

**O LICENCIAMENTO
AMBIENTAL NO ESTADO DO
INTERREGNO DA
MODERNIDADE: UMA
ANÁLISE DA GOVERNANÇA
AMBIENTAL SOB A
PERSPECTIVA DA
RACIONALIDADE
ALGORÍTMICA E O
ECOPRAGMATISMO**

ENVIRONMENTAL LICENSING IN THE STATE OF THE INTERREGNUM OF
MODERNITY: AN ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL GOVERNANCE FROM
THE PERSPECTIVE OF ALGORITHMIC RATIONALITY AND
ECOPRAGMATISM

Ciências Sociais Aplicadas • 23/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/787522450](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/787522450)

Abelardo Franco Junior¹

Rodrigo Cesar Barbosa²

RESUMO

Contextualização: As transformações institucionais do Estado contemporâneo, intensificadas pela globalização e pela digitalização da administração pública, têm provocado mudanças relevantes nos processos decisórios estatais. No campo da governança ambiental, a incorporação de tecnologias digitais e sistemas automatizados de análise de dados tem sido apresentada como instrumento capaz de aumentar a eficiência administrativa, especialmente no âmbito do licenciamento ambiental. Entretanto, a utilização de modelos decisórios baseados em racionalidade algorítmica suscita questionamentos quanto à capacidade desses sistemas de lidar com a complexidade dos conflitos ambientais e com as exigências jurídicas de proteção constitucional do meio ambiente.

Objetivos: Expor um breve contexto do Estado no interregno da modernidade e os desafios do licenciamento ambiental; analisar a governança ambiental e a busca pela eficiência do Estado algoritimizado; e por fim, pesquisar a possível adoção do ecopragmatismo como filosofia de ação para aprimorar as decisões ambientais envolvendo licenciamento.

Método: A pesquisa utilizou o método indutivo, tal como o relatório de pesquisa e os dados foram coletados valendo-se das técnicas da pesquisa bibliográfica, do referente, categoria e conceito operacional, análise doutrinária, jurisprudências do Supremo Tribunal Federal (STF), do Superior Tribunal de Justiça, e no estudo de legislações correlatas.

Resultados: Conclui-se que, embora a digitalização administrativa possa contribuir para maior eficiência regulatória, decisões ambientais em processo de licenciamento exigem avaliação contextual e institucional que não pode ser integralmente substituída por modelos algorítmicos. O ecopragmatismo oferece referencial adequado para orientar decisões prudentes, baseadas na

análise das consequências práticas, na consideração das evidências científicas disponíveis, a transparência algorítmica e na preservação da racionalidade jurídica do Estado constitucional ambiental.

Palavras-chave: Licenciamento ambiental; Governança ambiental; Racionalidade algorítmica; Ecopragmatismo; Proteção Ambiental.

ABSTRACT

Context: The institutional transformations of the contemporary state, intensified by globalization and the digitalization of public administration, have provoked significant changes in state decision-making processes. In the field of environmental governance, the incorporation of digital technologies and automated data analysis systems has been presented as an instrument capable of increasing administrative efficiency, especially in the context of environmental licensing. However, the use of decision-making models based on algorithmic rationality raises questions about the capacity of these systems to deal with the complexity of environmental conflicts and the legal requirements for constitutional protection of the environment.

Objectives: To present a brief context of the State in the interregnum of modernity and the challenges of environmental licensing; to analyze environmental governance and the pursuit of efficiency in the algorithm-based State; and finally, to research the possible adoption of eco-ragmatism as a philosophy of action to improve environmental decisions involving licensing.

Method: The research used the inductive method, as did the research report, and the data were collected using techniques from bibliographic research, referencing, category and operational concept, doctrinal analysis, case law from the Supreme Federal Court (STF), the Superior Court of Justice, and the study of related legislation.

Results: It is concluded that, although administrative digitization can contribute to greater regulatory efficiency, environmental decisions in the licensing process require contextual and institutional evaluation that cannot be entirely replaced by algorithmic models. Eco-ragmatism offers an adequate framework to guide prudent decisions, based on the analysis of practical consequences, consideration of available scientific evidence, algorithmic transparency, and the preservation of the legal rationality of the environmental constitutional state.

Keywords: Environmental licensing; Environmental governance; Algorithmic rationality; Ecopragmatism; Environmental protection.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo científico teve a pesquisa realizada pelo método indutivo, tal como o relatório de pesquisa e os dados foram coletados valendo-se das técnicas da pesquisa bibliográfica, do referente, categoria e conceito operacional, cujo tema é a análise da possibilidade de adoção do ecopragmatismo para aprimoramento da governança ambiental no tocante as decisões ambientais no processo de licenciamento ambiental.

As transformações institucionais que marcam o início do século XXI têm produzido impactos significativos na estrutura do Estado contemporâneo e na forma como o poder público exerce suas funções regulatórias. A globalização econômica, a intensificação dos fluxos transnacionais e a expansão das tecnologias digitais têm contribuído para reconfigurar os mecanismos tradicionais de governança estatal.

Nesse contexto, observa-se a emergência de um cenário que diversos autores descrevem como um interregno da modernidade, caracterizado pela transição entre modelos institucionais clássicos do Estado moderno e novas formas de organização política e administrativa.

O presente artigo tem como objeto a análise da governança algorítmica aplicada ao procedimento de licenciamento ambiental, observada sob o prisma do ecopragmatismo. No cenário contemporâneo, caracterizado pelo "interregno da modernidade" (BAUMAN; PERUZZO JÚNIOR, 2016, p. 247-258), as instituições do Estado de Direito enfrentam uma crise de funcionalidade perante transformações tecnológicas de caráter disruptivo. Tais mudanças reconfiguram a gestão do território e desafiam a capacidade estatal de responder, em tempo hábil, aos conflitos ecológicos e às demandas por desenvolvimento.

No campo da governança ambiental, essas transformações assumem particular relevância. O licenciamento ambiental constitui um dos principais instrumentos de controle estatal das atividades potencialmente poluidoras, sendo responsável por avaliar previamente os impactos ambientais decorrentes de empreendimentos econômicos.

Entretanto, a crescente digitalização da administração pública tem introduzido novas dinâmicas no processo decisório estatal. Sistemas de análise automatizada de dados, plataformas digitais de gestão e ferramentas de inteligência artificial têm sido progressivamente incorporadas aos procedimentos administrativos.

Embora tais instrumentos sejam frequentemente apresentados como soluções capazes de aumentar a eficiência administrativa e reduzir a morosidade burocrática, sua utilização no âmbito do licenciamento ambiental suscita importantes questionamentos jurídicos, pois a avaliação de impactos ambientais envolve múltiplos fatores tais como científicos, sociais, econômicos e institucionais, que dificilmente podem ser plenamente capturados por modelos algorítmicos de decisão.

Desta forma, a problemática que se apresenta no contexto da presente pesquisa é a que segue: É possível a aplicação do ecopragmatismo na governança ambiental, como aprimoramento das decisões no licenciamento ambiental diante de um Estado algoritimizado?

Como hipótese, defende-se que a aplicação do ecopragmatismo na governança ambiental é não apenas possível, mas necessária ao aprimoramento das decisões no licenciamento ambiental em um contexto de Estado algorítmico, na medida em que permite conjugar eficiência decisória e proteção ambiental, desde que o uso de tecnologias esteja orientado por resultados ecológicos verificáveis e submetido a parâmetros rigorosos de transparência, auditabilidade e controle democrático.

Diante desse cenário, os objetivos desta pesquisa é expor um breve contexto do Estado no interregno da modernidade e os desafios do licenciamento ambiental; analisar a governança ambiental e a busca pela eficiência do Estado algoritimizado; e por fim, pesquisar a possível adoção do ecopragmatismo como filosofia de ação para aprimorar as decisões ambientais envolvendo licenciamento.

Desta forma, espera-se que a presente pesquisa se torne um importante instrumento de colaboração para a ciência jurídica, de modo especial para os operadores do direito na área ambiental, assim como para o legislador ordinário na busca constante do aprimoramento da norma processual que atenda de fato os anseios não só meio ambiente, mas de todos que nele habitam.

2. O ESTADO NO INTERREGNO DA MODERNIDADE: OS DESAFIOS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O Estado nacional moderno se consolidou historicamente como a principal forma de organização política da modernidade, estruturando-se sobre os pilares da soberania, do território e da autoridade jurídica centralizada.

Ao longo da modernidade, a consolidação do Estado nacional esteve profundamente vinculada ao desenvolvimento do constitucionalismo e à institucionalização do poder político por meio de estruturas jurídicas. Nesse sentido, Jellinek destaca que o Estado moderno se caracteriza pela reunião de três elementos essenciais: povo, território e poder soberano, cuja combinação confere unidade e legitimidade à ordem política. Tal concepção consolidou a ideia de soberania como atributo jurídico-político indispensável à existência do Estado (JELLINEK, 2000, p. 394).

A soberania, nesse contexto, traduz-se no poder supremo de autodeterminação normativa e no exercício do poder de polícia sobre os limites geográficos da nação. Desde a formação do sistema interestatal europeu, especialmente após a Peace of Westphalia, a soberania passou a representar o fundamento da autonomia política dos Estados, traduzindo-se no poder supremo de decisão dentro de

determinado território e na independência frente a outras entidades políticas. Conforme observa Bodin, em sua clássica obra *Les Six Livres de la République*, a soberania consiste no “poder absoluto e perpétuo de uma República”, constituindo o elemento definidor da autoridade estatal (BODIN, 1986, p. 84).

Nesse contexto, o licenciamento ambiental surge como o principal instrumento preventivo desse poder de polícia, previsto na Política Nacional do Meio Ambiente, conforme Lei nº 6.938/1981 (BRASIL, 1981) e fundamentado no dever constitucional de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, conforme o art. 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Entretanto, o modelo clássico de controle territorial encontra-se em um estado de "interregno". Bauman descreve este fenômeno como um vácuo institucional onde as ferramentas antigas de regulação já não operam com eficácia, enquanto as novas formas de governança digital ainda não se estabilizaram. Essa transição é marcada pela crise das instituições que não conseguem mais conter a aceleração dos fatos sociais e econômicos dentro de suas fronteiras físicas (BAUMAN; PERUZZO JÚNIOR, 2016, p. 247-258).

Bem, estamos atualmente em um estado de interregno; no meio de um estado no qual estamos abandonando ou sendo abandonados, e algumas novas condições ainda não realizadas e, portanto, ainda não abertas ao escrutínio empírico. Sabemos o que você está deixando para trás ao sair; mas não podemos dizer com nenhum grau de certeza para onde estamos indo. Seguindo o grande filósofo italiano Antonio Gramsci, eu chamo de interregno um estado transitório das coisas, um estado no qual os velhos — uma vez testados — modos de fazer as coisas não funcionam mais, ou pelo menos não funcionam tão bem como costumavam funcionar, e por isso sentimos que “as coisas não podem ir muito mais longe do que já estão” — mas novas maneiras efetivas que poderiam substituí-las ainda se encontram em fase de experimentação sem resultado conclusivo; estão, pode-se dizer, ainda em fase de desenvolvimento — na prancheta. Não podemos ter certeza de qual das maneiras sugeridas se mostrará correta e adequada, e qual precisará ser abandonada após falhar. Em suma: sabemos de onde estamos correndo, mas não sabemos para onde estamos indo. Estamos avançando — mas sem um destino claro (BAUMAN; PERUZZO JÚNIOR, 2016, p. 247-258).

A crise do Estado nacional, agravada por dependências econômicas e disputas comerciais internacionais, fragiliza políticas públicas, em especial na área ambiental. O Estado Social torna-se refém de restrições orçamentárias condicionadas por pressões externas. O resultado é a tensão entre constitucionalismo social e neoliberalismo global. A Constituição promete direitos; o mercado impõe limites.

Bolzan de Moraes assegura que “as transformações contemporâneas indicam um cenário de crise das estruturas clássicas do Estado, exigindo a construção de novos modelos institucionais capazes de lidar com a complexidade das relações sociais” (BOLZAN DE MORAIS, 2011, p. 43).

Entretanto, nas últimas décadas, transformações profundas nas dinâmicas econômicas, geopolíticas e principalmente tecnológicas, passaram a tensionar essa estrutura clássica. A intensificação da interdependência global e a crescente influência de atores transnacionais, como organizações internacionais, corporações multinacionais e blocos econômicos, têm relativizado a autonomia decisória dos Estados e produzido novos arranjos de poder no sistema internacional.

A crise do Estado no licenciamento ambiental pode ser compreendida a partir de três dimensões fundamentais inter-relacionadas: **erosão da soberania territorial**, “o Estado moderno enfrenta uma crise de sua centralidade decisória, na medida em que o poder se fragmenta em múltiplos centros normativos” (BOLZAN DE MORAIS, 2011, p. 45); **desterritorialização do dano**, “os direitos relativos ao meio ambiente são demandas transnacionais “por excelência”, pois se justificam “a partir da necessidade de 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” (Garcia, 2009, p. 175) e **crise de funcionalidade**, “a burocracia tende à rigidez procedimental” (WEBER, 1999, p. 222), gerando assim atividades clandestinas e nocivas ao meio ambiente.

O licenciamento ambiental constitui instrumento fundamental da política ambiental brasileira. Previsto na legislação infraconstitucional e fundamentado no artigo 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), ele estabelece procedimento administrativo destinado a avaliar os impactos ambientais de atividades potencialmente poluidoras.

Segundo a Resolução Conama nº 237/1997:

Licenciamento ambiental é um procedimento administrativo pelo qual o órgão competente licencia autoriza a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerada efetiva ou potencialmente poluidora ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerado as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. (BRASIL, 1997).

A jurisprudência do Supremo Tribunal Federal tem reafirmado a centralidade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental. No julgamento da ADI 3540/DF, o Tribunal reconheceu que a proteção ambiental constitui dever do Estado e da coletividade (BRASIL, 2005). O STF ao analisar a constitucionalidade de norma que simplifica o licenciamento ambiental, como na ADI 6808 (BRASIL, 2022), decidiu pela inconstitucionalidade da concessão automática de licença ambiental para funcionamento de empresas que exerçam atividades classificadas como de risco médio, pois ofende as normas constitucionais de proteção ao meio ambiente, em especial o

princípio da precaução ambiental, ademais, a norma declarada inconstitucional prevê a emissão de alvarás sem análise humana, em evidente retrocesso ecológico.

O Superior Tribunal de Justiça também tem desempenhado papel relevante na consolidação da proteção ambiental. No REsp 1.114.398/PR (BRASIL, 2010) definiu a responsabilidade objetiva baseada no risco integral para danos ambientais decorrentes do vazamento de Nafta pelo navio Norma no Porto de Paranaguá, ocorrido no ano de 2001. O acórdão reconheceu o dano moral a pescadores artesanais pela paralisação de suas atividades. Esses precedentes evidenciam a importância da atuação judicial na concretização da tutela constitucional do meio ambiente.

Nesse cenário de transformação institucional do Estado, novas formas de regulação passam a incorporar instrumentos tecnológicos de gestão pública, fenômeno que também atinge a governança ambiental e o procedimento de licenciamento ambiental.

Contudo, essa evolução para um "Estado Algoritimizado" gera um confronto teórico profundo. Bolzan de Moraes adverte que as transformações tecnológicas contemporâneas não se limitam a alterações instrumentais, mas atingem a própria estrutura do Estado e do Direito. Nesse sentido, o autor sustenta que “as mudanças em curso afetam a forma estatal, deslocando centros de poder e relativizando a soberania clássica”. A incorporação de tecnologias digitais à administração pública, motivada pela busca de eficiência e superação da morosidade burocrática, insere-se nesse contexto de reconfiguração institucional. Tal processo pode conduzir, ainda que de forma progressiva, à redução do protagonismo decisório humano em favor de sistemas técnicos, o que evidencia o risco de

desarticulação das estruturas tradicionais do Estado de Direito diante de uma racionalidade orientada por fluxos tecnológicos e informacionais (BOLZAN DE MORAIS, 2011, p. 47).

Dessa forma, o licenciamento ambiental no interregno da modernidade encontra no pragmatismo jurídico a justificativa teórica para sua modernização tecnológica, como será visto adiante. O Estado é forçado a abandonar a rigidez do controle físico absoluto para adotar uma governança baseada na eficiência digital. O desafio, que será explorado no capítulo seguinte, reside no fato de que essa busca por agilidade pode abrir as portas para um "ambiente artificial" opaco, capaz de esvaziar o juízo prudencial indispensável à salvaguarda do meio ambiente.

3. A GOVERNANÇA AMBIENTAL E A BUSCA PELA EFICIÊNCIA NO ESTADO ALGORITIMIZADO

A compreensão das transformações do Estado contemporâneo exige considerar as profundas mudanças institucionais provocadas pela globalização econômica e pelo avanço das tecnologias digitais.

O direito ambiental contemporâneo estrutura-se a partir de princípios como prevenção, precaução e desenvolvimento sustentável, que orientam a atuação do Estado na proteção dos recursos naturais.

Nesse contexto, a governança ambiental assume caráter particularmente complexo, pois a proteção do meio ambiente exige a articulação entre diferentes níveis de regulação, local, nacional e internacional.

Essa transformação não implica o desaparecimento do Estado, mas sim sua adaptação a novas dinâmicas de governança. O direito contemporâneo passa a operar em ambientes institucionais mais complexos, nos quais decisões jurídicas frequentemente precisam considerar múltiplos níveis de regulação.

Assim, a governança ambiental apresenta desafios particularmente relevantes. A proteção do meio ambiente exige articulação entre políticas públicas, regulação administrativa, decisões judiciais e participação social.

A transição para um modelo de governança digital no licenciamento ambiental não representa meramente uma atualização de suporte tecnológico, mas uma alteração profunda na própria racionalidade jurídica do Estado. No contexto do capitalismo cognitivo, onde o tempo é um ativo escasso e a velocidade da informação dita o ritmo do desenvolvimento, o Estado busca o "eficientismo", que segundo Bolzan de Moraes e Mafra:

A eficiência, por sua vez, tem o binômio celeridade versus custos a base que vem do ideal econômico de custo-benefício, ou seja, menores custos com o máximo aproveitamento do tempo e dos recursos disponíveis. Essa lógica mercadológica orientou – e orienta – o desenvolvimento social e, obviamente, econômico, mas também o tecnológico. (BOLZA DE MORAIS; MAFRA, 2024, p. 566).

Trata-se de uma nova forma do Estado legitimar sua autoridade em crise. O licenciamento ambiental, historicamente marcado por uma

morosidade que desafia a eficácia da proteção ambiental e a viabilidade dos investimentos, torna-se o campo de testes para a implementação de sistemas automatizados baseados em padrões e indicadores.

Este fenômeno, que Frydman denomina como o "governo por standards e indicadores", marca o declínio do modelo tradicional de legalidade em favor de uma governança baseada em resultados mensuráveis (FRYDMAN, 2016, p. 72). No licenciamento, essa lógica substitui a análise subjetiva e prudencial do técnico ambiental pela aplicação de métricas de desempenho. Frydman alerta para as consequências dessa mudança na estrutura do Direito:

O governo por indicadores e standards [...] tende a substituir a autoridade da lei pela autoridade da medida. O Direito deixa de ser um conjunto de normas a serem interpretadas para se tornar um sistema de objetivos a serem atingidos, onde a conformidade técnica substitui a validade jurídica. Essa mutação transforma o Estado de Direito em um Estado de gestão, focado na performance e na otimização de fluxos procedimentais. (FRYDMAN, 2016, p. 72 e 76).

A inteligência artificial - IA deixa de ser um instrumento auxiliar de triagem de dados para se tornar um "agente de decisão" na gestão de forma integral. No licenciamento ambiental, a IA é vista como a solução definitiva para a morosidade burocrática; contudo, ela impõe uma "racionalidade algorítmica" que prescinde do juízo crítico humano em favor de uma suposta neutralidade técnica.

Sadin descreve esse processo como uma forma de anti-humanismo radical:

A inteligência artificial está destinada a impor suas leis, guiando a conduta dos assuntos humanos. De agora em diante, uma tecnologia possui um "poder injuntivo" que leva à erradicação progressiva dos princípios jurídicos e políticos sobre os quais nos fundamentamos, ou seja, o livre exercício de nossa capacidade de julgamento e ação. Cada declaração de verdade visa gerar inúmeras ações em nosso cotidiano, dando origem a uma "mão invisível automatizada", uma "sociedade orientada por dados", onde o menor fenômeno da realidade é analisado com vistas à monetização ou direcionado a fins utilitários. É imperativo opor-se a esta ofensiva anti-humanista e afirmar, contra uma racionalidade normativa que promete suposta perfeição em todas as coisas, formas de racionalidade fundadas na pluralidade dos seres e na incerteza inerente à vida. (SADIN, 2018, p. 01)

Nesse cenário, o licenciamento ambiental corre o risco de ser reduzido a uma "checagem automatizada" de conformidade. A "administração digital do mundo" impõe uma lógica na qual o que não é quantificável deixa de existir para o sistema de controle. Consequentemente, nuances locais, impactos socioculturais em comunidades tradicionais e riscos ecológicos de longo prazo, muitas vezes impossíveis de serem capturados por sensores ou satélites, tendem a ser negligenciados em favor da fluidez processual e da "racionalidade algorítmica".

A ascensão das novas tecnologias impõe desafios ao Estado de Direito, especialmente no que se refere à opacidade dos processos decisórios e à reconfiguração das estruturas de poder. Nesse contexto, a centralidade da decisão jurídica tende a ser tensionada por sistemas técnicos e informacionais, exigindo o reforço das garantias de transparência e responsabilidade institucional (BOLZAN DE MORAIS; LOBO, 2019).

A opacidade algorítmica, a chamada "caixa-preta", assim denominada por Pasquale (PASQUALE, 2015, p. 3), surge então, como uma barreira intransponível ao princípio constitucional da publicidade e ao dever de precaução. Quando os fundamentos de uma licença ambiental residem em códigos e processamentos invisíveis, o controle democrático e a participação social tornam-se inócuos.

Zuboff reforça que essa lógica de extração de dados e predição de comportamentos, ou seja, capitalismo de vigilância, subordinando valores sociais, inclusive ambientais à lógica de acumulação de capital, e assim, a eficiência serve mais à acumulação de capital do que à integridade biótica (ZUBOFF, 2019, p. 8-12; 14-15; 90-100; 330-331).

Dessa forma, o confronto entre a eficiência e a proteção substancial atinge seu ápice. A busca pragmática por agilidade, embora necessária para sanar a morosidade institucional, não pode se render à cegueira da técnica. O desafio reside em equilibrar a agilidade proporcionada pela governança digital com a transparência e a responsabilidade humana, evitando que o licenciamento se torne um instrumento de necropolítica ambiental,

onde a decisão sobre a vida e o território é terceirizada a sistemas opacos.

Esse fenômeno tem sido descrito por diversos autores como a emergência do Estado algoritimizado, caracterizado pela utilização de sistemas automatizados de análise de dados e algoritmos para apoiar ou substituir decisões administrativas tradicionalmente tomadas por agentes públicos (BOLZAN DE MORAIS; COPELLI, 2025).

Nesse contexto, Morozov alerta para os riscos associados ao fenômeno que denomina “solucionismo tecnológico”, caracterizado pela crença de que a tecnologia pode oferecer soluções automáticas para problemas sociais complexos. “O solucionismo tecnológico pressupõe que todos os problemas sociais podem ser resolvidos por meio de soluções tecnológicas eficientes.” (MOROZOV, 2013, p. 5).

No contexto da governança ambiental, a digitalização administrativa tem sido apresentada como alternativa para enfrentar um dos principais desafios da política ambiental contemporânea: a morosidade dos processos de licenciamento ambiental, porém essa perspectiva revela limitações importantes. A avaliação de impactos ambientais envolve fatores científicos, sociais e econômicos que frequentemente não podem ser reduzidos a modelos algorítmicos de análise.

Assim, embora a digitalização da administração pública possa contribuir para a melhoria da eficiência administrativa, sua utilização deve ser acompanhada por mecanismos institucionais capazes de assegurar a transparência, a responsabilidade e o controle democrático das decisões públicas.

O licenciamento ambiental envolve análise técnica multidisciplinar, avaliação de impactos ambientais e participação de diferentes órgãos regulatórios. Esse processo pode demandar tempo significativo, especialmente em empreendimentos de grande impacto ambiental.

Assim, um dos principais desafios refere-se à possibilidade de que decisões complexas sejam reduzidas a modelos de análise puramente quantitativos, incapazes de capturar a complexidade ecológica e social dos conflitos ambientais.

Segundo Zuboff, a expansão das tecnologias digitais tem produzido novas formas de concentração de poder baseadas na coleta e no processamento massivo de dados, ou seja, “o capitalismo de vigilância inaugura uma nova forma de poder baseada na captura e no processamento de dados comportamentais.” (ZUBOFF, 2019, p. 8).

A automatização de decisões administrativas ambientais pode produzir efeitos paradoxais. Por um lado, a digitalização pode aumentar a eficiência administrativa e reduzir a morosidade dos processos regulatórios. Por outro lado, a dependência excessiva de sistemas automatizados pode enfraquecer a capacidade institucional do Estado de avaliar criticamente os impactos ambientais de determinadas atividades econômicas.

Nesse contexto, surge o desafio de conciliar eficiência administrativa, inovação tecnológica e proteção ambiental. Esta tensão revela que a digitalização administrativa não pode ser compreendida apenas como instrumento técnico de gestão pública. Trata-se, na realidade, de fenômeno institucional que exige reflexão jurídica profunda

acerca dos limites e possibilidades da racionalidade algorítmica no âmbito das decisões administrativas.

Portanto, a incorporação de sistemas automatizados na administração pública revela uma tensão entre eficiência tecnológica e prudência institucional. No campo ambiental, essa tensão torna-se particularmente relevante, pois decisões regulatórias envolvem riscos ecológicos potencialmente irreversíveis.

Assim, torna-se necessário examinar o ecopragmatismo como um referencial para orientar decisões ambientais em contextos de elevada complexidade, e quando constitucionalmente orientado, transforma-se em instrumento de sustentabilidade democrática. Quando desprovido de limites normativos, converte-se em racionalização técnica da dominação, alheio aos direitos fundamentais reconhecidos internacionalmente.

4. O ECOPRAGMATISMO COMO INSTRUMENTO DE RECONFIGURAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL: SUPERANDO A MOROSIDADE E GARANTINDO A PROTEÇÃO AMBIENTAL SOB A ÉGIDE DA TRANSPARÊNCIA ALGORÍTMICA

O pragmatismo jurídico, em sua matriz original norte-americana, teve como expoentes Charles Sanders Peirce, William James, John Dewey e, mais tarde, Richard Posner. Essa corrente filosófico-jurídica rejeita o dogmatismo e o formalismo lógico, enfatizando a análise das consequências práticas das decisões. Para Posner, o juiz deve ser um solucionador de problemas sociais, um “engenheiro institucional”, e não um mero aplicador de textos legais, o papel do magistrado é oferecer respostas eficientes e contextuais, e não reproduzir princípios morais abstratos, devendo o direito ser

compreendido como instrumento de engenharia social voltado à resolução prática dos conflitos (POSNER, 2012, p. 89).

Ademais, Posner enfatiza:

O pragmatismo significa olhar para os problemas concretamente, experimentalmente, sem ilusões, com plena consciência do “caráter local” do conhecimento humano, da dificuldade das traduções entre culturas, da inalcançabilidade da “verdade”, da consequente importância de manter abertos diferentes caminhos de investigação, do fato de esta última depender da cultura e das instituições sociais e, acima de tudo, da insistência em que o pensamento e ação sociais sejam válidos como instrumentos a serviço de objetivos humanos tido em alto apreço, e não como fins em si mesmos. (POSNER, 2012, p. 507).

E no tocante a atuação do juiz pragmático, prescreve Posner:

O juiz pragmático não nega as virtudes das normas legais padrão de generalidade, previsibilidade e imparcialidade, que, em geral, favorecem uma abordagem oposta a mudanças para novas controvérsias legais. Ele se recusa a reificar ou sacralizar essas virtudes. Ousa compará-las às virtudes adaptativas de decisão do caso em questão, de forma a produzir as melhores consequências para as partes e a outras partes circunstanciadas da mesma forma. (POSNER, 2010, p.9).

Ainda, Posner um defende um pragmatismo contido, na qual o juiz não exerce sua função de maneira arbitrária ou ilimitada, mas dentro das restrições institucionais e normativas que conformam a atividade jurisdicional. Sua atuação permanece vinculada às regras do jogo judicial, as quais autorizam a consideração de determinadas consequências, ao mesmo tempo em que vedam outras, configurando-o, por analogia ao utilitarismo de regras, como um “pragmático de regras” (POSNER, 2008, p. 253-254).

Nesse contexto, perfeitamente aplicável ao gestor do órgão público ambiental, o ecopragmatismo de Daniel Farber, fundado no pragmatismo do jurista Richard Posner, com origens no realismo jurídico norte americano, se consolida no final do século XX, como uma alternativa para dar celeridade e efetividade das decisões pautadas na análise de suas consequências, para efetivação da justiça ambiental.

Farber, inspirado nessa tradição, transportou o pragmatismo para o campo ambiental, cunhando o termo ecopragmatismo, compreendido como a convergência de dois pilares: o **ecológico**,

que reconhece cientificamente a complexidade e o caráter mutável dos sistemas naturais, e o **pragmático**, ancorado na tradição filosófica do pragmatismo. Da articulação entre esses eixos emerge o **“ecopragmatismo”**, concebido como uma metodologia inovadora para a elaboração de decisões mais eficazes e realistas no campo ambiental (RUHL, 2000, p. 522).

Farber parte da constatação de que o Direito Ambiental opera sob condições de incerteza científica e de disputas de valores entre crescimento econômico, proteção ecológica e equidade social. Nesse contexto, decisões rígidas ou ideológicas tendem a ser ineficazes ou injustas. O ecopragmatismo, então, propõe que o julgador busque soluções “sensatas”, empiricamente fundamentadas, revisáveis e voltadas à maximização do bem-estar ecológico e social (FARBER, 1999, p. 10–15 e p. 90).

Essa proposta guarda afinidade com a Constituição Federal (BRASIL, 1988), cuja principiologia ambiental é marcada pela abertura axiológica e pela ideia de desenvolvimento sustentável. O artigo 225 impõe ao Estado e à coletividade o dever de proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, o que implica decisões judiciais dotadas de responsabilidade intergeracional. O ecopragmatismo fornece, portanto, o substrato metodológico para concretizar essa diretriz constitucional, permitindo que a jurisdição atue de forma flexível e experimental, sem abdicar da legalidade.

Em síntese, o ecopragmatismo de Farber segundo Ruhl aborda cinco desafios fundamentais para o direito ambiental, assim descritos pelo autor:

1) todas as decisões do direito ambiental envolvem alguma troca entre custos e benefícios em termos de alocação de recursos e bem-estar social; 2) todas as decisões em matéria ambiental abordam questões com algum grau de incerteza científica; 3) mesmo se as políticas públicas fossem puramente orientadas pela economia, é necessário estabelecer algum nível mínimo de proteção ambiental para sustentá-la, e provavelmente um degrau a mais se a política pública refletir valores adicionais; 4) todas as decisões em matéria ambiental têm consequências no presente e no futuro; e 5) uma vez que o meio ambiente é um sistema em constante evolução, é preciso saber o momento de tomar a decisão ou aguardar por mais informações (RUHL, 2000, p. 522).

Nessa linha, o ecopragmatismo pode assim ser compreendido na visão do jurista J.B Ruhl, como sendo uma:

abordagem que equilibra a necessidade de proteção ambiental com considerações pragmáticas de custo-benefício e bem-estar social, reconhecendo a incerteza científica e a dinâmica dos sistemas naturais. Este método pragmático enfatiza a importância de estabelecer um nível mínimo de proteção ambiental para sustentar a economia e refletir valores sociais adicionais, ao mesmo tempo em que considera as implicações de longo prazo das ações ambientais e a necessidade de adaptar-se a novas informações e condições em evolução (RUHL, 2000, p. 522).

Portanto, o ecopragmatismo, na medida em que combina racionalidade consequencialista e compromisso ecológico, revela-se instrumento apto a transformar a governança ambiental em um espaço de inovação e aprendizado institucional.

Diante do cenário de crise de funcionalidade do Estado no interregno da modernidade, o ecopragmatismo deixa de ser apenas uma opção interpretativa para se tornar uma exigência de sobrevivência das instituições. O licenciamento ambiental, enquanto instrumento preventivo do poder de polícia, não pode mais ser refém de um formalismo analógico que, ao gerar uma morosidade insustentável, acaba por desproteger o ecossistema ao empurrar agentes econômicos para a clandestinidade.

A solução pragmática, à luz dos artigos 20 e 21 da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (BRASIL, 1942), exige que o administrador público fundamente suas decisões na análise das consequências concretas, orientando a atuação estatal por critérios

de efetividade e racionalidade prática, em substituição a uma observância meramente formalista de procedimentos destituídos de resultado.

Nesse sentido, o pragmatismo jurídico aplicado ao licenciamento ambiental propõe a transição do sigilo burocrático para um "Estado Algoritimizado" de dados abertos. A "verdade algorítmica", frequentemente apresentada como absoluta, deve ser submetida ao devido processo tecnológico. Bolzan de Moraes e Barros argumentam que o uso da inteligência artificial pode implicar em uma "verdade aleteica", uma verdade que se pretende incontestável por ser técnica, o que exige mecanismos de contraditório adaptados ao ambiente digital (BOLZAN DE MORAIS; BARROS, 2022, p. 342–344).

A proposta pragmática para o licenciamento ambiental envolve, portanto, a utilização de algoritmos para o monitoramento em tempo real e a automação de etapas de triagem, desde que o código seja auditável e os critérios de decisão sejam transparentes.

Exemplo disso pode ser observado no âmbito do IBAMA, que já utiliza sistemas digitais de tramitação e monitoramento ambiental. Em uma perspectiva pragmática, tais ferramentas podem ser aprimoradas com o uso de algoritmos de triagem e integração com dados de sensoriamento remoto do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, permitindo o monitoramento ubíquo e em tempo real das atividades licenciadas. Nessa lógica, a atuação estatal desloca-se do controle físico direto para uma soberania digital baseada na transparência, auditabilidade dos sistemas e racionalização da tomada de decisão.

Dessa forma, a automação passa a ser o suporte para uma fiscalização permanente pela sociedade civil. Ao reduzir o tempo de resposta estatal, o pragmatismo atende ao princípio da eficiência, previsto no art. 37 e, simultaneamente, ao dever de proteção ambiental no art. 225, ambos da Constituição Federal (BRASIL, 1988), pois um licenciamento célere e transparente é o maior desestímulo à degradação clandestina.

O ecopragmatismo oferece a síntese necessária: valida a agilidade tecnológica para sanar a morosidade histórica, mas impõe a transparência como antídoto à opacidade, que segundo Bolzan de Moraes, “será sempre um limitador ao direito do contraditório, especialmente por não permitir conhecer a “caixa-preta” (BOLZAN DE MORAIS; BARROS, 2022, p. 342).

O licenciamento ambiental reconfigurado deve ser, pois, um sistema de gestão de dados orientado por resultados ecológicos concretos e sob o constante escrutínio do juízo humano e social.

Sendo assim, o pragmatismo jurídico impõe a transparência como condição indispensável de validade das decisões mediadas por tecnologia, exigindo que os critérios adotados sejam acessíveis, auditáveis e passíveis de revisão. Trata-se de assegurar que a eficiência tecnológica não substitua, mas seja compatibilizada com os mecanismos de controle institucional e social, preservando a integridade do processo decisório.

A efetividade desse novo modelo depende da conjugação entre inovação tecnológica e responsabilidade democrática, de modo que o uso de algoritmos no licenciamento ambiental seja permanentemente submetido ao escrutínio humano, institucional e

social. Somente assim será possível assegurar não apenas maior eficiência administrativa, mas, sobretudo, a realização concreta da proteção ambiental em consonância com os princípios do Estado de Direito.

Segundo Farber, o direito ambiental deve adotar abordagem pragmática baseada na avaliação empírica das consequências das políticas ambientais, ou seja, “Environmental law should rely on practical reasoning informed by scientific evidence and institutional experience.” (FARBER, 1999, p. 15).

No contexto do licenciamento ambiental, o ecopragmatismo oferece importantes contribuições para a construção de modelos decisórios capazes de integrar eficiência administrativa e proteção ambiental. Esta abordagem permite superar tanto o formalismo jurídico quanto o ambientalismo radical, propondo modelo intermediário baseado em prudência institucional e análise empírica.

Raupp assevera que o ecopragmatismo se bem aplicado, resulta em benefício da prestação jurisdicional de qualidade, a qual segue:

A aplicação dos princípios do pragmatismo jurídico na tomada de decisões em casos difíceis de direito ambiental, com base na teoria do "ecopragmatismo", pode ser benéfica ao proporcionar um equilíbrio entre os interesses ambientais, econômicos e sociais. Ao se concentrar nas consequências práticas e sustentáveis das decisões, o pragmatismo jurídico pode oferecer soluções que respeitem tanto a integridade do meio ambiente quanto as necessidades e demandas da sociedade. (RAUPP, 2024. p. 33).

Assim, o ecopragmatismo fornece o fio condutor para decisões ambientais que sejam normativamente adequadas ao contexto, institucionalmente viáveis e socialmente efetivas, em especial nos casos envolvendo licenciamento ambiental, cujos resultados influenciam diretamente não só o nosso futuro do meio ambiente, mas a própria espécie humana em processo avançado de extinção.

Portanto, diante das limitações da racionalidade algorítmica na resolução de conflitos ambientais complexos, torna-se necessário buscar referenciais teóricos capazes de orientar decisões regulatórias prudentes. Nesse contexto, o ecopragmatismo oferece importantes contribuições para a compreensão da tomada de decisão no direito contemporâneo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise empreendida como visto no 1º capítulo deste artigo permitiu evidenciar que o Estado Constitucional, ao atravessar o chamado "interregno da modernidade", enfrenta um desafio sem

precedentes: a necessidade de conciliar a sua estrutura institucional clássica com as transformações disruptivas da era digital. Restou demonstrado que a crise de funcionalidade e o esgotamento da geografia institucional não são meros percalços burocráticos, mas sintomas de uma mutação na genética do Estado de Direito, que vê a sua soberania territorial ser confrontada pela fluidez dos fluxos globais de informação.

No primeiro estágio da investigação, constatou-se que o licenciamento ambiental, principal instrumento do poder de polícia administrativa, encontra-se no epicentro dessa tensão. A morosidade inerente aos procedimentos analógicos tradicionais, em um cenário de aceleração espacial e temporal, acaba por comprometer a própria finalidade protetiva da norma, gerando um vácuo de eficácia que o ecopragmatismo busca preencher através de uma ética voltada para resultados concretos.

No entanto, o segundo capítulo revelou que a busca pela eficiência administrativa não é isenta de riscos profundos. A implementação de um "ambiente artificial" opaco, ameaça substituir o juízo prudencial humano por cálculos algorítmicos invisíveis ao escrutínio público. A "verdade algorítmica" e o governo por standards e indicadores podem conduzir a um esvaziamento da proteção ambiental substancial, transformando o licenciamento numa mera checagem técnica a serviço do capitalismo cognitivo, em detrimento do princípio da precaução e da participação social.

A simbiose entre inovação e Direito exige que o Estado recupere o seu papel de garantidor, utilizando a inteligência de dados para fortalecer, e não substituir, o compromisso com a dignidade ecológica. O licenciamento ambiental do futuro, sob a égide do

ecopragmatismo, deve ser célere por ser transparente e eficiente por garantir resultados que preservem o patrimônio comum das futuras gerações, assegurando que a tecnologia sirva, em última análise, ao fortalecimento da democracia e do Estado de Direito no interregno contemporâneo.

No campo da governança ambiental, tais transformações manifestam-se de forma particularmente intensa. A crescente complexidade dos problemas ambientais exige a construção de mecanismos institucionais capazes de lidar com conflitos que envolvem múltiplas dimensões, sejam elas ecológicas, econômicas, sociais e/ou tecnológicas.

Nesse contexto, o licenciamento ambiental assume papel central na arquitetura institucional da política ambiental brasileira. Como instrumento preventivo de proteção ambiental, o licenciamento permite avaliar previamente os impactos ambientais de atividades potencialmente poluidoras, contribuindo para evitar danos ambientais irreversíveis.

Entretanto, a crescente digitalização da administração pública introduz novos desafios para a governança ambiental. A incorporação de sistemas automatizados de análise de dados pode contribuir para aumentar a eficiência administrativa e reduzir a morosidade dos processos regulatórios.

Por outro lado, a substituição da racionalidade jurídica por modelos decisórios puramente algorítmicos pode comprometer a análise contextual necessária às decisões ambientais. Nesse cenário, torna-se necessário desenvolver modelos teóricos capazes de orientar a

utilização responsável das tecnologias digitais na administração pública.

O ecopragmatismo abordado no capítulo final confirma a hipótese inicial daquele oferecer importante contribuição para esse debate. Ao enfatizar a análise das consequências práticas das decisões jurídicas e a utilização de evidências empíricas na formulação de políticas públicas, essas abordagens permitem construir modelos decisórios mais adaptáveis às condições complexas da governança ambiental contemporânea.

O desafio contemporâneo consiste em construir uma governança ambiental pragmática, capaz de integrar inovação tecnológica, prudência regulatória e proteção ambiental constitucional. Somente a partir dessa integração será possível assegurar que os avanços tecnológicos contribuam efetivamente para o fortalecimento do Estado constitucional ambiental e para a preservação das condições ecológicas necessárias à vida das presentes e futuras gerações.

A adoção do ecopragmatismo no exercício do poder discricionário pelo gestor público quando do licenciamento ambiental é um exercício de fato pragmático, pois é um instrumento de aprimoramento da prestação do serviço público com eficiência, celeridade e principalmente zelo ao meio ambiente, e com isso seja alcançada a justiça ambiental efetiva no caso concreto.

Portanto, a digitalização da administração pública possui potencial para aprimorar a eficiência da gestão ambiental. Contudo, a construção de uma governança ambiental eficaz no Estado contemporâneo depende da integração entre inovação tecnológica e racionalidade jurídica pragmática, evitando que a eficiência

algorítmica substitua a reflexão crítica humana necessária à proteção constitucional do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BODIN, Jean. **Les six livres de la République**. Reimpr. da 12. ed. Lyon, 1593. Paris, Fayard, 1986.

BOLZAN DE MORAIS, Jose Luis; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de dados e devido processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade Aleiteica. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (Org.). **Inteligência artificial e direito processual: os impactos da virada tecnológica no direito processual**. 3. ed. Salvador: JusPodvim, 2022.

BOLZAN DE MORAIS, Jose Luis; COPELLI, Giancarlo Montagner. O Estado algoritimizado. **Revista Digital Ciência e Tecnologia**, Ciência Política, 2025. Disponível em: <https://aterraeredonda.com.br/o-estado-algoritimizado/#:~:text=Por%20JOSE%20LUIS%20BOLZAN%20DE%20MORAIS%20&concentrado%20e%20menos%20sujeito%20ao%20escrut%C3%ADnio%20p%C3%BAblico>. Acesso em: 01 mar. 2026.

BOLZAN DE MORAIS, Jose Luis; LOBO, Edilene. **Rule of Law, New Technologies and Cyberpopulism**. Revista Justiça do Direito, 33(3), 2019.

BOLZAN DE MORAIS, Jose Luis; MAFRA, Lígia Kunzendorff. A Revolução da Internet e o Estado de Direito: garantias fundamentais e valoração de risco no processo penal. In: Elda Coelho de Azevedo

Bussinguer. (Org.). **Ciência, Tecnologia e Inovação para um Espírito Santo Justo, Sustentável e Desenvolvido**. Contribuições da etapa estadual para a 5ª Conferência Nacional de CT&I. 1ed.São Paulo: Tirant lo Blanch, 2024, v. 1, p. 555-590.

BOLZAN DE MORAIS, Jose Luis. **As crises do Estado e da Constituição e a transformação espaço-temporal dos direitos humanos**. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora. 2011.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 dez. 1997. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 17 mar. 2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: planalto.gov.br. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942**. Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB). Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: planalto.gov.br. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1981]. Disponível em: planalto.gov.br. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **REsp 1.114.398/PR**. Relator: Min. Herman Benjamin. Segunda Turma. Julgamento: 02.03.2010. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/websecstj/cgi/revista/REJ.cgi/ATC?seq=20163252&tipo=5&nreg=200900679891&SeqCgrmaSessao=&CodOrgaoJgdr=&dt=20120216&formato=PDF&salvar=false>. Acesso em 20 fev. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI 3540/DF**. Relator: Min. Celso de Mello. Tribunal Pleno. Julgamento: 01.09.2005. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/imprensa/pdf/adi3540-MC.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI 6808/DF**. Relator: Min. Carmen Lúcia. Tribunal Pleno. Julgamento: 28.04.2022. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6160181>. Acesso em: 20 fev. 2026.

FARBER, Daniel A. **Eco-pragmatism: making sensible environmental decisions in an uncertain world**. Chicago: University of Chicago Press, 1999.

FRYDMAN, Benoit. **Fim do Estado de Direito**. Governar por standards e indicadores. Porto Alegre: Livraria do Advogado. 2016.

GARCIA, Marcos Leite. Direitos fundamentais e transnacionalidade: um estudo preliminar. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana (org.). **Direito e transnacionalidade**. Curitiba: Juruá, 2009. p. 175.

JELLINEK, Georg. **Teoria geral do Estado**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

MOROZOV, Evgeny. **To save everything, click here: the folly of technological solutionism.** New York: PublicAffairs, 2013.

PASQUALE, Frank. **The Black Box Society.** Cambridge: Harvard University Press, 2015, p. 3.

POSNER, Richard A. **A problemática da teoria moral e jurídica.** São Paulo: Martins Fontes, 2012.

POSNER, Richard A. **Direito, pragmatismo e democracia.** Rio de Janeiro: Forense, 2010.

POSNER, Richard A. **How judges think.** Cambridge: Harvard University Press, 2008.

RAUPP, Daniel. **Pragmatismo jurídico e a tomada de decisão em casos difíceis em matéria ambiental.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica. Universidade do Vale do Itajaí. 2024

RUHL, J. B. Working Both (Positivist) Ends Toward a new (Pragmatist) Middle in Environmental Law Eco-pragmatism. **The George Washington Law Review**, vol. 68, p. 522, abril, 2000.

SADIN, Éric. **L'Intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle.** Paris: Échappée. 2018.

WEBER, Max. **Economia e sociedade:** fundamentos da sociologia compreensiva / Max Weber; tradução de Regis Barbosa e Karen Elsabe Barbosa. Editora Universidade de Brasília: São Paulo: 1999.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância:** A luta por um futuro humano na nova fronteira de poder. São Paulo: Intrínseca, 2019.

¹ Doutorando em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica (CAPES - 6). Mestre em Ciência Jurídica pela UNIVALI. Especialista em Auditoria e Perícia Contábil e em Direito e Organizações Públicas e Privadas, ambas especializações pela UNIVALI. Graduado em Ciências Contábeis e Direito também pela UNIVALI. Advogado inscrito na OAB/SC sob nº 20.640. Analista de Suporte a decisão superior na UNIVALI, Itajaí, Santa Catarina. E-mails: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#) e [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8804271673206400>.

² Doutorando em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica (CAPES - 6). Mestre em Ciência Jurídica pela UNIVALI. Especialista em Direito Público pela Universidade do Oeste de Santa Catarina. Graduado em Direito pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Promotor de Justiça lotado na comarca de Itapema, junto ao Ministério Público de Santa Catarina. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2795275066502514>.