XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIETALISMO I

LUIZ ERNANI BONESSO DE ARAUJO

NORMA SUELI PADILHA

VLADIMIR BREGA FILHO

Copyright © 2026 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU – São Paulo
Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Fernando Passos – UNIARA - São Paulo
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia
Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal
Comunicação:
Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM – São Paulo
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará
Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI – Santa Catarina
Educação Jurídica
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello – UFMS – MS
Eventos:
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo
Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina
Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG
Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito ambiental, agrário e socioambientalismo I[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Norma Sueli Padilha; Vladimir Brega Filho; Luiz Ernani Bonesso de Araujo.– Florianópolis: CONPEDI, 2026.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5274-681-8
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Meio ambiente e sustentabilidade: perspectivas globais e locais na agenda 2030

2. Direito ambiental. 3. Socioambientalismo. XV Encontro Internacional do CONPEDI Alicante - Espanha (1: 2026: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIETALISMO I

Apresentação

É com profunda honra e senso de responsabilidade acadêmica que assumimos a tarefa de apresentar esta coletânea, uma obra que não apenas mapeia as coordenadas contemporâneas do Direito Ambiental e sua relação interdisciplinar com o Direito Agrário e outras disciplinas, mas também desafia as fronteiras dogmáticas tradicionais ao propor uma leitura profundamente fincada na realidade social, econômica e intergeracional da nossa era. Como pesquisadores e educadores, testemunhamos um momento histórico em que o ecossistema normativo precisa de respostas diante da crise climática, e os textos aqui reunidos operam justamente nessa interface crítica, onde a dogmática jurídica se encontra com a urgência da sobrevivência planetária. Esta coletânea estrutura-se como um mosaico complexo que, longe de fragmentado, articula-se em torno de eixos teóricos fundamentais: a justiça climática e intergeracional, os desafios da governança e da hermenêutica econômica, e a imperativa visibilização das vulnerabilidades que historicamente marcam as disputas territoriais e ambientais.

O percurso da obra inicia-se sob o signo da solidariedade e da responsabilidade para com o futuro, conceitos que ganham contornos dramáticos e específicos no Sul Global. A clássica formulação do direito humano ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é tensionada pela dimensão temporal, emergindo com vigor no exame do princípio da solidariedade intergeracional aplicado ao Bioma Pantaneiro, cuja fragilidade ecossistêmica exige um dever de guarda que transcende a nossa própria época. Essa mesma responsabilidade em relação ao amanhã projeta-se sobre as grandes infraestruturas no debate acerca dos impactos transgeracionais causados por grandes empreendimentos, tomando o caso do povo Parakanã como um doloroso e necessário testemunho metodológico de que as fraturas ambientais do presente ecoam de forma indelével na identidade e na subsistência das futuras gerações indígenas. Essa dimensão de alteridade e proteção aos direitos da sociobiodiversidade encontra-se, inevitavelmente, sob o cerco das teses restritivas, conforme se depreende da análise crítica sobre os povos originários e a doutrina do marco temporal, uma barreira jurídica que ameaça desestruturar as bases de sustentação ecológica que essas comunidades tradicionalmente resguardam.

Essa urgência protetiva e os entraves institucionais para sua efetivação deslocam o debate para a arena transnacional e para as novas fronteiras do direito processual. A insuficiência

dos mecanismos domésticos tem empurrado a sociedade civil para a litigância climática global, fenômeno primorosamente radiografado a partir dos critérios de admissibilidade processual na Corte Europeia de Direitos Humanos no emblemático caso Duarte Agostinho. Essa busca por responsabilização esbarra, contudo, em uma arquitetura global de assimetrias, caracterizada pelo paradoxo da sustentabilidade no Norte Global, onde políticas ecológicas rigorosas internamente coexistem com pegadas ecológicas profundas externalizadas para as periferias do capitalismo. No plano discursivo e político, essa resistência institucional à transição ecológica é alimentada por engrenagens sofisticadas de retrocesso, que vão desde o negacionismo climático interpretado juridicamente como uma violação direta dos compromissos internacionais ambientais, até estratégias corporativas mais sutis, em que o agronegócio opera como vetor de desinformação ambiental, erodindo a esfera pública e dificultando a formação de um consenso democrático em torno da sustentabilidade.

Diante desse cenário de fricção ideológica, o livro avança para o campo da práxis regulatória, da governança local e das respostas conceituais que o direito deve oferecer aos desafios econômicos da transição energética. A superação dos combustíveis fósseis é urgente, mas não isenta de contradições, como demonstra o exame do greenwashing e das tensões socioambientais na exploração do lítio no Peru, evidenciando que a dita "economia verde" pode reproduzir velhas lógicas de espoliação colonial se desprovida de critérios éticos e jurídicos rígidos. Em contrapartida, soluções inovadoras de ecologia urbana, como a transição do lixo à luz representada pela matriz energética da pirâmide solar do Caximba, apontam caminhos viáveis de simbiose entre inovação tecnológica e sustentabilidade. Essa engenharia de soluções exige, por sua vez, um arranjo institucional robusto, pautado pela governança hídrica e pelo federalismo cooperativo na regulação territorial, cujos desafios práticos são analisados no contexto específico da bacia hidrográfica do Tarumã-Açu, no Amazonas, revelando a complexidade de gerir recursos comuns em um ambiente federativo marcado por sobreposições de competências.

Para que essa governança não se reduza a um formalismo tecnocrático, a coletânea propõe uma renovação hermenêutica e metodológica do Direito Ambiental. O debate entre o marco normativo rígido e a textura aberta do direito ganha nova inteligibilidade quando se adota a análise econômica do direito como critério de escolha interpretativa, reinterpretada aqui não pela métrica utilitarista clássica, mas à luz da inovadora economia do dónut, que estabelece tetos ecológicos e pisos sociais intransponíveis para a atividade econômica. Essa recalibragem conceitual reflete-se na própria teoria da responsabilidade civil ambiental, que busca ir além da dimensão meramente compensatória ao chancelar a configuração do dano moral coletivo ambiental, como exemplificado no caso da Fleurs Global Mineração, demonstrando que a ofensa ao meio ambiente lesa a integridade extrapatrimonial e

existencial da coletividade. Essa sofisticação dogmática, contudo, corre o risco de neutralidade se o direito fechar os olhos para o novo marco legal da mineração e para as tentativas de reforma do licenciamento ambiental no Brasil, onde as tensões normativas põem à prova os institutos da participação popular e da justiça climática em face do ímpeto desenvolvimentista.

Por fim, o fechamento desta obra nos recorda que o Estado de Direito Ecológico é indissociável da justiça social e da ampliação democrática dos canais de escuta. A efetivação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, em especial os ODS 1 e 10, depende invariavelmente da participação e do acesso à justiça das minorias e grupos vulneráveis, os verdadeiros guardiões da resiliência ecológica. Essa vulnerabilidade possui cor, território e gênero, aspectos negligenciados que a obra resgata ao lançar luz sobre a invisibilidade feminina na luta socioambiental através das categorias da memória e da resistência. No cenário urbano amazônico, essa exclusão atinge seu ápice, onde a violência urbana e as desigualdades estruturais sabotam diretamente o cumprimento dos ODS 10 e 11, provando que não há sustentabilidade possível sem a pacificação e a dignidade das periferias urbanas da maior floresta tropical do mundo.

Esta coletânea, portanto, entrega ao leitor uma advertência rigorosa e um instrumental teórico indispensável: o Direito Ambiental contemporâneo não pode ser apenas um direito de conservação da natureza, mas deve consolidar-se como um direito de transformação social, capaz de costurar, na mesma matriz de justiça, a terra, o território e a dignidade humana.

Luiz Ernani Bonesso de Araujo – Universidade Federal de Santa Maria – (UFSM)

Norma Sueli Padilha – Universidade Federal de Santa Catarina – (UFSC)

Vladimir Brega Filho – Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)

ENTRE EL MARCO NORMATIVO Y LA TEXTURA ABIERTA: EL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL DERECHO COMO CRITERIO DE ELECCIÓN INTERPRETATIVA EN EL DERECHO AMBIENTAL A LA LUZ DE LA ECONOMÍA DEL DÓNUT

BETWEEN THE NORMATIVE FRAMEWORK AND THE OPEN TEXTURE: LAW AND ECONOMICS AS AN INTERPRETIVE CHOICE CRITERION IN ENVIRONMENTAL LAW THROUGH THE LENS OF DOUGHNUT ECONOMICS

Antonio Augusto Teixeira Diniz [1]

Resumo

El artículo investiga el problema de la apertura normativa en el Derecho Ambiental brasileño, proponiendo un modelo integrado de interpretación ecoeficiente que articula la teoría del marco normativo de Hans Kelsen, el concepto de textura abierta de H.L.A. Hart, el Análisis Económico del Derecho y la Economía del Dónut de Kate Raworth. Se demuestra que las normas ambientales se caracterizan por una amplia indeterminación estructural y semántica, conformando una zona de elección interpretativa legítima donde múltiples soluciones son jurídicamente defendibles. El AED tradicional, al proponer la eficiencia como objetivo supremo, afronta objeciones normativas. Se propone una reorientación: la economía como herramienta subordinada a límites normativos. Tres balizas estructuran el modelo: la dignidad en su dimensión ecológica como límite absoluto; la proporcionalidad como fuerza centrípeta; y la interpretación ecoeficiente que maximiza la eficiencia económica, ecológica y equitativa. Se concluye que la integración supera el decisionismo kelseniano y el reduccionismo economicista, proporcionando instrumental para la fundamentación racional de decisiones ambientales complejas.

Palavras-chave: Interpretación jurídica, Análisis económico del derecho, Derecho ambiental, Economía del dónut, Ecoeficiencia

Abstract/Resumen/Résumé

The article investigates the problem of normative openness in Brazilian Environmental Law, proposing an integrated model of eco-efficient interpretation that articulates Hans Kelsen's normative framework theory, H.L.A. Hart's open texture concept, Law and Economics, and Kate Raworth's Doughnut Economics. Environmental norms are characterized by broad structural and semantic indeterminacy, forming a zone of legitimate interpretive choice where multiple solutions are legally defensible. Traditional Law and Economics, proposing efficiency as the supreme objective, faces normative objections. A reorientation is proposed: economics as a tool subordinated to normative limits. Three benchmarks structure the model: human dignity in its ecological dimension as an absolute limit; proportionality as a

[1] Doutorando em Ciência Jurídica - Univali - Delaware Law School - Università della Calabria. Mestre em Ciência Jurídica - Univali - Universidad de Alicante. Procurador da República.

centripetal force; eco-efficient interpretation maximizing economic, ecological, and equitable efficiency. It is concluded that integration overcomes Kelsenian decisionism and economist reductionism, providing instruments for rational reasoning in complex environmental decisions.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Legal interpretation, Law and economics, Environmental law, Doughnut economics, Eco-efficiency

1 INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental del Antropoceno impone, con una urgencia inédita, la necesidad de superar los conocimientos humanos compartimentados que, aunque iluminados por la búsqueda de autonomía y especialización, dejaron de absorber adecuadamente las potenciales contribuciones recíprocas. La Economía, cuyo propósito es el estudio de la asignación de recursos escasos, acabó por marginar los valores inmanentes del medio ambiente del proceso de elección racional orientado a la maximización de las preferencias individuales del *homo economicus*. La deontología jurídica, a veces tan centrada en la primacía del "deber ser", acabó por alejarse de la realidad al no considerar las consecuencias de su aplicación. Esta tensión disciplinar fue diagnosticada con precisión por Farber (1999, p. 9), para quien:

> *(...) I argue for a pragmatic approach to environmental problems, in which economic analysis is useful, but not controlling. Critics of cost-benefit analysis are right that economic efficiency is an inadequate basis for environmental policy. Indeed, the 'state of art' of cost-benefit analysis would limit its ability to generate firm answers to environmental questions even if we did want to m ake it our sole basis for decision making. But the critics are wrong to build a wall between economics and ethics. In practice, the cost-benefit analyst needs to make numerous technical decisions that turn out to also involve ethical issues. Moreover, many economic insights turn out to be relevant to a broader policy analysis. Properly understood, then the dichotomy between economics and value judgments turns out to be a false one.*

Con el propósito de regular una coyuntura permeada por diversos *trade-offs*, el Derecho Ambiental se estructura sobre normas con amplia apertura semántica ("medio ambiente ecológicamente equilibrado", "desarrollo sostenible") y principios de textura elástica (precaución, prevención, quien contamina paga). Dicha indeterminación, aunque necesaria, genera un problema: ¿cómo garantizar que las decisiones estén racionalmente fundamentadas, bajo la primacía de la justicia, evitando la arbitrariedad y la captura sectorial?

Desde la perspectiva del positivismo jurídico, la teoría del marco (*Rahmen*) de Kelsen y la textura abierta (*open texture*) de Hart identifican esta indeterminación, pero no ofrecen criterios decisorios robustos: para Kelsen (1998, pp. 248-250), la interpretación sería un "acto de voluntad"; para Hart (1994, pp. 124-136), subsiste discrecionalidad en la penumbra. Por su parte, el Análisis Económico del Derecho tradicional propuso la eficiencia como criterio (Posner, 1981, p. 115), pero afrontó objeciones relativas a la reducción de las elecciones a la maximización de riqueza, especialmente tratándose de valores intrínsecos e intangibles, como suele ocurrir en la protección del medio ambiente (Dworkin, 1980, pp. 191-226; Sandel, 2021, pp. 88-89).

En esta correlación entre Derecho Ambiental y Economía, resulta apremiante un modelo que: (i) reconozca la apertura interpretativa como un dato de la realidad; (ii) subordine la economía a límites y vectores normativos; (iii) integre la eficiencia económica, ecológica y sociocultural en la hermenéutica jurídica; y, obviamente, (iv) sea operacionalizable en la práctica. Para congregar estos elementos, parece pertinente evocar la alegoría de otro marco más reciente, denominado "Economía del Dónut", en la obra de Raworth (2017). Se trata de la consolidación del "espacio seguro y justo para la humanidad", situado entre una base social y un techo ecológico. Una relectura jurídica, por así decirlo, del "Derecho y Economía del Dónut" proporcionaría criterios racionales para las elecciones frente a la textura abierta del Derecho Ambiental, superando el decisionismo kelseniano y el reduccionismo economicista. El Análisis Económico del Derecho Ambiental estaría, bajo esta lógica, subordinado a las balizas de la dignidad, equilibrado por el eje de la proporcionalidad e imbuido en una interpretación jurídica ecoeficiente, integrada con la Economía del Dónut.

Con interrogantes de esta naturaleza, el objetivo general de este ensayo – de carácter exploratorio y propositivo – es el de esbozar un modelo integrado que aproxime las ideas de la Economía del Dónut al pensamiento jurídico tradicional, que sirva a los propósitos del Derecho Ambiental y la Economía.

La secuencia estructural del artículo congrega los respectivos objetivos específicos. En la sección 2, aprovechando las alusiones visuales identificadas en tres conceptos positivistas (marco normativo, textura abierta y zonas de certeza y penumbra), se analiza la indeterminación del Derecho bajo las ópticas de Kelsen y Hart, identificando sus contribuciones e insuficiencias teóricas. Posteriormente, la sección 3 dedica cierto espacio al estudio de las bases teóricas del Análisis Económico del Derecho y de su necesaria reorientación. En el núcleo del texto (sección 4), se presenta la denominada Economía del Dónut y su articulación con el Derecho Ambiental, a partir de tres balizas deontológicas: dignidad, proporcionalidad e interpretación ecoeficiente. Al final, las reflexiones expresadas en la sección 5 sintetizan las contribuciones y la agenda futura de la investigación académica.

En el actual estado de la cuestión, es forzoso reconocer algunas limitaciones del presente estudio: (a) la aproximación inicial a la teoría kelseniana es, ante todo, pragmática y alegórica – se utiliza la metáfora del marco sin adherirse claramente a premisas positivistas; (b) el foco se sitúa en la dimensión normativa (teoría del derecho, hermenéutica), no prescriptiva (cómo los decisores efectivamente deciden); (c) la articulación con la Economía del Dónut es original, pero aún carece de un desarrollo más profundo sobre la jerarquización de criterios

cuando las tres dimensiones de ecoeficiencia señalan direcciones conflictivas; (d) los ejemplos prácticos son ilustrativos y esquemáticos, no exhaustivos; y (e) no existe, por supuesto, estudio empírico sobre la aplicación de un modelo aún en fase de desarrollo.

En cuanto a los demás aspectos metodológicos, durante la investigación se empleó el método inductivo y, en la fase de tratamiento de datos, el procedimiento cartesiano (Pasold, 2018, pp. 112-114). Redactado bajo el razonamiento lógico-deductivo, se parte de premisas teóricas generales (apertura normativa en Kelsen/Hart, reorientación del AED, modelo Dónut) para proponer aplicaciones específicas al Derecho Ambiental. El razonamiento es lógico-deductivo: si (i) las normas ambientales poseen apertura interpretativa; y (ii) las elecciones dentro de dicha apertura carecen de criterios racionales; y (iii) el AED subordinado a balizas deontológicas puede proporcionar esos criterios, entonces (iv) un modelo integrado AED-Dónut puede resultar adecuado para fundamentar decisiones ambientales.

2 INDETERMINACIÓN NORMATIVA EN EL DERECHO AMBIENTAL: MARCO KELSENIANO Y TEXTURA ABIERTA HARTIANA

La comprensión de la apertura interpretativa exige la articulación entre el marco kelseniano (indeterminación estructural-jerárquica) y la textura abierta hartiana (indeterminación semántico-lingüística). Ambas reconocen que el Derecho no proporciona una respuesta única, pero divergen en cuanto a la naturaleza de la elección.

2.1 La teoría del marco normativo en Hans Kelsen: contribuciones e insuficiencias

Kelsen desarrolla una teoría estructural basada en la jerarquía normativa, de conocido formato piramidal. La *Grundnorm* (norma hipotética fundamental) justifica la constitución; esta, a su vez, ampara las leyes; estas, los decretos; hasta llegar, al cabo, a las decisiones concretas. Cada norma superior es fundamento de validez y marco de posibilidades de aplicación (Kelsen, 1998, pp. 247-248). En un pasaje de la obra seminal, el filósofo alemán describe esta alegoría del marco normativo:

> A norma jurídica geral é sempre uma simples moldura dentro da qual há de ser produzida a norma jurídica individual. Mas esta moldura pode ser mais larga ou mais estreita. Ela é o mais larga possível quando a norma jurídica geral positiva apenas contém a atribuição de poder ou competência para a produção da norma jurídica individual, sem preestabelecer o seu conteúdo.
> (Kelsen, 1998, p. 171).

La determinación jerárquica nunca se produce, sin embargo, de forma completa. Al no poder vincular en todas las direcciones, la norma superior establece límites, pero deja un margen, mayor o menor, de libre apreciación, "*de tal forma que a norma do escalão superior*

tem sempre, em relação ao ato de produção normativa ou de execução que a aplica, o caráter de um quadro ou moldura a preencher por este ato" (Kelsen, 1998, p. 246). El Derecho, entonces, conforma un marco dentro del cual existen diversas posibilidades de aplicación, siempre que el acto se mantenga dentro de dicho cuadro o marco.

Kelsen distingue la interpretación en dos etapas: (1) la cognición del marco – comprensión de los respectivos límites, es decir, la fijación del marco que representa el sentido del objeto a interpretar; (2) la elección dentro del marco – un acto de voluntad política. La interpretación de la ciencia jurídica describe posibilidades; la interpretación del aplicador del Derecho es siempre auténtica, crea derechos. La elección no es un acto de conocimiento, sino de voluntad política (Kelsen, 1998, pp. 248-250).

Aproximando este modelo al Derecho Ambiental, se tiene, a título ilustrativo, la prescripción del artículo 225 de la Constitución de la República Federativa de Brasil de 1988 (CRFB/1988), al establecer que "todos tienen derecho al medio ambiente ecológicamente equilibrado". No cabe duda de que la norma crea un marco para la legislación infraconstitucional. Pero, ¿qué significa "ecológicamente equilibrado"? La Constitución establece límites, no determina unívocamente el contenido, ni tampoco cómo alcanzar el denominado "equilibrio ecológico".

Las críticas al modelo kelseniano revelan sus insuficiencias. Dworkin argumenta que el razonamiento jurídico es, en esencia, un ejercicio de interpretación constructiva: "*legal reasoning is an exercise in constructive interpretation, that our law consists in the best justification of our legal practices as a whole, that it consists in the narrative story that makes of these practices the best they can be*" (Dworkin, 1986, p. vii). Así, la elección dentro del marco no es un puro acto de voluntad, sino una búsqueda de la mejor justificación de las prácticas jurídicas – existen, por tanto, argumentos mejores y peores, soluciones que se ajustan más o menos a la integridad del ordenamiento. Endicott observa que, si las normas poseen contenido vago e indeterminado, ¿cómo definir los límites del marco? En los casos limítrofes, son precisamente estas fronteras las que resultan controvertidas (Endicott, 2002, p. 62). Alexy demuestra que los principios operan como mandatos de optimización, no como un marco nítido; la ponderación de derechos exige una argumentación estructurada a partir de la fórmula de la proporcionalidad, no un mero acto de elección (Alexy, 2002, pp. 391-394).

El modelo propuesto se alinea con el constitucionalismo de matriz pospositivista, utilizando el marco kelseniano como alegoría heurística – no como compromiso positivista –, e incorporando la teoría de los derechos fundamentales como mandatos de optimización (Alexy,

2002, pp. 47-48), que operan precisamente en el espacio de apertura identificado por Kelsen y Hart. El marco delimita lo jurídicamente posible; los principios señalan lo preferible; y la ponderación estructurada proporciona el método para elegir entre las alternativas admisibles.

2.2 La textura abierta en Hart: núcleo de certeza y zona de penumbra

Hart (1994) aborda la indeterminación del Derecho desde una perspectiva lingüística. Basándose en Wittgenstein y Waismann (Bix, 2019), demuestra que los términos poseen: (1) un núcleo de certeza (*core of settled meaning*); (2) una zona de penumbra (*penumbra of doubt*). La textura abierta de las normas deriva de la imposibilidad de prever situaciones o definirlas con precisión absoluta. La textura abierta constituye una característica estructural de cualquier sistema normativo que pretenda regular realidades complejas y mutables. Citando textualmente al autor:

> *All rules involve recognizing or classifying particular cases as instances of general terms, and in the case of everything which we are prepared to call a rule it is possible to distinguish clear central cases, Where it certainly applies and others where there are reasons for both asserting and denying that it applies. Nothing can eliminate this duality of a core of certainty and a penumbra of doubt when we are engaged in bringing particular situations under general rules. This imparts to all rules a fringe of vagueness or 'open texture', and this may aff ect the rule of recognition specif ying the ultimate criteria used in the identification of the law as much as a particular statute.*
> *(Hart, 1994, p. 123)*

El ejemplo clásico de Hart es el de la prohibición de "vehículos en el parque": los automóviles, autobuses y motocicletas se situarían en el núcleo de certeza (negativa); las bicicletas, patinetes y ambulancias quedarían en la zona de penumbra (Hart, 1994, pp. 128-129). Dando un ropaje moderno a la ilustración, en la actualidad los centros escolares han necesitado establecer prohibiciones expresas a los denominados "zapatillas con ruedas" (*heelys*), esa mezcla de calzado infantil con ruedecillas, deshaciendo esa zona de penumbra.

En el Derecho Ambiental, la textura abierta es particularmente pronunciada. Cuando se habla de contaminación, los vertidos industriales se sitúan en el núcleo; pero, ¿dónde quedarían la contaminación visual, acústica, lumínica, las emisiones acumulativas climáticas o, incluso, la invisible (microplásticos)? El desarrollo sostenible, en la definición abierta del Informe Brundtland, posee un núcleo de certeza estrecho, pero una penumbra vastísima. La penumbra no es un defecto, quede claro, sino una imposibilidad estructural de anticipar conceptualmente el equilibrio entre desarrollo económico y protección del medio ambiente en cada situación.

Hart reconoce que, en los casos situados en la penumbra, el juez ejerce una discrecionalidad creativa, aunque no arbitraria ni mecánica: la decisión debe orientarse por la finalidad razonable de la norma, evitar injusticias, ponderar valores morales en conflicto y apoyarse en un principio general como razón pública de la elección (Hart, 1994, pp. 204-205). Se observa una diferencia crucial con respecto a Kelsen: Hart no separa rígidamente los actos de cognición y volición. La interpretación en la penumbra implica un razonamiento jurídico genuino, que considera los propósitos de la norma y las consecuencias de las alternativas, no un mero acto de voluntad extrajurídica. En el Derecho Ambiental, esto significa que la definición de lo que constituye "daño ambiental significativo", "recuperación satisfactoria" o "medida compensatoria adecuada" es un ejercicio de razonamiento jurídico orientado por finalidades protectoras constitucionalmente establecidas.

2.3 Convergencias y complementariedades: el espacio de elección interpretativa legítima

Las teorías de Kelsen y Hart dialogan entre sí y captan dimensiones complementarias. Si el marco apunta a una incompletud estructural en el ordenamiento (las denominadas lagunas del Derecho), la textura abierta se relaciona con una indeterminación semántica. En el Derecho Ambiental coexisten la indeterminación estructural (a pesar de la miríada de reglamentos infralegales) y la apertura semántica (v. gr., el propio concepto de desarrollo sostenible).

Se propone, como síntesis, una "zona de elección interpretativa legítima": espacio de conformación de la hermenéutica ecológica creado por la apertura estructural y semántica. En dicho espacio delimitado por una base social y un techo ecológico – como se pretende aclarar más adelante –, múltiples soluciones son defendibles, pero no equivalentes. Si el reto consiste en proporcionar criterios racionales, el Análisis Económico del Derecho, adecuadamente subordinado, puede contribuir.

La "zona de elección interpretativa legítima" posee tres características distintivas relevantes para el Derecho Ambiental: (i) está jurídicamente delimitada – existen alternativas que se encuentran fuera de la zona por vulnerar el marco normativo o el núcleo semántico de los términos empleados; (ii) está internamente diferenciada – las alternativas dentro de la zona no son equivalentes; algunas son más coherentes con los principios del sistema, más ecoeficientes en las tres dimensiones o más conformes con la finalidad constitucional de protección ambiental; (iii) es históricamente mutable – el desarrollo científico sobre ecosistemas, la aparición de nuevas formas de degradación y la evolución de los principios ambientales pueden ampliar o contraer la zona a lo largo del tempo. Reconocer estas características es condición para operar el modelo propuesto con rigor intelectual.

3 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL DERECHO: DE LA MAXIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA A LA HERRAMIENTA INFORMATIVA

El Análisis Económico del Derecho (AED) – en cuanto postulado de aplicación del instrumental analítico y empírico de la economía para intentar comprender, explicar y predecir las implicaciones fácticas del ordenamiento jurídico (Gico Jr., 2010, p. 17) – posee un carácter instrumental relevante en la búsqueda de criterios objetivos para las elecciones jurídicas. No obstante, su versión tradicional (y más conocida) afrontó severas objeciones cuando propuso la eficiencia como criterio ético. En esta sección, se examina brevemente la evolución del AED y se propone una reorientación metodológica.

3.1 La Escuela de Chicago y el paradigma de la maximización de la riqueza

El Análisis Económico del Derecho recorrió etapas bien delineadas desde sus orígenes, identificadas por Mackaay (2000, pp. 65-117) en cuatro fases: la proposición del paradigma (1958-1973), su aceptación en las facultades de Derecho (1973-1980), el cuestionamiento (1976-1983) y la conmoción del movimiento (a partir de 1983). Si los artículos de Coase (1960) y de Calabresi (1961) demarcan el punto de partida de la disciplina, fue Posner quien le confirió cuerpo teórico y metodológico con el *Economic Analysis of Law* (1973), obra animada por la ambición de demostrar que la economía sería capaz de explicar globalmente todo el ordenamiento jurídico. En sus propias palabras, el rasgo distintivo de la "nueva" disciplina reside en la "*aplicación de las teorías y métodos empíricos de la economía a las instituciones centrales del sistema jurídico*" (Posner, 1975, p. 759), lo que le confiere un carácter instrumental por excelencia, útil para la investigación de múltiples ramas del Derecho, incluido el Ambiental.

La obra de Posner, sin embargo, no es estática: Macedo Jr. (2013, pp. 262-279) y Salama (2012, pp. 435-483) identifican en ella una trayectoria que va de la ortodoxia eficientista de los primeros escritos – con trazos utilitaristas y consecuencialistas – al pragmatismo jurídico, resultado de intensos debates académicos, especialmente con Dworkin. Salama describe esta parábola en tres momentos: el ascenso de la eficiencia como método analítico, su apogeo como criterio ético y su caída ante el pragmatismo, arco que coincide en buena medida con las propias fases del movimiento *Law and Economics* mapeadas por Mackaay, revelando cuánto la disciplina se confundió, durante décadas, con la difusión promovida por Posner y por la Escuela de Chicago.

El núcleo iusfilosófico de la propuesta posneriana consiste en evaluar las instituciones jurídico-políticas mediante el paradigma de la *maximización de la riqueza*: serán justas las reglas e interpretaciones que promuevan la *eficiencia*, términos tratados por Posner como intercambiables (Salama, 2012, p. 447). Aunque el eficientismo revela trazos de linaje utilitarista, Posner rechaza expresamente el utilitarismo de Bentham. De la tradición kantiana, por otro lado, retiene los conceptos de autonomía y consenso, si bien critica lo que considera el fanatismo y la insensibilidad moral de la deontología extremada. El resultado es un *tertium genus* en el que eficiencia y autonomía convergen: la interacción de mercado, fundamentada ordinariamente en el consenso entre las partes, tendría el doble efecto de maximizar la riqueza y proteger la libertad individual, síntesis que el propio Posner describe como "*una mezcla entre estas tradiciones filosóficas rivales*" (Posner, 1981, p. 66).

3.2 Críticas al AED como objetivo: Dworkin, Sen y los límites de la tarificación

La polémica aproximación entre las categorías de justicia e incremento de la riqueza no tardó en suscitar objeciones contundentes. El debate que mejor simboliza este momento de inflexión fue el sostenido entre el propio Posner y Dworkin. Sin negar la relevancia de las conexiones entre Derecho y Economía, este rechazó la reducción del Derecho al criterio de la eficiencia económica, que no sería un fin social legítimo en sí mismo, sino apenas un instrumento subordinado a valores más fundamentales, como la igualdad y la equidad. Es lo que se extrae del ensayo "*Is Wealth a Value?*" (1980), en el que Dworkin cuestiona las razones por las cuales el incremento de la riqueza social podría ser erigido a objetivo colectivo digno de persecución, concluyendo negativamente: un incremento de la riqueza agregada no equivale, por sí solo, a un avance en los valores que una sociedad efectivamente aprecia.

Por otra parte, el enfoque de las capacidades revela una dimensión distributiva que el AED tradicional ignora sistemáticamente. Para Sen (1999), el espacio evaluativo adecuado no es ni el de las utilidades – tal como reclaman los utilitaristas – ni el de las rentas reales, sino el de las libertades sustantivas, esto es, las capacidades de "elegir una vida que la persona tiene razones para valorar" (p. 74). Desde esta perspectiva, la pobreza debe comprenderse como privación de capacidades básicas, y no meramente como insuficiencia de renta, descrito como el criterio estándar de identificación de la pobreza. Esto tiene implicaciones directas para la cuestión ambiental: Sen identifica las diversidades ambientales – variaciones climáticas, inundaciones, sequía, presencia de enfermedades infecciosas – como una de las principales fuentes de variación sistemática entre la renta obtenida y las capacidades efectivamente

realizables, concluyendo que la contaminación y otros obstáculos ambientales comprometen la calidad de vida que un determinado nivel de renta sería capaz de generar (p. 68). Agrava este cuadro el hecho de que la preservación ambiental constituye un bien público – cuya provisión escapa a la lógica del mercado, orientado hacia bienes privados (p. 134) –, lo que convierte a los ecosistemas funcionales en particularmente relevantes para las poblaciones más vulnerables, aquellas que menos pueden adquirir sustitutos privados para los servicios que la naturaleza proporciona colectivamente.

La maximización de riqueza jamás podría ser un valor moral absoluto. Las personas poseen derechos que prevalecen sobre cálculos agregados de bienestar, incluso cuando dichos cálculos se invocan en nombre de la política ambiental. En cuanto a los límites de la tarificación, Ackerman y Heinzerling (2004) articulan, en *Priceless*, la crítica fundamental al análisis coste-beneficio aplicado a bienes ambientales:

> "(...) *human life, health, and nature cannot be described meaningfully in monetary terms; they are priceless. When the question is whether to allow one person to hurt another, or to destroy a natural resource; when a life or a landscape cannot be replaced; when harms stretch out over decades or even generations; when outcomes are uncertain; when risks are shared or resources are used in common when the people "buying" harms have no relationship with the people actually harmed–then we are in the realm of the priceless, where market values tell us little about the social values at stake.* (Ackerman e Heinzerling, 2004, pp. 8-9)

El fragmento evidencia precisamente el problema de la inconmensurabilidad de los valores ecológicos y de la incertidumbre radical que caracteriza al Derecho Ambiental: horizontes de décadas y generaciones, riesgos compartidos y recursos comunes no admiten tarificación adecuada por el mercado. Determinados valores no deben ser tarificados porque hacerlo corrompe su valor intrínseco: la mercantilización de bienes como la vida silvestre, la integridad de ecosistemas únicos y el clima estable no es solamente metodológicamente inadecuada, sino moralmente problemática.

Tales críticas, aunque se centren en tres órdenes distintos – normativo, distributivo y ambiental –, señalan la necesidad de una reorientación metodológica del Análisis Económico del Derecho Ambiental, mediante un balizamiento por premisas deontológicas para ubicarse dentro de los marcos de base social y techo ecológico que conforman el "espacio justo y seguro para la humanidad", como se expondrá a continuación.

3.3 Reorientación metodológica: la economía como criterio de elección dentro del marco normativo

Las objeciones demandaron un cambio paradigmático: el análisis económico del derecho no ya como objetivo, sino como instrumento. A partir del diálogo académico sostenido con sus críticos, Posner transformó paulatinamente su pensamiento (Silveira, 2022, p. 172). Este giro hacia el pragmatismo jurídico corresponde al abandono de la eficiencia como criterio ético autosuficiente en favor de un "pragmatismo laxo" (Macedo Jr., 2013, p. 239), que alienta el ejercicio interpretativo fundado en la intuición y el sentido común, trata la Economía como herramienta instrumental – más eficiente que otras teorías del Derecho, aunque no universalmente aplicable – y redefine la eficiencia como maximización de resultados a partir de una ponderación consecuencialista de costes y beneficios (Salama, 2012, p. 480), sin pretensión de erigir una teoría general de justicia.

En la religación de los saberes con el Derecho, la Economía debe informar decisiones que persiguen otros objetivos (dignidad, equidad, sostenibilidad). En este contexto, lo que se propone es el balizamiento del razonamiento jurídico en AED en tres niveles de integración:

(i) Dignidad como límite absoluto: veda soluciones ofensivas a valores intrínsecos con independencia de la eficiencia. Se trata de los aspectos negativos/defensivos de la dignidad como límite innegociable (Sarlet, 2007, pp. 381-382). La fundamentación de esta aserción es kantiana, en la dicotomía entre precio y dignidad: las personas son fines en sí mismas, no medios; la dignidad no tiene precio, no admite equivalente (Kant, 2007, p. 77).

(ii) Proporcionalidad como estructura de ponderación: Dentro del espacio no vedado por la dignidad, la proporcionalidad orienta un análisis de *trade-off* a través de tres subexámenes consagrados: idoneidad (los medios deben ser aptos para alcanzar el fin pretendido), necesidad (los medios empleados deben ser necesarios entre los disponibles) y proporcionalidad en sentido estricto (las ventajas de la utilización del medio deben superar las desventajas) (Alexy, 2002, pp. 67-69; Ávila, 2018, pp. 210-220).

(iii) El AED como coadyuvante de la interpretación más eficiente: En esta estructura, la economía ilumina la zona de penumbra sin eliminarla, estructurando decisiones racionalmente justificadas y eficientes. Las herramientas económicas tornan operacionales los exámenes de proporcionalidad: el análisis coste-eficacia identifica el medio menos gravoso (examen de necesidad); el análisis coste-beneficio informa la ponderación (proporcionalidad en sentido estricto); la valoración económico-ecológica cuantifica los beneficios ambientales. Aun así, al proveer una estructura en la que pueden adoptarse las decisiones políticas, subsiste un margen valorativo (Farber, 1999, pp. 90-91).

4 LA ECONOMÍA DEL DÓNUT COMO MODELO ESTRUCTURAL DE INTERPRETACIÓN ECOEFICIENTE EN EL DERECHO AMBIENTAL

La insuficiencia de los paradigmas interpretativos tradicionales frente a la crisis socioambiental contemporánea exige la construcción de nuevos marcos conceptuales capaces de integrar, de forma sistemática, las dimensiones ecológica, económica y social que el Derecho Ambiental está llamado a mediar. En este sentido, la Economía del Dónut de Kate Raworth (2017) se presenta como modelo estructural compatible con el constitucionalismo socioambiental: al delimitar un espacio seguro y justo entre un suelo social irreducible y un techo ecológico intransgredible, ofrece al intérprete jurídico una geometría normativa compatible con el constitucionalismo socioambiental y con las exigencias contemporáneas de sostenibilidad sistémica.

La presente sección desarrolla la transposición de este modelo al razonamiento jurídico-ambiental, articulándolo con la teoría del Derecho – en particular, las ilustraciones del marco y de la textura – para proponer una interpretación ecoeficiente operacionalizada por tres balizas estructurantes: la dignidad humana en su dimensión ecológica, la proporcionalidad como fuerza centrípeta y la ecoeficiencia como criterio de maximización simultánea de las eficiencias económica, ecológica y equitativa.

4.1 La Economía del Dónut de Kate Raworth: espacio seguro y justo entre suelo social y techo ecológico

Raworth desarrolla un modelo gráfico, con dos círculos concéntricos, articulando las dimensiones social y ecológica en *Doughnut Economics* (2017). El poder de la imagen reside en la figura casi infantil del dónut: un círculo interno (que corresponde a la base social/mínimo existencial – doce dimensiones de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU: agua, alimentación, energía, salud, redes, educación, vivienda, paz y justicia, igualdad de género, renta y trabajo, equidad social y voz política), un círculo externo (techo ecológico/límites planetarios – nueve límites planetarios de Rockström *et al.* (2009): alteraciones climáticas, acidificación de los océanos, contaminación química, destrucción de la capa de ozono, contaminación atmosférica, pérdida de biodiversidad, carga de nitrógeno y fósforo, extracción de agua dulce y conversión de terrenos), y, en el centro, una zona verde (el espacio seguro y justo para la humanidad). La propia Raworth sintetiza el propósito normativo del modelo, que aspira a servir como brújula para el siglo XXI:

> "*it's a radically new compass for guiding humanity this century. And it points towards a future that can provide for every person's needs while safeguarding the living world*

> *on which we all depend. Below the Doughnut's social foundation lie shortfalls in human well-being, faced by those who lack life's essentials such as food, education and housing. Beyond the ecological ceiling lies an overshoot of pressure on Earth's life-giving systems, such as through climate change, ocean acidification and chemical pollution. But between these two sets of boundaries lies a sweet spot – shaped unmistakably like a doughnut – that is both an ecologically safe and socially just space for humanity. The twenty-first-century task is an unprecedented one: to bring all of humanity into that safe and just space.*"
> (Raworth, 2017, p. 34-35)

La transposición del paradigma del Dónut al razonamiento jurídico encuentra respaldo académico creciente. Buser inaugura el concepto de "jurisprudencia del Dónut", argumentando que:

> *The concept of doughnut jurisprudence promotes a holistic perspective on sustainability, equity and human rights. As illustrated, human rights can serve as a basis for both social and ecological limits and may even provide States with guidance in addressing (potential) conflicts through redistributive instruments. A progressive interpretation of human rights obliges States to uphold planetary boundaries and restrict their planetary ecological impact within a range that allows humanity to return within the 'safe operating space'.*
> (Buser, 2024, p. 23)

El concepto de *Doughnut Jurisprudence*, acuñado en un periódico de la Oxford University Press (*Human Rights Law Review*), demuestra que la propuesta de integración Dónut-Derecho aquí desarrollada posee sustrato académico. La justificación para la adopción del modelo en el contexto del derecho ambiental es robusta: articula lo social y lo ecológico; supera el PIB como objetivo; opera con complejidad sistémica; es compatible con el constitucionalismo socioambiental brasileño (art. 225 + arts. 1.º, III y 170, VI, CRFB/1988). Se trata de una "brújula para el siglo XXI", en la expresión de Raworth, conformando un marco normativo adecuado para la hermenéutica ecológica.

Los siete cambios de paradigma propugnados por Raworth poseen traducción jurídica relevante para el Derecho Ambiental brasileño: (1) del objetivo de crecimiento del PIB al bienestar en el Dónut – jurídicamente, el art. 225 de la CRFB/1988 ya consagra este desplazamiento al establecer el medio ambiente equilibrado como bien constitucionalmente protegido, no subordinado a la maximización económica; (2) la economía incorporada en la biosfera – en el plano normativo, la Política Nacional del Medio Ambiente [*Política Nacional do Meio Ambiente*] (Ley n.º 6.938/1981) reconoce la interdependencia entre actividad económica y equilibrio ecológico; (3) estimular la naturaleza humana – el principio de participación democrática y de educación ambiental (art. 225, §1.º, VI, CRFB/1988) reconoce implícitamente que los decisores no son agentes perfectamente racionales; (4) sistemas complejos dinámicos – se traduce en el principio de precaución ante la incertidumbre científica;

(5) distribuir por diseño – corresponde al principio de equidad intergeneracional y a las políticas de justicia ambiental; (6) crear para regenerar (economía circular) – se materializa en la Política Nacional de Residuos Sólidos [*Política Nacional de Resíduos Sólidos*] (Ley n.º 12.305/2010); (7) ser agnóstico respecto al crecimiento – equivale a tratar el desarrollo económico como medio, no como fin, conforme exige el principio de desarrollo sostenible (art. 170, VI, CRFB/1988).

4.2 Tres balizas para la interpretación ecoeficiente en el Derecho Ambiental

La interpretación ecoeficiente en el Derecho Ambiental opera a través de tres balizas normativas interdependientes que funcionan como vectores para mantener las decisiones jurídicas dentro del espacio operacional seguro y justo de la Economía del Dónut. Funcionan dentro de una especie de marco doble e iluminan las zonas de penumbra derivadas de la textura abierta de las normas ambientales. La primera baliza es la **dignidad humana en su dimensión ecológica**, que establece simultáneamente el suelo social (mínimo existencial ecológico) y el techo ecológico (límites planetarios) como fronteras inviolables de la asignación ambiental. La segunda baliza es la **proporcionalidad como fuerza centrípeta**, que actúa como gravedad atrayendo las decisiones hacia el centro del Dónut mediante sus tres subexámenes (idoneidad, necesidad y proporcionalidad en sentido estricto), operacionalizados por el Análisis Económico del Derecho. La tercera baliza es la **interpretación ecoeficiente propiamente dicha**, que operacionaliza la maximización simultánea de eficiencia económica, eficiencia ecológica y equidad sociocultural dentro del espacio delimitado por las dos primeras balizas. Estas tres balizas no operan aisladamente, sino en sinergia: la dignidad establece los límites absolutos, la proporcionalidad proporciona el método dinámico de aproximación al equilibrio, y la ecoeficiencia ofrece el criterio sustantivo de optimización.

La dignidad de la persona humana, en su acepción contemporánea, presupone condiciones ambientales mínimas. Posee una doble dimensión, como límite y como objetivo (Sarlet, 2007, p. 378): (i) mínimo existencial ecológico o socioambiental (positivo/promocional): agua potable, aire respirable, clima habitable, seguridad alimentaria, biodiversidad funcional – corresponde al suelo social del Dónut; (ii) techo ecológico (defensivo/negativo): límites planetarios que no pueden ser transgredidos sin comprometer a las generaciones futuras – corresponde al techo ecológico del Dónut.

Algunas consecuencias jurídicas de la dimensión ecológica de la dignidad humana están incorporadas en principios sedimentados en el Derecho Ambiental: el principio de no regresión ambiental [*vedação ao retrocesso ambiental*] (*standstill*); la prohibición de

protección deficiente [*proibição de proteção insuficiente*] (*Untermaßverbot*); la imposibilidad de invocar la "reserva de lo posible" cuando el mínimo está amenazado (Fensterseifer, 2008, p. 285). El Estado (y, asimismo, los particulares) no puede vulnerar el mínimo existencial ni traspasar los límites planetarios.

Los recursos ambientales esenciales para la existencia digna no pueden ser totalmente mercantilizados. Se trata de una adaptación a la fundamentación kantiana de la dignidad, que no puede ser tarificada ni admite equivalente. En la acepción de Kant (2007, p. 77): "En el reino de los fines todo tiene o un precio o una dignidad. Cuando una cosa tiene un precio, se puede poner en su lugar cualquier otra como equivalente; pero cuando una cosa está por encima de todo precio, y por tanto no admite equivalente, entonces tiene dignidad".

La proporcionalidad funciona como verdadera fuerza centrípeta, atrayendo las elecciones jurídicas hacia el centro del Dónut. Cuando una determinada interpretación se aproxima peligrosamente al techo ecológico, exige alternativas menos impactantes (necesidad). Cuando se sitúa demasiado cerca del suelo social, puede recomendar un refuerzo (prohibición de insuficiencia). Es un mecanismo dinámico que empuja las decisiones hacia el equilibrio, caso a caso.

En el tratamiento de las cuestiones ambientales, los tres subexámenes de la proporcionalidad (necesidad, idoneidad y proporcionalidad en sentido estricto) pueden ser operacionalizados mediante instrumentos del análisis económico del derecho: (i) idoneidad (¿la medida es apta para alcanzar el objetivo ambiental?): análisis técnico-científico con apoyo económico; (ii) necesidad (¿existe un medio menos gravoso?): el análisis coste-eficacia identifica la alternativa que alcance el mismo resultado con menor coste social; (iii) proporcionalidad en sentido estricto (¿los beneficios ambientales justifican los costes económicos y sociales?): el análisis coste-beneficio informa la ponderación.

El principio de proporcionalidad funciona como "mandato de optimización" (*optimization requirement*) (Alexy, 2002, p. 47). Los derechos fundamentales (incluido el medio ambiente ecológicamente equilibrado) deben ser realizados en la mayor medida posible, considerando las posibilidades fácticas y jurídicas, siempre que estén insertos en el "espacio seguro y justo para la humanidad". No se trata de todo o nada, ni de una búsqueda ciega del punto óptimo, sino de una maximización gradual dentro de límites.

Al tratar de este postulado normativo, Ávila (2018, pp. 191-192) presenta un grafismo interesante que aproxima el espacio de conformación de la norma a la idea de la Economía del Dónut:

> Numa representação poderíamos imaginar um grande círculo representando os graus de intensidade a restrição de um princípio fundamental de liberdade, dentro do qual outros círculos concêntricos menores estão inseridos, até chegar ao círculo central menor cujo anel representa o núcleo inviolável. A finalidade pública poderia justificar uma restrição situada da coroa mais externa até aquela mais interna, dentro da qual é proibido adentrar. Pois bem. O postulado da proporcionalidade em sentido estrito opera entre o limite da coroa mais interna e o da coroa mais externa, e compara o grau de restrição da liberdade com o grau de promoção da finalidade pública, para permitir a declaração de invalidade uma medida que causa restrição demais para promoção de menos.

La proporcionalidad opera, en el contexto ambiental, como fuerza que atrae las decisiones interpretativas hacia el centro del Dónut, evitando tanto el exceso regulatorio que inviabilice actividades económicas necesarias para el suelo social, como la protección insuficiente que permita la vulneración del techo ecológico. El análisis de idoneidad requiere la demostración, con respaldo técnico-científico, de que la medida adoptada es efectivamente apta para alcanzar el objetivo ambiental pretendido – no basta la plausibilidad teórica; es necesaria la evidencia del nexo causal entre medio y fin. El análisis de necesidad exige la identificación de alternativas: si existen medios igualmente eficaces para alcanzar el mismo grado de protección ambiental con menor restricción de derechos o menor coste social, la medida más gravosa falla en el subexamen. El análisis de proporcionalidad en sentido estricto requiere una ponderación fundamentada entre los beneficios ambientales y los costes económicos, sociales y sobre otros derechos fundamentales: es aquí donde el análisis coste-beneficio y la valoración económico-ecológica encuentran su espacio metodológico adecuado – no como sustitutos del juicio jurídico, sino como insumos que tornan la ponderación más transparente y controlable.

Si la proporcionalidad opera exigiendo que las medidas jurídicas sean idóneas, necesarias y proporcionales, la eficiencia complementa este *framework* al proporcionar criterios para la asignación óptima de recursos jurídicos, recomendando la internalización de externalidades con vistas a determinar con mayor precisión técnica cuál medida conjuga mejor eficiencia asignativa y proporcionalidad normativa (Moura, 2022, pp. 179-180).

Este es el punto en que emerge la tercera baliza, la de la interpretación ecoeficiente. La ecoeficiencia se ocupa de la maximización simultánea de tres dimensiones: (i) eficiencia económica, relacionada con la asignación óptima de recursos, la minimización del desperdicio y la maximización del valor añadido; (ii) eficiencia ecológica, que atañe al máximo resultado ambiental por unidad de recurso, con la compatibilización con la capacidad de carga ecosistémica; y (iii) equidad sociocultural, relacionada con la distribución justa de beneficios ambientales y costes de protección, con atención a las poblaciones vulnerables y a los pueblos tradicionales.

El concepto legal del principio de ecoeficiencia (Ley n.º 12.305/2010, art. 6.º, V) [*Lei nº 12.305/2010*], al incluir entre sus elementos, por un lado, la compatibilización de bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas y aporten calidad de vida y, por otro, la limitación equivalente a la capacidad de soporte del planeta, no hace sino describir las balizas interna y externa de la Economía del Dónut. En la misma dirección, Marques (2023, p. 451) sostiene que "*el sentido y la eficiencia de una economía precisan ser evaluados por su capacidad de atender a las necesidades humanas básicas sin destruir o poner en riesgo los hábitats de las demás especies y los equilibrios climáticos del sistema Tierra*", formulación que describe, en términos sustantivos, la misma intersección entre suelo social y techo ecológico que el concepto de ecoeficiencia aquí propuesto operacionaliza jurídicamente.

Esta conformación del espacio justo y seguro, iluminado por las herramientas del Análisis Económico del Derecho, tiene aptitud para revelar la solución numérica al problema del desarrollo sostenible. Pueden operacionalizar el razonamiento jurídico ecoeficiente, sin carácter exhaustivo: análisis coste-beneficio (ponderación entre dimensiones considerando valores tangibles e intangibles); análisis coste-eficacia (identificación del medio menos costoso para alcanzar una meta ecológica específica); valoración económico-ecológica (atribución de valor monetario a los servicios ecosistémicos considerando valor de uso, opción y existencia); y estudios de impacto distributivo (identificación de ganadores y perdedores, análisis de equidad intergeneracional e intrageneracional).

4.3 La ecoeficiencia como síntesis: superación de la dicotomía eficiencia frente a justicia

Como se ha expuesto, el concepto de ecoeficiencia supera la dicotomía eficiencia frente a justicia que marca el debate sobre el Análisis Económico del Derecho, al agregar el componente sociocultural (y sus implicaciones morales) en la cuenta de los conflictos socioambientales. Tradicionalmente, la eficiencia se contrapone a la equidad, pese a la fórmula de compensación de Kaldor-Hicks (Posner, 2014, p. 14): las soluciones eficientes pueden ser injustas; las soluciones justas pueden ser ineficientes. Esta oposición deriva de la reducción de la eficiencia a la dimensión económica (maximización de la riqueza agregada).

La ecoeficiencia, adecuadamente empleada, tiene la aptitud de reconocer múltiples dimensiones: una solución puede ser económicamente eficiente, pero ecológica o socialmente ineficiente. Se busca el equilibrio posible, dentro de las balizas de la dignidad y del vector de la proporcionalidad, reconociendo *trade-offs* y sinergias. La economía circular, por ejemplo, puede ser eficiente en las tres dimensiones simultáneamente, si se desarrolla sin los subterfugios del *greenwashing*: reduce costes de producción (económica), minimiza la extracción de

recursos y la generación de residuos (ecológica) y crea empleos verdes distribuyendo beneficios sociales.

Cuando las dimensiones convergen, la elección es clara. Cuando conflictúan, la dignidad veda los extremos (alternativas que vulneran el mínimo existencial o traspasan el techo ecológico), la proporcionalidad orienta una ponderación estructurada, y la argumentación jurídica fundamenta una elección racional ecoeficiente, considerando el contexto específico. El modelo ofrece parámetros racionales controlables, aunque sin fórmula matemática universal: la búsqueda de la brújula del espacio "seguro y justo" del Dónut (Raworth, 2017), como marco de posibilidades interpretativas. Adicionalmente, por agregar racionalidad y reducción de riesgos de arbitrariedad, resulta relevante el empleo del instrumental de la economía para orientar las elecciones en las zonas de penumbra surgidas de las lagunas o de las imprecisiones semánticas del Derecho.

5 CONCLUSIÓN

El presente artículo esboza una integración teórica original entre teoría de la interpretación jurídica (Kelsen y Hart), Análisis Económico del Derecho y Economía del Dónut, aplicada al contexto específico del Derecho Ambiental brasileño. La tesis central sostenida es que la apertura normativa característica de las normas ambientales – captada por los conceptos de "marco" (Kelsen) y "textura abierta" (Hart) – no condena al intérprete a la arbitrariedad decisionista ni al reduccionismo economicista, sino que conforma una "zona de elección interpretativa legítima" donde criterios racionales pueden y deben ser proporcionados.

Se ha demostrado que el Análisis Económico del Derecho, cuando es reorientado de objetivo (maximización de la eficiencia como valor supremo) a herramienta informativa (la economía como criterio de elección) y subordinado a límites normativos claros (dignidad humana en su dimensión ecológica, proporcionalidad y ecoeficiencia), puede proporcionar estos criterios de forma racional, transparente y controlable, evitando tanto la parálisis decisoria como la captura por intereses sectoriales.

La articulación con el modelo de la Economía del Dónut de Kate Raworth permitió operacionalizar un concepto sintético de "interpretación ecoeficiente" que integra tres dimensiones: eficiencia económica (asignación óptima de recursos, minimización del desperdicio), eficiencia ecológica (máximo resultado ambiental por unidad de recurso, respeto a la capacidad de carga ecosistémica) y equidad sociocultural (distribución justa de beneficios ambientales y costes de protección, atención a poblaciones vulnerables y pueblos tradicionales). Este concepto supera la falsa dicotomía entre eficiencia y justicia que marca el debate

tradicional sobre el AED, reconociendo que existen múltiples dimensiones de eficiencia que deben ser equilibradas, no jerarquizadas apriorísticamente. Se reconoce, como limitación metodológica del presente estudio, que la operacionalización métrica de la eficiencia ecológica depende de un desarrollo empírico futuro – notablemente en el campo de la valoración de servicios ecosistémicos y de los indicadores de capacidad de carga –, correspondiendo al presente artículo diseñar, en líneas generales, el marco normativo dentro del cual dicho avance podrá producirse.

Tres balizas estructuran el modelo propuesto, funcionando como parámetros jerárquicamente ordenados para las decisiones interpretativas en materia ambiental: (i) la dignidad humana en su dimensión ecológica como límite absoluto y objetivo – comprendiendo el mínimo existencial ambiental (suelo social del Dónut: agua potable, aire respirable, clima habitable, seguridad alimentaria) y el techo ecológico (límites planetarios que no pueden ser transgredidos sin comprometer a las generaciones futuras), fundamentada en la dualidad kantiana entre precio y dignidad; (ii) la proporcionalidad como fuerza centrípeta que aproxima las decisiones al equilibrio – operacionalizada a través de los tres subexámenes (idoneidad, necesidad, proporcionalidad en sentido estricto) e informada por herramientas económicas (análisis coste-eficacia para la necesidad, análisis coste-beneficio para la ponderación); (iii) la interpretación ecoeficiente como criterio de elección dentro de la zona de penumbra – maximizando simultáneamente las tres dimensiones cuando la dignidad no veda y la proporcionalidad orienta.

La contribución teórica del artículo es demostrar que el positivismo jurídico (especialmente en la teoría "pura" de Kelsen) y el Análisis Económico del Derecho pueden ser complementarios. Cuando el AED está subordinado a principios normativos fundamentales y es utilizado como herramienta (no como fundamento moral), existe complementariedad: la teoría de la interpretación identifica el espacio de elección legítima (marco + penumbra); el AED proporciona criterios transparentes y controlables para la elección dentro de ese espacio (análisis coste-beneficio, coste-eficacia, valoración); y los principios jurídicos (dignidad, proporcionalidad, precaución) delimitan, orientan y fundamentan normativamente la aplicación de dichos criterios. Se trata de una síntesis que preserva la autonomía del Derecho (sin reducirlo a la Economía) al tiempo que incorpora la racionalidad económica (religación de los saberes).

Las limitaciones del modelo fueron reconocidas explícitamente a lo largo del texto y deben ser reiteradas. No todo es tarificable: la dignidad humana, los valores sagrados y los derechos fundamentales no se reducen al análisis coste-beneficio – esta es precisamente la

función de la primera baliza (dignidad como límite). Los sistemas ecológicos implican incertidumbre radical y posibilidad de daños irreversibles, exigiendo complementación por el principio de precaución cuando existe amenaza de daños graves o irreversibles, sin que la falta de certeza científica absoluta pueda servir de pretexto para postergar medidas preventivas (art. 225, §1.º, IV, CRFB/1988). Existe riesgo de tecnocracia si el análisis económico excluye la participación democrática: la economía informa, la democracia decide; los técnicos proponen, los ciudadanos deliberan. La complejidad práctica puede exigir capacitación institucional y selectividad en la aplicación, con riesgos de incremento de los costes de transacción – el modelo es un instrumental sofisticado que demanda formación interdisciplinar de los operadores del Derecho.

El reto del Derecho Ambiental en el siglo XXI, como se apuntó en la introducción, es lidiar con la complejidad ecológica sin caer ni en la parálisis (imposibilidad de decisión ante la incertidumbre radical y los valores inconmensurables) ni en la arbitrariedad (decisión sin fundamentación racional, ya sea por decisionismo judicial o por captura regulatoria). Entre el marco kelseniano y la penumbra hartiana, existe espacio para elecciones fundamentadas que articulen rigor teórico (filosofía del derecho, teoría de la interpretación), transparencia metodológica (herramientas económicas, indicadores ecológicos, análisis de equidad) y compromiso normativo con la justicia ecoeficiente (equilibrio entre eficiencia económica, integridad ecológica y equidad social).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKERMAN, Frank; HEINZERLING, Lisa. **Priceless:** on knowing the price of everything and the value of nothing. New York: The New Press, 2004.

ALEXY, Robert. **A theory of constitutional rights**. New York: Oxford University Press, 2002.

ÁVILA, Humberto. **Teoria dos princípios:** da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 18. ed. São Paulo: Malheiros, 2018.

BIX, Brian H. *Waismann, Wittgenstein, Hart, and Beyond: The Developing Idea of 'Open Texture' of Language and Law. In* Dejan Makovec & Stewart Shapiro, **Friedrich Waismann: The Open Texture of Analytic Philosophy.** Cham: Palgrave Macmillan, 2019. pp. 245-260.

BUSER, Andreas. *From Doughnut Economics to Doughnut Jurisprudence: a human rights perspective. In* **Human Rights Law Review**, Oxford, v. 24, 2024.

CALABRESI, Guido. *Some Thoughts on Risk Distribution and the Law of Torts. In* **The Yale Law Journal**, v. 70, n. 4, pp. 499-553, mar. 1961.

COASE, Ronald H. *The problem of Social Cost.* **The Journal of Law & Economics**, Chicago, v. 3, p. 1-44, Oct. 1960.

DWORKIN, Ronald. *Is wealth a value?* **Journal of Legal Studies**, Chicago, v. 9, n. 2, p. 191-226, mar. 1980.

DWORKIN, Ronald. **Law's empire.** Cambridge: Harvard University Press, 1986.

ENDICOTT, Timothy A. O. **Vagueness in law.** Oxford: Oxford University Press, 2002.

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

FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente:** a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

GICO JUNIOR, Ivo T. *Metodologia e epistemologia da análise econômica do direito.* In **Economic Analysis of Law Review**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 7-32, jan./jun. 2010.

HART, Herbert L. A. **The concept of law.** 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1994.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da metafísica dos costumes.** Tradução de Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2007.

KELSEN, Hans. **Teoria pura do direito.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

MACEDO JUNIOR, Ronaldo Porto. *Posner e a análise econômica do direito: da rigidez neoclássica ao pragmatismo frouxo. In* **Ensaios de Teoria do Direito**, pp. 262-279. São Paulo, Saraiva, 2013.

MACKAAY, Ejan. *History of Law and Economics*. *In* **Encyclopedia of Law and Economics**, 2000, pp. 65-117.

MARQUES, Luiz. **O decênio decisivo.** São Paulo: Elefante, 2023.

MOURA, Humberto Fernandes de. **A proporcionalidade e a eficiência econômica**: uma proposta de diálogo no contexto da jurisprudência do Supremo Tribunal Federal até o ano de 2018. São Paulo: Dialética, 2022.

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. 14. ed. Florianópolis: Empório Modara, 2018.

POSNER, Richard A. **Economic analysis of law.** 9. ed. New York: Wolters Kluwer, 2014.

POSNER, Richard A. *The Economic Approach to Law. In* **Texas Law Review**, v. 53, n. 4, 1975, pp. 757-782

POSNER, Richard A. **The economics of justice.** Cambridge: Harvard University Press, 1981.

RAWORTH, Kate. **Doughnut economics:** seven ways to think like a 21st-century economist. White River Junction: Chelsea Green Publishing, 2017.

ROCKSTRÖM, Johan et al. *A safe operating space for humanity. In* **Nature**, London, v. 461, n. 7263, p. 472-475, Sept. 2009.

SALAMA, Bruno Meyerhof. *A história do declínio e queda do eficientismo na obra de Richard Posner. In* **Revista do Instituto do Direito Brasileiro da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (RIDB)**, n. 1, 2012, pp. 435-483.

SANDEL, Michael J., **O que o dinheiro não compra:** os limites morais do mercado. 15ª ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.

SARLET, Ingo Wolfgang. *As dimensões da dignidade da pessoa humana: construindo uma compreensão jurídico-constitucional necessária e possível. In* **Revista brasileira de direito constitucional**, São Paulo, v. 5, n. 9, pp. 361-388, jan./jun. 2007.

SEN, Amartya. **Development as freedom**. New York, Anchor Books, 1999.

SILVEIRA, Andre Bueno da. **Análise econômica do direito e teoria dos jogos:** consequencialismo nas decisões judiciais e a nova interpretação das consequências. São Paulo: JusPodivm, 2022.