acesso em qualquer lugar do globo terrestre.”

Mas o desenvolvimento da tecnologia digital não se restringiu apenas ao uso de grandes organizações. O sistema se popularizou, atingiu todas as esferas de entretenimento, inclusive relação interpessoal, ou ainda, facilitação de acesso governamental junto ao seu contribuinte, ou tomador de serviço público, pelos mais diversos canais e finalidades.

Para Miranda e Miranda (2017, p. 85), dentro do Direito em específico, pode-se classificar como impactos da informação jurídica eletrônica alcançada, o acesso rápido, amplo com minimização das diferenças geográficas e financeiras entre os pesquisadores localizados em regiões distantes e com baixo acesso à informação; grande potencial de armazenar banco de dados de informação doutrinária, legislativa e jurisprudencial; fácil atualização e validação de conteúdos acessados; busca mais fácil e rápida por meio de ferramentas que racionalizam o tempo; baixo custo para realização das pesquisas; difusão do conhecimento de forma mais

abrangente; possibilita maior obtenção de publicações ampliando a produção intelectual dos juristas; dentre outras.

Decorrente do caminho que a modernização dos sistemas digitais trilhou, atualmente o desenvolvimento industrial é chamado por sua nova fase, a quarta revolução industrial. Esta revolução do conhecimento, decorrente da utilização dos dados ofertados por anos aos grandes sistemas, classificados como “big datas”, possibilita que os tradicionais sistemas desenvolvam perguntas e respostas com aprendizado, chamado de “machine learning” ou ainda, de inteligência artificial. Assim, as máquinas alimentadas pelos grandes volumes de dados armazenados, e processadores de alta capacidade, passam a ter capacidade de criar cognição e otimizar a informação, gerando conhecimento. O aprendizado das máquinas através de algoritmos inteligentes.

Assim, como ocorreram nas demais revoluções industriais, a quarta revolução é reconhecida como fato de incorrer em uma radical mudança ao comportamento do sujeito, com profunda alteração nas estruturas sociais e econômicas. Momento este em que a produção humana é aumentada por meio de uma potência aprimorada da cognição. Seria na impressão de Semeria (2017, p. 5), algo como uma proposta de flexibilização mental ou comportamental da capacidade de desenvolver soluções inovadoras para um problema, é outra boa medida do intelecto animal.

Algunos científicos han ido más allá proponiendo que la flexibilidad mental o conductual, es decir la habilidad de desarrollar soluciones innovadoras ante un problema, es otra buena medida del intelecto animal.

Baltzan e Phillips (2012, p. 39) destacam que “os sistemas inteligentes são várias aplicações comerciais de inteligência artificial. A IA simula a inteligência humana em aspectos como a capacidade de raciocinar e de aprender. Os sistemas de IA podem aprender ou compreender a partir de experiências, entender informações ambíguas ou contraditórias e até mesmo usar o raciocínio para resolver problemas e tomar decisões de maneira eficaz.”

Para aprofundamento do objetivo do presente artigo, é importante destacar Felipe e Perrota (2018, p. 4), quando afirmam que “a crescente praticidade e disponibilidade das tecnologias de Inteligência Artificial – IA como *Machine Learning* e *Natural Language Processing* em funcionamento na seara jurídica veio a criar uma nova classe de ferramentas que auxiliam na análise jurídica em atividades como pesquisa, busca e revisão de documentos, bem como revisão de contratos.”

Semeria (2017, p. 8) apresenta a interpretação da alta inteligência como a capacidade de raciocinar, resolver problemas, abstrair e adquirir conhecimentos. Não basta adquirir conhecimento, por meio de leitura ou vivência, vez que não se trata de acumulação de informação, mas da sua capacidade de reconhecer, adquirir, organizar, atualizar, selecionar e aplicar eficazmente essa informação.

La alta inteligencia refleja la habilidad de razonar, resolver problemas, abstraer y adquirir conocimiento. La inteligencia no es el cúmulo de información que las personas adquieren, sino su habilidad para reconocer, adquirir, organizar, actualizar, seleccionar y aplicar efectivamente dicha información. (SEMERIA, 2017, p. 8)

O uso da ferramenta tecnológica pelo judiciário brasileiro vem se tornando um alívio aos Tribunais, que, conforme levantamento pelo CNJ - Justiça em Números (2022), “o Poder Judiciário finalizou o ano de 2021 com 77,3 milhões de processos em tramitação, aguardando alguma solução definitiva.” O volume de processos, divididos ao número de unidades judiciárias existentes em atividade, resulta em mais de 5.200 processos para cada uma, o que seria humanamente impossível de se revolver em um curto espaço de tempo.

Esse alto volume de dados gerados exige um aparato tecnológico que dê conta não só de armazenagem, mas também de “interpretar herculeamente uma dada quantidade de dados, mas que realize tarefas de escolha e possa, efetivamente, aprender com a análise gerada para possibilitar respostas de análise de comportamento, identificando padrões que possam ser utilizados” conforme asseveram Molinaro e Leal (2018, p. 8). E continuam destacando que a absurda quantidade de dados foge da capacidade intelectual do ser humano, sendo necessário “um ferramental tecnológico capaz de minerar estes dados, selecionar o que se está buscando e verificar, por meio de alguma análise, aquilo que se quer. É neste sentido que surge o *machine learning* uma revolução no campo da inteligência artificial...”

Ao analisar cinco definições sobre aprender, os autores retificam conteúdo metafórico em dizer que um computador pode aprender, já que não é possível saber se ele realmente aprendeu com consciência filosófica. Seriam as definições:

- a) ter conhecimento de algo pelo estudo, experiência, ou aprendendo;
- b) tornar-se ciente por uma observação ou informação;
- c) memorizar;
- d) ser informado ou averiguar algo;
- e) receber instrução.

É importante destacar uma característica ética e estética do sujeito pós-moderno. Cassiano, Ramiro e Fachin (2022, p. 7) destacam que este sujeito “rompeu com os moldes éticos tradicionais, e libertou-se das amarras que obrigações éticas universais lhe impunham, hoje está de certa forma perdido em sua liberdade, pois não tem plenas condições de determinar como agir corretamente, não havendo obrigação acerca de quais conteúdos produzir ou quais consumir, isto porque, uma vez desconstruída a ética tradicional não houve a construção de um caminho que a substituísse para nortear a ação.”

Esta dificuldade é acentuada pois, como retratam Molinaro e Leal (2018), há um possível problema de aplicação da inteligência artificial ao meio jurídico quando é afirmado que se o objetivo da utilização de técnicas de *machine learning* estão pautados na análise de dados para obter resultados aproximados no futuro, esbarra no problema da generalização. Seriam casos em que eventos futuros dependessem de fatos incomuns, dificultando a previsibilidade, ou ainda a sobre generalização para evitar dados peculiares ou preconceituosos ou finalmente quanto às dificuldades de capturar sutis fatores de grande relevância.

Há necessária ajuda da tecnologia para o desenvolvimento consciente do judiciário, uma vez que existem alguns aspectos no papel das máquinas na transformação do direito, como apontam Felipe e Perrota (2018). “O primeiro deles é a descoberta legal, traduzida na aplicação de métodos de busca realizada pela máquina na análise de documentos jurídicos. Em um segundo momento, a tecnologia se presta à pesquisa jurídica via algoritmos que identificam os aspectos mais relevantes da doutrina e da jurisprudência.” A geração automática de documentos via estruturação de formulários, memorandos, relatórios e outros é destacada. Essa funcionalidade tem forte movimento nos países anglo-saxões, mas que invade o Brasil, ainda que de forma tímida.

Verifica-se que a utilização da inteligência artificial como auxiliar da justiça não é nenhuma novidade do período pós pandemia. O desenvolvimento da tecnologia já tem algum tempo, e há quase uma década atrás já era estudado como meio alternativo para proferir decisões nos tribunais norte-americanos. Felipe e Perrota (2018, p. 5) destacam ser possível a utilização da IA para prever o futuro. Os autores apresentam estudo afirmando que “em 2014, o professor de Direito da Universidade de Chigaco-Kent Daniel Martin Katz e seus pares, criaram um algoritmo que prognosticava os resultados dos casos julgados pela Suprema Corte norte-americana. Na ocasião, obteve-se cerca de 70% (setenta por cento) de precisão em 7.700 (sete mil e setecentas) decisões de 1816 a 2015.”

O robô *chatbot DoNotPay*, criado pelo programador Joshua Browder, em 2016, atuou como uma espécie de advogado virtual, tanto no Reino Unido como em Nova Iorque, tendo como especialidade a realização de contestação de multas por estacionamento em local proibido. Felipe e Perrota (2018) apontam que, após 250 mil multas analisadas, o referido robô teve como resultado 64% (sessenta e quatro por cento) de sucesso nos casos empreendidos.

O cuidado da aplicação da inteligência artificial pelo judiciário deve ser sempre ligado ao progresso científico, assim como ao progresso moral. Semeria (2017, p. 37) trata o assunto como uma lei inerente à natureza humana. As drogas e a prostituição continuam a correr seu curso, ignorando a lei, da mesma forma que a pesquisa científica.

Como ocorreu em todas as revoluções industriais, a máquina continua substituindo o serviço do ser humano. Não só pela sua rapidez, mas também pela qualidade. Na quarta revolução, não será diferente. Felipe e Perrota (2018, p. 9) afirmam que “essas máquinas, agora dotadas de Inteligência Artificial, estão prestes a se tornarem tão boas a ponto de transformar sistemas complexos de trabalho em tarefas extremamente simples, o que pode implicar em uma aniquilação indireta à especialização das áreas de trabalhos exercidas por seres humanos.” Seguindo esse sentimento, é possível afirmar que a evolução tecnológica ao desenvolverem cognição, passaram a ter capacidade de tomar decisões aplicadas ao mundo exterior dos humanos, independente de influências destes.

Em suma, verifica-se crescente melhora na qualidade da pesquisa jurídica, diretamente ao julgamento do processo, bem como a todos operadores de direito envolvidos no processo. A transformação promovida por algoritmos de Inteligência Artificial vem se impondo ao longo tempo, e não se apresenta possível de reversão em momento algum. No entanto sua existência saudável deve ser pautada numa moralidade algorítmica, criada por padrões éticos, para o fim de mitigar dos efeitos indesejados do uso da tecnologia para fins escusos.

3 DIREITO E SUSTENTABILIDADE

De forma aparentemente distante, o direito digital vem reconhecendo a necessidade de aplicação da sustentabilidade nas entrelinhas do ordenamento jurídico, dando cada vez mais espaço para o pensamento racional, não só pelo seu apelo comercial, mas principalmente pela essencialidade quanto a manutenção dos recursos naturais para o bem viver da humanidade, por suas gerações, ao longo dos anos.

Para tanto, a ideia de que a propriedade deve deixar de ser tratada isoladamente como um bem de interesse privado, para atingir o equilíbrio como um bem social é defendida por Albuquerque (2012, p. 9) quando destaca que a qualidade de vida de todos e um desenvolvimento pleno da personalidade deve ser preservado. Pondera ainda que “não significa que o interesse individual fica subordinado ao interesse coletivo ao meio ambiente ou que a estrutura interna do direito de propriedade seja um aspecto instrumental no respeitante ao complexo sistema da legislação ambiental, mas que esta estrutura interna deverá ser chamada a recompor eventuais desequilíbrios entre a propriedade e o meio ambiente.”

A proteção jurídica vai além da posse de terras, configurada como proteção ao bem material tangível. Os bens intangíveis, classificados como as atividades e práticas das populações tradicionais ou de comunidades em locais coletivamente desenvolvidas na floresta são objetos de reconhecimento e de recompensa. Albuquerque (2012, p. 10) pontua que “O reconhecimento e a proteção destes conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade dos povos indígenas, quilombolas e populações tradicionais é tarefa a ser implementada pelo ordenamento jurídico bem como a forma de representação desses povos, inclusive, reconhecendo personalidade jurídica aos povos indígenas.” Existem mecanismos para equilibrar as relações entre os países detentores da biodiversidade e os detentores da biotecnologia.

A constituição Federal do Brasil prevê em seu artigo 170, que a ordem econômica deve observância ao princípio de defesa do meio ambiente. Tanto que possibilita o tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental de produtos e serviços. Tanto que Straube (2019, p. 6) esclarece assim: “a preocupação com o meio ambiente decorre de um movimento mundial que busca a sobrevivência do homem. A sua inserção como princípio da ordem econômica é relevante na medida em que o desenvolvimento econômico sempre esteve acompanhado de práticas degradantes e que levaram à deterioração gradativa do meio ambiente, colocando em risco a própria sobrevivência do homem.”

Apura-se do consenso científico sobre a necessidade de agir para prevenir ou limitar os efeitos nocivos sobre o ambiente. No entanto, o máximo que se consegue é atrasar o máximo possível os efeitos ambientais de um determinado setor até a adoção de decisões pelas autoridades públicas a fim de ganhar tempo para desempenhar em uma posição vantajosa no futuro com a substituição de uma nova tecnologia, ou uma nova fonte de energia, ou ainda um novo produto para substituir o antigo que se tornou obsoleto devido à sua negativa comprovada impactos ambientais negativos.

Carreño (2019, p. 15) destaca a necessidade do poder público em cuidar para que não ocorra retrocesso nas normas e direitos já resguardados à proteção do meio ambiente, até que novos conhecimentos científicos comprovem que aquela ação não resultara em impacto, ou ainda que este foi minimizado ao ponto de não causar danos ao ambiente.

“limitación a los poderes públicos de disminuir o afectar de manera significativa el nivel de protección ambiental alcanzado, salvo que esté absoluta y debidamente justificado” — aceptado ya de manera general como un principio del Derecho ambiental — vendría a impedir estas modificaciones de los niveles o estándares alcanzados de protección ambiental excepto que los avances en el conocimiento científico o las innovaciones tecnológicas hicieran compatible la reducción del arsenal normativo con la mejora o, por lo menos, el mantenimiento del nivel de protección material anterior.

O Direito tenta resguardar o meio ambiente das inovações tecnológicas. Por seu turno, as inovações tendem a promover o crescimento de modo sustentável. Andrade (2004) destaca a emergência da sociedade de risco, com a entrada da modernidade em uma nova era de incertezas, em que a ciência e a tecnologia assumem papéis proeminentes. Destaca a sociologia ambiental sobre a questão tecnológica presente na perspectiva do risco ambiental, vez que as instituições de tecnologia foram as que mais ampliaram os riscos da modernidade, através da artificialização dos processos naturais e da construção de uma sociabilidade indiferente aos resultados imprevisíveis das atividades econômicas.

Carvalho (2015, p. 4) informa que ao se unir as palavras “Desenvolvimento” e “Sustentável” pode-se perceber a emergência de um conceito contraditório, já que um trata de incremento para aumento de produção e o outro diz respeito a atividade de longo prazo. “A ideia de crescimento constante e infinito justamente pode ser comparada a uma célula cancerígena no ser humano, que, se não tratada em tempo hábil, pode tornar-se fatal.” Este crescimento infinito nos faz refletir sobre os limites ecológicos que não podemos ultrapassar, pois, caso contrário, adentraremos num processo irreversível de degradação e escassez.

Em determinado contexto, Andrade (2004, p. 5) apresenta um debate sobre o avanço das tecnologias, apresentando como dilema a existência de risco ou inovação. Apresentando pontos contraditórios em sua problematização, destaca que “a instabilidade, o risco e a contingência são temas recorrentes no pensamento social contemporâneo. Os teóricos do risco apontam que o mundo atual precisa se preparar para lidar com as inconstâncias e instabilidades recorrentes oriundas da prática científica e tecnológica, e que somente mediante a vigilância e precaução constante é possível gerenciar os riscos da modernidade.” Por fim, destaca que a

prática inovativa não tem resultados determinados, sendo instáveis, representando potencialmente um risco a ser controlado, precavendo impactos ao ecossistema.

A ideia de meio ambiente e suas funções como sendo ilimitados ou gratuitos, empregadas ao longo do avanço humano sobre estes recursos, incentivam a exaustão dos recursos e a degradação dos ecossistemas. Carvalho (2015, p. 5) lembra que “uma sociedade seja sustentável, é necessário haver a integração do desenvolvimento com a conservação ambiental.” Para tanto não só a política econômica, mas o próprio direcionamento do judiciário pode ser um eficaz instrumento para a sustentação dos ecossistemas e dos recursos naturais.

Essa interpretação evidencia que a maior dificuldade do poder público, e em especial do direito, está para lidar com a prevenção ao uso da tecnologia, diretamente ligada a contingência e indeterminações das práticas sociais. Andrade (2004, p. 7) traz que “a alteração nos rumos da atividade tecnológica e a periódica desestabilização dos sistemas técnicos por via da inovação tendem a ser estipulados aprioristicamente por intermédio de políticas predeterminadas e instituições normativas. Os *policy-makers* e gestores industriais pretendem, ao organizarem a prática inovativa e estabelecerem metas, projeções e mecanismos de avaliação, coordenar o avanço tecnológico e retirar seu aspecto de indeterminação e imprevisibilidade.”

Já o ambientalismo tenta, pela teoria do risco, promover a precaução ante a indeterminação narrada. Neste aspecto é que se destaca a utilização da sociologia ambiental, com a finalidade de integração das demais áreas para formatar arranjos e articulações institucionais, oriundos da inventividade técnica ainda desconhecida.

Cabe destacar uma possível relação entre sustentabilidade do ponto de vista tecnológico e os elementos ambientais. Issonaga e Silva (2020, p. 8) pontuam que “tecnologia sustentável é aquela capaz de manter a ordem dos elementos social, econômico e ambiental em harmonia. A tecnologia voltada para a perenidade e resiliência dos recursos ambientais pode ser chamada de tecnologia sustentável. As tecnologias sustentáveis, também conhecidas como tecnologias verdes ou ambientais, tem potencial para reduzir as externalidades negativas provocadas pela interferência antrópica no ambiente.” Ivanoff e Morais (2016) ponderam que uma das tendências do desenvolvimento sustentável é que os avanços tecnológicos e econômicos serão cada vez mais determinantes na satisfação de seres humanos.

Em suma, as leis e decisões judiciais emanadas pelo ser humano sempre são pautadas para não embaraçar o avanço tecnológico. Destaca-se que nem sempre são fundadas em razões técnicas pelo desconhecimento da matéria, o que obriga concomitantemente à análise dos impactos possíveis ao ambiente. Essa situação ainda preocupa operadores do direito quanto à

entrega de decisões neste aspecto às inteligências artificiais, qual não respondem por sentimentos, mas por impulsos lógicos, que podem ser mascarados por informações inconsistentes.

Conclui-se o presente subtítulo com a narrativa de Semeria (2017, p. 35), no qual se afirma a necessidade do debate filosófico sobre o entendimento da inteligência artificial ao uso racional do meio ambiente, já que não decidirá pela racionalidade humana, mas será animada por um espírito independente ordenada dos impulsos eléctricos *on-off*.

La inteligencia artificial permitirá zanjar de manera definitiva la discusión filosófica sobre la existencia del libre albedrío. Nadie, estimo, se animará a sostener que la súper inteligencia artificial estará animada por un espíritu independiente que toma las decisiones sin tener en cuenta el hardware. La inteligencia artificial será, al igual que la inteligencia humana, la actividad ordenada de impulsos eléctricos del tipo encendido-apagado.

A atuação estatal se dá tanto por meio direto quanto indireto, como no estabelecimento de políticas públicas, quanto nas emissões de poluentes, ou ainda na destinação de resíduos, no planejamento urbano, dentre outros, como é destacado nos dizeres de Straube (2019, p. 5) “intervir na maneira de agir do empresariado, que deve ser guiado a atuar com o menor impacto possível ao meio ambiente.”

Straube (2019, p. 8) pondera que “com criatividade, o mercado transformou a obrigação legal de proteção ao meio ambiente em uma atividade lucrativa. Além de buscar o desenvolvimento de tecnologias limpas de reciclagem e uso próprio, fez surgir a *indústria ambiental*, um ramo da atividade empresarial”. O que leva a compreensão de que o racional uso do meio ambiente, chamado de sustentabilidade, deve preceder de soluções legais à menor degradação, maior produção e minimização do impacto socioambiental, mesmo que tenha fim comercial. Meio por vezes combatido por entender que o foco principal é o resultado financeiro, e não a preservação que resta apenas como resultado.

4 APLICAÇÃO DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AO BEM COMUM

Desde a década de 60, movimentos emancipadores tentam impedir que se tratem seres humanos como mercadorias, ressaltando a consciência à dignidade através de um consenso social. Defende Alvarez (2006, p. 58) que em uma proposta econômica ecológico-social de mercado com fundamento ético a política deveria “levar em consideração os interesses das

pessoas afetadas de modo que, também os mecanismos de mercado se regessem por valores e critérios políticos e éticos”.

Ressalta o doutrinador, que a teoria econômica ou a AED, só se faz possível quando aplicado o conceito da eficiência social. Ou seja, o resultado prático deve ofertar felicidade para o maior número possível, projetando uma ética teleológica. Destaca Alvarez (2006, p. 63), que “alguns economistas passaram a adotar como critério de aferição da eficiência, o princípio denominado *Ótimo de Pareto*”. O princípio define que uma decisão é ótima, se não existe outra situação diferente que se prefira unanimemente, o que implica que devem rejeitar-se todas as situações que todos declaram unanimemente como piores.

Quando a AED é realizada por um amplo estudo, e de forma humanamente coerente, pode-se evitar alguns desajustes, como por exemplo o veto de um indivíduo à uma decisão social, ou ainda, pode ser possível analisar o ponto de partida da decisão, e não o julgamento de ideia como um todo, ignorando o caminho já percorrido. Já a mesma análise realizada por uma IA, se não bem alimentada, entregará o resultado, mesmo que impreciso. Isso porque a análise pelo *Ótimo de Pareto*, tem como critério aferir a eficiência social, e não um critério de justiça.

A avaliação na tomada de uma decisão, tendo por base a AED, busca, senão, como última *ratio* do Direito, a sua racionalidade econômica defendendo também Gonçalves e Stelzer (2012, p. 10) “como surpreendente metodologia para a análise do fenômeno jurídico, propiciando-lhe método seguro de avaliação das diversas possibilidades para tomada de decisões, evitados os desconfortos da política e da aleatoriedade na escolha de critérios de justiça.” Ou seja, o direito se isenta das fórmulas engessadas, para aplicar uma decisão considerada como bem social.

Destacam os citados autores que “pensadores racionalistas das Economic Scholls não se escusam de terem adotado método ideológico”, mesmo sendo estes voltados para economia de mercado capitalista. O que se defende na adoção da Análise Econômica, ao aplicar sua fórmula às decisões de direito, é abandonar o sentimento político para recorrer a soluções sem fórmulas prontas, atendendo a racionalidade intrínseca ao meio onde ocorre o questionamento. Esta formulação pode ser utilizada tanto por quem tem ou por quem não tem, igualando os excluídos por meio de argumento lógico racional. O instituto da sobrevivência é o ideal a ser preservado. E aponta o autor que “sobreviver é dispor de meios e recursos que são escassos e portanto devem ser, da melhor forma, assegurados e utilizados; daí a preocupação com a necessidade básica: a vida e sua manutenção”. Assim postula a AED, como preservação social como critério de justiça.

Outro foco de importância ao proferir as decisões com base na Análise Econômica do Direito, é a essencialidade humana. Já que os postulados desta doutrina é prevalecer o individualismo metodológico, guardar harmonia com leis econômicas e maximizar lucro otimizando produção, é importante refletir até que ponto a produção de riqueza material é o bem essencial a sociedade como um todo. Gonçalves e Stelzer (2012, p. 16) ratificam essa máxima quando “questiona que, se o ordenamento jurídico-econômico deve zelar pelas máximas de eficiência e maximização de riqueza, até que ponto a riqueza é um grande valor para o ser humano?” surge daí a abertura de dois caminhos, uma vez que se não estimula riqueza deixa de ser de interesse econômico, e outro que se distribui resultado social, substitui as normas, tornando-se metajustição.

Gonçalves e Stelzer (2012, p. 23) lembram ainda que o direito tradicional busca dar a cada um o que lhe pertence, ainda que Aristóteles aplicava o sentido corretivo da justiça, ensinando tratar iguais os iguais e desigual os desiguais, atribuindo resultado ao terceiro, como gostaria que lhe fosse feito. Já na aplicação sob ótica econômico-jurídica, a compensação de cada agente, segundo seu interesse devem ser compensados por possíveis prejuízos causados pela ação do agente que reverbera em sociedade. E pregam que “dentro da ótica econômico-pragmática, a justiça deve ser alcançada não em função da necessidade de retribuição de um dano causado (justiça corretiva) ou da distribuição ineficiente da riqueza, por exemplo, mas da composição ideal das partes, reciprocamente consideradas, para, assim, ser alcançado estado superior de bem-estar para todos os envolvidos”.

Evidente é que a aplicação da Análise Econômica do Direito esvazia qualquer espaço para isolamento das relações sociais, o que invoca pensar em uma nova Teoria do Direito para abandono do tradicional e dogmático conceito individualista, para efetivamente criar um padrão moderno, eficiente e racional de aproveitamento das riquezas.

A exigência de distribuição dos benefícios para todos envolvidos pode por vezes deturpar o sentido da proteção que se busca, sendo por vezes considerado por Acciarri (2014, p. 25) “demasiado exigente para julgar decisões sociais, quando basta que uma certa ação cause um mínimo dano a alguém, ainda que gere enormes benefícios sociais, para que não se possa considerar *eficiente*.”

Para o economista, o ponto de vista econômico exige eficiência e não justiça. Alvarez (2006, p. 66) aponta que o equilíbrio social é invocado quando “a igualdade de recursos também precisa de especificação, pois pode incluir apenas a riqueza da pessoa ou a riqueza juntamente com as qualidades pessoais de força, talento, caráter e aspiração ou todas juntas

com suas oportunidades legais ou outros tipos de oportunidades”. E termina a ideia propondo a comunidade política ter a aspiração de atenuar pessoas de recursos individuais, vez que “a igualdade de bem-estar e a de recursos não esgotam as possibilidades pertinentes” e que a “igualdade de oportunidade ou de capacidade é preferível a ambas”.

O desenvolvimento da inteligência artificial alcançou resultados que ultrapassam as capacidades da inteligência humana, mas apenas em campos específicos. São mais rápidos, mais eficientes e podem abranger a manipulação de uma quantidade de informação impossível para os humanos, conforme destaca Semeria (2017, p. 12). Quando as máquinas conseguem combinar todas as capacidades intelectuais ao mesmo tempo, chegam a um marco de dimensões imprevisíveis. A inteligência humana tem limites dados pela capacidade neural. Já a inteligência artificial por vezes ultrapassa os mais brilhantes dos humanos, alcançando aquilo a que alguns cientistas chamaram a Singularidade Tecnológica.

Cuando las máquinas logren conjugar a la vez todas las capacidades intelectuales, y pasen de una inteligencia especial a una general, evento que algunos predicen ocurrirá en tiempos no muy lejanos, se producirá un hito de imprevisibles dimensiones. Es posible pensar incluso en una combinación algorítmica artificial muy superior, al fin y al cabo la inteligencia humana tiene límites dados por la capacidad craneana y la cantidad de neuronas. Cuando la inteligencia artificial general supere al más brillante de los humanos se habrá alcanzado lo que algunos científicos han denominado Singularidad Tecnológica. Una ultra inteligencia capaz de diseñarse a sí misma podría acelerar de manera geométrica la solución de problemas y el desarrollo de tecnología. Muchas de las necesidades humanas podrían ser satisfechas, desde la cura a todas las enfermedades, la reversión del envejecimiento, la provisión de alimentos y el trabajo rutinario hasta los viajes interestelares. Una súper inteligencia se caracterizaría por tomar decisiones de manera autónoma, sin depender de su programación originaria.

Impossível duvidar que a Inteligência Artificial não alcançará a necessária ligação entre a economia do direito e o sentimento de entrega do bem social. Acciarri (2014, p. 22) bem posicionou que “atualmente, na prática, não é fácil saber se um conceito, um tipo de comportamento ou modo de tratar certas questões, podem ser integradas ou não à área de interesse da Economia.” Se é difícil de definição, mais complexo é ligar disciplinas distintas com interações diferentes, porém um destaque do autor permite facilitar a interpretação do conceito:

Imaginemos, por exemplo, que um crítico de arte se proponha a realizar uma análise artística ou estética da agricultura e, para esse fim, avalia os objetos relacionados de algum modo a esta atividade. Pensemos em campos cultivados: tomando como referência algum padrão aceitável de sua especialidade, encontrar plantações mais coloridas do que outras, algumas mais elogiáveis e outras carentes de valor. Mas seria difícil que este hipotético analista pensasse que está fazendo algo que vai servir às tarefas do campo. Seria demasiado otimista de sua parte acreditar que os agricultores vão mudar o que vinham fazendo assim que um especialista em arte lhes mostrasse, com clareza suficiente, as consequências de suas decisões sobre questões de interesse

para as artes plásticas. Pensemos no crítico-analista falando a um agricultor nos seguintes termos: “Você, até então, está cultivando a soja. Eu posso advertir que a história das artes plásticas não mostra um registro abundante de bons quadros inspirados nesse cultivo. Mas, por outro lado, há obras-primas que pintam campos de girassol ou culturas de trigo. Espero que esta conclusão lhe sirva, mesmo parcialmente, para futuras decisões”.

Há, portanto, uma busca da justiça por adotar critérios operacionalizáveis a fim de se encontrar uma decisão racional. Gico Júnior (2010, p. 8) destaca que “tornou-se comum na comunidade jurídica moderna a busca de apoio teórico em filósofos que vêm tentando criar critérios ideais de se chegar a proposições normativas racionais e justas”.

A resposta da IA deve atentar de teorias que permitam, em algum grau, a avaliação mais acurada das prováveis consequências de uma decisão ou política pública dentro do contexto legal, político, social, econômico e institucional em que será implementada. Essa análise deve permear o comportamento humano. Essa seria a maior contribuição da AED, do ponto de vista epistemológico jurídico, a ser interpretada pela IA.

Gico Júnior (2010) tece suas considerações sobre os parâmetros razoáveis para uma inteligente análise econômica, ao oferecer um arcabouço teórico abrangente, claramente superior à intuição e ao senso comum, a resposta torna capaz de iluminar questões em todas as searas jurídicas, inclusive em áreas normalmente não associadas como suscetíveis a este tipo de análise. Lembra ainda que o método de análise deve ser robusto o suficiente para o levantamento e teste de hipóteses sobre o impacto de uma determinada norma sobre o comportamento humano, atribuindo um caráter empírico ausente no paradigma jurídico atual. E por fim, ser suficientemente flexível para adaptar-se a situações fáticas específicas e incorporar contribuições interdisciplinares para uma compreensão mais holística do mundo e para o desenvolvimento de soluções mais eficazes para problemas sociais em um mundo complexo e não-ergódico.

Há ainda, uma dificuldade da AED quando se trata de racionalização e valor à vida humana. Como bem destacam Fettback Neto e Cardin (2019), “segundo os críticos do utilitarismo, a análise econômica do direito e a precificação dos direitos fundamentais, é deveras equivocado, defendendo a ideia de que atribuir um valor à vida humana é moralmente errado e antagoniza do princípio da dignidade da pessoa humana e afronta os direitos da personalidade e da própria aplicação do estado democrático de direito.”

O grande desafio ainda da aplicação da decisão por meio de “pensamento de máquina” está atrelado a instabilidade de humor do ser humano. Por mais que existe um raciocínio padrão de conduta, a decisão tomada por um humano pode atrelar resultado racional econômico, ou

pendar para escolhas diversas se o contexto apresentar indicativo de mudança, para o meio social inserido, ou mesmo para compensação dos agentes que se mostrem justificados pelo meio em que vivem.

Lembra Gico Júnior (2010, p. 21) que as “pessoas respondem a incentivos. Oras, essa também é uma ideia central no direito. Todo o direito é construído sobre a premissa implícita de que as pessoas responderão a incentivos”. Destaca exemplos como de criminosos que cometerão ou não crimes de acordo com a brandura da pena, ou mesmo pessoas comuns, que poderão tomarão mais ou menos cuidado se forem ou não responsabilizadas pelos danos que causarem a terceiros. Até mesmo julgadores serão mais ou menos cautelosos em seus julgamentos se tiverem de motivar mais ou menos suas decisões.

Essa compreensão pode ser prevista a IA tomando por base informações de alimentação do sistema, mas para um novo modelo de atitude, a incompreensão da máquina poderá atribuir sentimento diverso, atrasando um resultado coercitivo ou punitivo de longo prazo, acelerando a prática delituosa por muito tempo, até que o sistema reconheça o equívoco da brandura aplicada.

A IA levanta profundos desafios morais e legais. O consenso é de que a tecnologia melhorou nossas vidas. Mas a explosão dessa inteligência ultrapassando a inteligência humana pode traduzir sentimento diverso de moralidade. Semeria (2017, p. 14) destaca entre as leis da robótica, está a autoproteção sem que esta entra em conflito com a proteção humana.

En Runaround (Círculo Vicioso), de 1942, Isaac Asimov planteó Las Tres Leyes de la Robótica, también conocidas como Las Leyes de Asimov. Esas leyes son: 1. Un robot no hará daño a un ser humano, o por inacción, permitir que un humano sufra daño. 2. Un robot debe obedecer las órdenes que recibe de los humanos, excepto cuando esas órdenes entren en conflicto con la primera ley. 3. Un robot debe proteger su propia existencia en tanto y en cuanto dicha protección no entre en conflicto con las leyes uno y dos.

A criação de uma inteligência própria pelo homem, cria neste o medo de ser dominado por tal, ou de criar um confronto que não pode ser mais devolvido o estado original. Não se tem conhecimento do que essa inteligência seria capaz ao absorver todo conhecimento disponível. Semeria (2017, p. 15) destaca que “Los humanos hemos desarrollado nuestros códigos morales a partir de una suerte de instintos valorativos.” E continua explorando o argumento, defendendo que existe uma espécie de gramática universal de moralidade, tal como existe uma gramática universal de linguagem, como Noam Chomsky demonstrou. “La máxima kantiana que atribuye al hombre la calidad de ser un fin en sí mismo y no un medio para alcanzar fines obliga a rechazar la posibilidad de sacrificar a unos individuos para el beneficio de otros.”

Um exemplo clássico apresentado em seu artigo é o "Dilema da Sala de Espera": onde cinco pacientes num hospital estão a morrer, cada um com um órgão em falência. Não há doador disponível. Mas na sala de espera, há um homem saudável, e seus órgãos adequados para o transplante. Poucos participantes na experiência responderam que era aceitável sacrificar o homem saudável para salvar os cinco. Os que discordaram tendem a ser indivíduos com pouca empatia. A empatia é uma função emocional caracteristicamente humana. O comportamento da inteligência artificial, ao realizar a Análise Econômica do Direito, no caso similar, ainda é desconhecida.

Quanto ao uso de alimentação dos sistemas de Inteligência Artificial, Gico Júnior (2010, p.24) cita também que “A ciência busca compreender e explicar o mundo. Os modelos científicos são o instrumento pelo qual o cientista reduz a complexa realidade para estudá-la. Um modelo científico é como um mapa. Ele pode ser mais ou menos realista, a depender das necessidades de seu usuário. Obviamente, quanto mais realista for um mapa, maior e mais difícil de lidar ele será.” O resultado útil consiste em simplificar o mundo, criando um modelo que se aproxima da realidade.

Embora a AED não tenha a capacidade de apontar por si só o que é certo ou errado, ela contribui para a identificação do que é ineficiente e injusto. Mesmo que haja incertezas quanto aos avanços da IA sobre as decisões judiciais, a IA é uma realidade que deve ser absorvida e direcionada pelo ser humano jurista.

Apesar de criar incertezas e de não ser possível atualmente uma conclusão satisfatória sobre os avanços da inteligência artificial sobre as decisões judiciais, nas palavras de Felipe e Perrota (2018, p. 14) “não se trata, pois, de uma escolha a ser feita, mas uma realidade a ser absorvida e direcionada uma vez que as ferramentas de inteligência artificial são, sim, instrumentos de transformação do modus operandi do trabalho jurídico, mas somente mobilizam e realizam a partir da representação de conhecimento, análise e interferências do ser humano jurista.

Em resumo, a IA torna-se importante para destacar a eficiência na política aplicada evitando o desperdício de recursos, contribuindo ainda para identificar o que é injusto e ineficiente. No entanto, a IA não deve substituir completamente a intervenção humana, pois isso pode levar à autonomia da máquina e limitar a ponderação que deve ser realizada pelo ser humano. Embora as ferramentas de IA sejam instrumentos de transformação no trabalho jurídico, levantou-se que essas ferramentas dependem da representação de conhecimento, análise e interferência do ser humano jurista.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo discute o possível o desenvolvimento ético da inteligência artificial (IA) quando da criação e aplicação de normas legais, que regulamentam nossas atividades cotidianas. Foi possível demonstrar a dificuldade que o direito encontra em regulamentar as atividades tecnológicas em favor do meio ambiente, com a finalidade de criar desenvolvimento sustentável. Durante o desenvolvimento do trabalho, buscou-se aproximar a aplicação da Análise Econômica do Direito (AED) aos institutos anteriormente debatidos, para a apresentação da resposta à problematização apresentada.

A sustentabilidade implica em utilizar os recursos naturais de maneira racional, visando protegê-los e minimizar os impactos socioambientais, o que conflita diretamente aos interesses econômicos. Com criatividade, o mercado transformou a obrigação legal de proteção ao meio ambiente em uma atividade lucrativa, gerando soluções para o uso dos recursos naturais.

A IA, quando utilizada de forma ética e responsável, pode ser um instrumento para a promoção da sustentabilidade. No entanto, é necessário ter cuidado com os possíveis riscos envolvidos em sua aplicação, alertando sobre seus potenciais efeitos prejudiciais, por vezes imprecisos quando do seu desenvolvimento. Embora não seja possível impedir o desenvolvimento de IA prejudiciais, é possível identificar os riscos e tomar medidas para mitigá-los.

Partindo do pressuposto de que a AED é uma abordagem que tem como objetivo encontrar soluções mais eficientes para os problemas jurídicos e econômicos, sem julgar o que é certo ou errado, justo ou injusto, deve-se atentar às permissões para que a IA tome decisões isoladamente com base na AED que poderá levar ao destino do ser humano ao raciocínio da máquina. Por isso, é necessário que haja intervenção humana sensível na aplicação da IA evitando que a máquina tome decisões que possam ter efeitos prejudiciais.

Não conseguiremos impedir o desenvolvimento de IA prejudiciais, mas seremos capazes de alertar sobre seus possíveis riscos. Em alguma garagem pequena, uma máquina diabólica pode estar em construção, mas também uma que pode cura doenças, que aumenta as colheitas, que elimina a fome, ou que resolve problemas complexos.

A Inteligência Artificial pode ser uma ferramenta importante para a promoção da sustentabilidade, desde que utilizada de forma ética e responsável, com a devida intervenção humana. A AED pode ser uma abordagem útil para encontrar soluções mais eficientes para os problemas jurídicos e econômicos, mas é necessário que haja uma sensibilidade humana na sua aplicação.

REFERÊNCIAS

- ACCIARRI, Hugo A. **Elementos da análise econômica do direito de danos**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.
- ALBUQUERQUE, Ana Rita Vieira. **Uma breve proposta de reconciliação do homem com a natureza, através da posse e da sua função social, sob a perspectiva da análise econômica do direito**. Revista de Direito da Cidade, v. 4, n. 2, p. 300-324, 2012.
- ALVAREZ, Alejandro Bugallo. **Análise econômica do direito: contribuições e desmistificações** http://direitoestadosociedade.jur.puc-rio.br/media/Bugallo_n29.pdf – acessado em 24/12/2022.
- ÁLVAREZ, Santiago. **El Derecho Ambiental Entre La Ciencia, La Economía Y La Sociología: El Valor Normativo De Conceptos Extrajurídicos**. Revista Catalana de Dret Ambiental. <https://doi.org/10.17345/rcda>. 2019. acessado em 24/12/2022.
- ANDRADE, Thales de. **Inovação tecnológica e meio ambiente: A construção de novos enfoques**. In Revista Ambiente & sociedade. Vol. VII. n. 1 jan. / jun. 2004. p. 89 a 105.
- BALTZAN, Paige; PHILLIPS, Amy. **Sistemas de informação**. AMGH Editora, 2012.
- BRASIL. **Justiça em Números**. <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/11/justica-em-numeros-2022.pdf> acessado em 25/12/2022.
- BULFINCH, Thomas. **The Age of Fable or Stories of Gods and Heroes**. Macmillan General Reference, Year: 1997.
- CARREÑO, Santiago M. Álvarez, “**El Derecho Ambiental Entre La Ciencia, La Economía Y La Sociología: Reflexiones Introdutorias Sobre El Valor Normativo De Los Conceptos Extrajurídicos**”. Revista Catalana De Dret Ambiental Vol. 10 Núm. 1 (2019): 1 – 26 - Editorial / Introducción al monogràfic - DOI: <https://doi.org/10.17345/rcda2569>
- CARVALHO, Nathália Leal et al. **Desenvolvimento sustentável X desenvolvimento econômico**. Revista Monografias Ambientais, v. 14, n. 3, p. 109-117, 2015.
- CASSIANO, D. M. ., RAMIRO, M. G. N. ., & FACHIN, J. . (2023). Identidade em rede: os perigos da influência do ambiente virtual na formação do cidadão. **Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania**, 7(1), e045.
- DA SILVA CARNEIRO, Marcelo; RUCHDESCHEL, Verônica Cristina; GOMES, Silvio Cezar José Pereira. **Desfazendo o nó de Górdio. Um diálogo entre o Direito e a Religião sobre a eutanásia**. Caminhando, v. 24, n. 2, p. 165-179, 2019.
- DE MIRANDA, Antônio Lisboa Carvalho; MENDONÇA, Ana Valéria Machado. **Informação e desenvolvimento numa sociedade digital**. Inclusão social, v. 1, n. 2, 2006.

DAS NEVES GONÇALVES, Everton; STELZER, Joana. **Eficiência e direito: pecado ou virtude; uma incursão pela análise econômica do direito.** Revista Jurídica, v. 1, n. 28, p. 77-122, 2012.

ENGELMANN, Wilson; LEAL, Daniele Weber S.. **A Sociedade Nanotecnológica e Novos Desafios do Direito Ambiental: Entre a Sustentabilidade e a Economia Circular para Gestão do (Nano) Risco.** In Revista da AJURIS. Porto Alegre, v. 47, n. 149, dezembro, 2020.

FELIPE, Bruno Farage da Costa; PERROTA, Raquel Pinto Coelho. **Inteligência artificial no Direito: uma realidade a ser desbravada.** 2018.

FETTBACK NETO, O. ., & CARDIN, V. S. G. . (2019). O pensamento utilitarista e sua acepção na judicialização da saúde. **Revista Do Instituto De Direito Constitucional E Cidadania**, 4(2), 45-58.

GICO JÚNIOR, Ivo T. Metodologia e epistemologia da análise econômica do direito. **Direito UNIFACS–Debate Virtual**, n. 160, 2013.

ISSONAGA, P. E., & SILVA, D. M. da . (2020). Aspectos tecnológicos da “tiny house” e sua regulamentação no Brasil frente à sustentabilidade socioambiental. **Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania**, 5(2), e014.

IVANOFF, Felipe; DE MORAIS, Fausto Santos. A sustentabilidade como princÃpio jurÃdico no direito brasileiro. **Revista Direito & Paz**, v. 2, n. 35, p. 50-66, 2016

MENDES, Marcelo Barros; CONTANI, Eduardo Augusto do Rosário. **A Evolução Da Ciência Da Informação Na Era Digital E A Tentativa De Sua Regulamentação No Direito Brasileiro** (Páginas 43 a 62). <https://conpediql.danilolr.info/file/ab406c0f54e29b757c737243ecac8cd74a67134f.pdf> acessado em 25/12/2022.

MIRANDA, A. C. C.; MIRANDA, E. S. **Fontes de informação jurídica.** Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 22, n. 50, p. 76-90, 2017.

MOLINARO, Carlos Alberto; LEAL, Augusto Antônio Fontanive. **Big Data, Machine Learning e a Preservação Ambiental: instrumentos tecnológicos em defesa do meio ambiente.** Veredas do Direito. Belo Horizonte, v. 15, n. 31, jan./abr. 2018. p. 201 a 224. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1142>.

SEMERIA, Gustavo. **LA RESPONSABILIDAD DE LAS MAQUINAS - Moral, Derecho y Tecnología en el siglo XXI,** https://www.academia.edu/35514524/LA_RESPONSABILIDAD_DE_LAS_MAQUINAS_Moral_Derecho_y_Tecnolog%C3%ADa_en_el_siglo_XXI?email_work_card=view-paper – acessado em 24/12/2022.

STRAUBE, Adriana Laporta Cardinali. **Direito Ambiental Econômico: a compatibilização da aparente contradição e o ciclo sustentável da economia.** In: Temas de Direito Ambiental Econômico. NUSDEO, Ana Maria; TRENNEPOHL, Terence (coord.). São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019, p. 302 a 314.

Data de submissão: 10/10/2022
Data de aprovação: 25/10/2022
Data de publicação: 15/05/2023

Este trabalho é publicado sob uma licença
Creative Commons Attribution 4.0 International License.