

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

**NOVAS TECNOLOGIAS, SUSTENTABILIDADE E
DIREITOS FUNDAMENTAIS**

N936

Novas tecnologias, sustentabilidade e direitos fundamentais [Recurso eletrônico on-line]
organização II Encontro Nacional de Direito do Futuro: Escola Superior Dom Helder Câmara
– Belo Horizonte;

Coordenadores: Deilton Ribeiro Brasil, Marina Panazzolo e Jorge Isaac Torres Manrique
– Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara - ESDHC, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-393-0

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza.

1. Direito do Futuro. 2. Justiça Social. 3. Justiça Tecnológica. I. II Encontro Nacional de Direito do Futuro (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34



II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

NOVAS TECNOLOGIAS, SUSTENTABILIDADE E DIREITOS FUNDAMENTAIS

Apresentação

O II Encontro Nacional de Direito do Futuro (II ENDIF), organizado pelo Centro Universitário Dom Helder com apoio técnico do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito – CONPEDI, reafirma-se como um espaço qualificado de produção, diálogo e circulação do conhecimento jurídico, reunindo a comunidade científica em torno de um propósito comum: pensar, com rigor metodológico e sensibilidade social, os caminhos do Direito diante das transformações que marcam o nosso tempo. Realizado nos dias 09 e 10 de outubro de 2025, em formato integralmente on-line, o evento assumiu como tema geral “Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza”, convidando pesquisadoras e pesquisadores a enfrentar criticamente os impactos da inovação tecnológica, das novas dinâmicas sociais e das incertezas globais sobre as instituições jurídicas e os direitos fundamentais.

Nesta segunda edição, os números evidenciam a força do projeto acadêmico: 408 trabalhos submetidos, com a participação de 551 pesquisadoras e pesquisadores, provenientes de 21 Estados da Federação, culminando na organização de 31 e-books, que ora se apresentam à comunidade científica. Essa coletânea traduz, em linguagem acadêmica e compromisso público, a vitalidade de uma pesquisa jurídica que não se limita a descrever problemas, mas busca compreendê-los, explicar suas causas e projetar soluções coerentes com a Constituição, com os direitos humanos e com os desafios contemporâneos.

A publicação dos 31 e-books materializa um processo coletivo que articula pluralidade temática, densidade teórica e seriedade científica. Os textos que compõem a coletânea passaram por avaliação acadêmica orientada por critérios de qualidade e imparcialidade, com destaque para o método double blind peer review, que viabiliza a análise inominada dos trabalhos e exige o exame por, no mínimo, dois avaliadores, reduzindo subjetividades e preferências ideológicas. Essa opção metodológica é, ao mesmo tempo, um gesto de respeito à ciência e uma afirmação de que a pesquisa jurídica deve ser construída com transparência, responsabilidade e abertura ao escrutínio crítico.

O II ENDIF também se insere em uma trajetória institucional já consolidada: a primeira edição, realizada em junho de 2024, reuniu centenas de pesquisadoras e pesquisadores e resultou na publicação de uma coletânea expressiva, demonstrando que o Encontro se

consolidou, desde o início, como um dos maiores eventos científicos jurídicos do país. A continuidade do projeto, agora ampliada em escopo e capilaridade, reafirma a importância de se fortalecer ambientes acadêmicos capazes de integrar graduação e pós-graduação, formar novas gerações de pesquisadoras e pesquisadores e promover uma cultura jurídica comprometida com a realidade social.

A programação científica do evento, organizada em painéis temáticos pela manhã e Grupos de Trabalho no período da tarde, foi concebida para equilibrar reflexão teórica, debate público e socialização de pesquisas. Nos painéis, temas como inteligência artificial e direitos fundamentais, proteção ambiental no sistema interamericano, proteção de dados e herança digital foram tratados por especialistas convidados, em debates que ampliam repertórios e conectam a produção acadêmica aos dilemas concretos vividos pela sociedade.

A programação científica do II ENDIF foi estruturada em dois dias, 09 e 10 de outubro de 2025, combinando, no período da manhã, painéis temáticos com exposições de especialistas e debates, e, no período da tarde, sessões dos Grupos de Trabalho. No dia 09/10 (quinta-feira), após a abertura, às 09h, realizou-se o Painel I, dedicado aos desafios da atuação processual diante da inteligência artificial (“Inteligencia artificial y desafios de derechos fundamentales en el marco de la actuación procesal”), com exposição de Andrea Alarcón Peña (Colômbia) e debate conduzido por Caio Augusto Souza Lara. Em seguida, às 11h, ocorreu o Painel II, voltado à proteção ambiental no Sistema Interamericano, abordando a evolução da OC-23 ao novo marco da OC-32, com participação de Soledad Garcia Munoz (Espanha) e Valter Moura do Carmo como palestrantes, sob coordenação de Ricardo Stanziola Vieira. No período da tarde, das 14h às 17h, desenvolveram-se as atividades dos Grupos de Trabalho, em ambiente virtual, com apresentação e discussão das pesquisas aprovadas.

No dia 10/10 (sexta-feira), a programação manteve a organização: às 09h, foi realizado o Painel III, sobre LGPD e a importância da proteção de dados na sociedade de vigilância, com exposições de Laís Furuya e Júlia Mesquita e debate conduzido por Yuri Nathan da Costa Lannes; às 11h, ocorreu o Painel IV, dedicado ao tema da herança digital e à figura do inventariante digital, com apresentação de Felipe Assis Nakamoto e debate sob responsabilidade de Tais Mallmann Ramos. Encerrando o evento, novamente no turno da tarde, das 14h às 17h, seguiram-se as sessões dos Grupos de Trabalho on-line, consolidando o espaço de socialização, crítica acadêmica e amadurecimento das investigações apresentadas.

Ao tornar públicos estes 31 e-books, o II ENDIF reafirma uma convicção essencial: não há futuro democrático para o Direito sem pesquisa científica, sem debate qualificado e sem

compromisso com a verdade metodológica. Em tempos de incerteza — tecnológica, social, ambiental e institucional —, a pesquisa jurídica cumpre um papel civilizatório: ilumina problemas invisibilizados, questiona estruturas naturalizadas, qualifica políticas públicas, tensiona o poder com argumentos e oferece horizontes normativos mais justos.

Registrarmos, por fim, nosso reconhecimento a todas e todos que tornaram possível esta obra coletiva — autores, avaliadores, coordenadores de Grupos de Trabalho, debatedores e equipe organizadora —, bem como às instituições e redes acadêmicas que fortalecem o ecossistema da pesquisa em Direito. Que a leitura desta coletânea seja, ao mesmo tempo, um encontro com o que há de mais vivo na produção científica contemporânea e um convite a seguir construindo, com coragem intelectual e responsabilidade pública, um Direito à altura do nosso tempo.

Belo Horizonte-MG, 16 de dezembro de 2025.

Prof. Dr. Paulo Umberto Stumpf – Reitor do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Franclim Jorge Sobral de Brito – Vice-Reitor e Pró-Reitor de Graduação do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – Pró-Reitor de Pesquisa do Centro Universitário Dom Helder

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ERA DIGITAL: A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA PARA A SUSTENTABILIDADE E A CIDADANIA ECOLÓGICA

ECOLOGICAL CITIZENSHIP: TECHNOLOGY AS A TOOL FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE DIGITAL AGE

Thayane Martins Rocha Cordeiro¹

Resumo

Este estudo analisa a interconexão entre tecnologias digitais, sustentabilidade e educação ambiental na Quarta Revolução Industrial. Utilizando uma revisão bibliográfica com método descritivo-qualitativo, o trabalho investiga como a Educação 4.0, ao integrar as TICs, pode superar o paradigma antropocêntrico, que reduz a natureza a recursos de valoração econômica. Argumenta-se que as plataformas digitais são essenciais para a transição do papel de "consumidor" para o de "cidadão ecológico", incentivando a participação e o ativismo ambiental. O estudo conclui que o uso estratégico da tecnologia é crucial para formar uma sociedade consciente.

Palavras-chave: Educação ambiental, Sustentabilidade, Tecnologia

Abstract/Resumen/Résumé

This study analyzes the interconnection between digital technologies, sustainability, and environmental education in the Fourth Industrial Revolution. Using a descriptive-qualitative literature review, the study investigates how Education 4.0, by integrating ICTs, can overcome the anthropocentric paradigm, which reduces nature to resources of economic value. It argues that digital platforms are essential for the transition from the role of “consumer” to that of “ecological citizen,” encouraging participation and environmental activism. The study concludes that the strategic use of technology is crucial to forming a conscious society.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Environmental education, Sustainability, Technology

¹ Bacharela em Direito pela Universidade Monsenhor Messias. Especialista em Direito Público pela PUC-MG. Mestra e Doutoranda em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Escola Superior Dom Helder Câmara (ESDHC).

1. Introdução

A ascensão da Quarta Revolução Industrial, marcada por avanços tecnológicos exponenciais, impôs uma readequação dos métodos de ensino e aprendizado. A Educação 4.0 emerge como a resposta a essa necessidade de modernização, integrando as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) aos currículos e processos pedagógicos. Essa nova abordagem não visa apenas à transmissão de conhecimento, mas à formação de um cidadão mais participativo e crítico, capaz de lidar com as complexidades do mundo moderno. Dentro desse contexto, a Educação Ambiental (EA) ganha um papel essencial, conforme indicado por Dill (2008, p.55)

A Educação Ambiental como ferramenta capaz de construir uma cultura ético-ambiental que possibilite a efetivação do desenvolvimento sustentável, pois qualquer desenvolvimento que pretenda ter sustentabilidade, no longo prazo, necessariamente precisa começar pelo desenvolvimento humano.

Explorando a interligação entre tecnologia, ética e sustentabilidade, é possível analisar formas de planejar e executar projetos socioambientais em conjunto com a cidadania digital, sob a perspectiva de uma Educação Ambiental 4.0.

2. Tecnologias Digitais e a Ética Ambiental no Contexto Educacional

A integração da Inteligência Artificial (IA) e das demais tecnologias da Quarta Revolução Industrial na educação e na sociedade trazem a necessidade de uma nova ética ambiental que supere o paradigma antropocêntrico. A tecnologia, por si só, não garante a sustentabilidade, mas pode ser uma ferramenta para o desenvolvimento dessa cultura ético-ambiental (CORDEIRO, 2024).

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a educação ambiental é um "componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal" (BRASIL, 1999, p.1), constituindo um direito base para todos os cidadãos, assim como os direitos fundamentais, “ligado aos direitos e deveres constitucionais da cidadania” (MILARÉ, 2013, p. 931). O uso de plataformas digitais e outras tecnologias da EA 4.0 pode ser um meio eficaz para atingir este objetivo, sendo possível atingir todos os níveis de ensino e toda a sociedade (CORDEIRO, 2024). Neste sentido, Milaré (2013) entende que se trata de um “processo educativo a realizar-se *com* a comunidade e não para a comunidade, até porque na vivência ensino-aprendizagem,

adequadamente estruturada, a pessoa é sujeito e não objeto da ação educativa” (MILARÉ, 2013, p. 936).

A crise ambiental exige uma abordagem holística que conecte o conhecimento científico ao cotidiano. Por isso, estudos usam a transdisciplinaridade e o pensamento complexo como chaves para sua compreensão. Enrique Leff argumenta que a crise ambiental é, na verdade, uma “crise de conhecimento”, demandando uma nova racionalidade para enfrentar a “multicausalidade” dos problemas ambientais. Diante disso, a educação reflexiva se torna crucial para capacitar as pessoas a interpretar a realidade com base em critérios científicos. Em um passo à frente, a Educação Ambiental 4.0 integra as TICs para auxiliar na gestão de riscos e na busca de soluções, alinhando-se com o Art. 5º da PNEA e fortalecendo a relação com a ciência e a tecnologia (CORDEIRO, 2024). Milaré (2013) confirma este ponto de vista, ao dizer que a Educação Ambiental atua de forma transversal, tecendo uma visão holística que perpassa as várias abordagens sobre o meio ambiente.

3. Do Consumidor ao Cidadão Ecológico: O Papel das Plataformas Digitais

A perspectiva biocêntrica impõe um limite às posições que reduzem a gestão do meio ambiente a uma forma de economia ambiental, baseada quase que exclusivamente na valoração econômica dos recursos naturais. A abordagem biocêntrica defende a proteção de todos os ecossistemas e formas de vida, independentemente de sua utilidade econômica, beleza estética ou impacto publicitário. Nessa perspectiva, o conceito de “capital natural” deve ser superado para dar lugar à categoria de “patrimônio natural”, que é mais ampla e inclui elementos com valor econômico e outros que são herança a ser mantida para as futuras gerações (GUDYNAS, 2015).

As tecnologias e a automação podem gerar experiências interessantes para a sociedade ao traduzirem teorias para um entendimento mais fácil, facilitando discussões sobre as crises ambientais. Nunes et al. (2024) esclarece que

a educação ambiental na era digital surge como um campo de estudo que explora como as tecnologias e inovações podem contribuir para o ensino de práticas sustentáveis e para o desenvolvimento de uma cultura ambiental consciente. O uso de ferramentas digitais, como plataformas de ensino, aplicativos e jogos educativos, permite a criação de conteúdos que facilitam a compreensão dos desafios ambientais e incentivam comportamentos responsáveis em relação ao meio ambiente (NUNES et al, 2024, p. 7763)

É crucial que as plataformas digitais, ao tratarem de consumo e sustentabilidade, não se restrinjam a uma visão de consumidor.

O papel do consumidor, centrado em valorações econômicas, não pode construir uma justiça ambiental biocêntrica. A destruição da natureza não pode ser justificada com medidas de compensação econômica, que não geram soluções reais para os ecossistemas danificados (GUDYNAS, 2015). As plataformas digitais, portanto, devem ir além de um consumo verde e estimular a participação política e o ativismo ambiental, promovendo uma visão de cidadania que incorpore valores ecológicos e se articule com uma perspectiva biocêntrica. A tecnologia pode ser uma "ferramenta importante para a transformação da educação ambiental, oferecendo novas formas de sensibilizar e educar os indivíduos sobre questões ambientais" (NUNES et al, 2024, p.7764).

4. Educação 4.0: Ferramenta para a Formação do Sujeito Ecológico

A Educação Digital é apresentada como uma ferramenta essencial para formar o "sujeito ecológico", um cidadão com consciência plena de suas atitudes e omissões. A Educação Ambiental na era digital explora como as tecnologias e inovações podem contribuir para o ensino de práticas sustentáveis e para o desenvolvimento de uma cultura ambiental consciente. A Educação 4.0, como uma proposta pedagógica inovadora, utiliza a tecnologia para tornar o aluno o principal sujeito do processo acadêmico. NUNES et al (2024) exemplifica

As tecnologias, ao integrarem práticas educacionais com soluções sustentáveis, não apenas aprimoram o ensino, mas também incentivam uma postura consciente e responsável em relação ao meio ambiente. As escolas que adotam essas tecnologias estão, portanto, não só atualizando seus métodos de ensino, mas também preparando os alunos para lidar com os desafios ambientais de forma inovadora e prática (NUNES et al, 2024, p. 7766)

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) estabelece que a EA é um elemento fundamental e constante da educação nacional e deve ser trabalhada de forma interdisciplinar, sem constituir uma disciplina específica. Essa abordagem busca entender o meio ambiente de forma ampla, levando em conta suas diversas e complexas relações. Ela envolve questões ecológicas, psicológicas, legais, políticas, sociais, econômicas, científicas, culturais e éticas (MILARÉ, 2013, p. 941). O uso de plataformas digitais,

como jogos educativos e simulações, permite que os alunos experimentem ações e consequências no meio ambiente, tornando o aprendizado significativo. Essa abordagem prática com ferramentas digitais, como a robótica educacional e a realidade aumentada, ajuda os alunos a visualizarem de forma interativa os impactos ambientais de diferentes comportamentos. Isso é essencial para a formação de uma cidadania socioambiental que se baseia na empatia e na responsabilidade para com o outro (NUNES et al, 2024).

A educação ambiental digital tem o potencial de ir além das barreiras geográficas e sociais, tornando-a acessível a diferentes públicos. A tecnologia permite a inclusão de alunos de diferentes contextos sociais e geográficos, proporcionando-lhes acesso a recursos educacionais que antes seriam inacessíveis. Da mesma forma, a ideia de justiça ecológica se distingue da justiça ambiental. Enquanto a justiça ambiental se baseia nos direitos humanos a um meio ambiente saudável, a justiça ecológica se fundamenta no reconhecimento dos valores próprios da natureza, considerando-a um sujeito de direitos (GUDYNAS, 2015). Essa distinção é crucial para o desenvolvimento de uma cidadania que defende a proteção da natureza por seu valor intrínseco, e não apenas por sua utilidade para os seres humanos.

A proposta da Educação Ambiental 4.0 alinha-se a essa visão de uma cidadania que transcende o papel de "consumidor" e assume a de "cidadão ecológico". Ela busca superar as limitações das abordagens que se baseiam apenas em valorações econômicas, para incorporar uma pluralidade de valores e saberes. Os jovens, ao se apropriarem das tecnologias, podem liderar iniciativas de sustentabilidade, utilizando plataformas digitais para disseminar práticas sustentáveis e influenciar mudanças em suas comunidades. Conforme Arroyo (2014), os movimentos sociais trazem consigo outras pedagogias, que devem ser reconhecidas e valorizadas pelas teorias pedagógicas

A questão colocada ao pensamento educacional, às teorias pedagógicas escolares e de educação popular é como reconhecer com um olhar positivo essas pedagogias de libertação/emancipação, que saberes, culturas, identidades são produzidas na diversidade de lutas por libertação/emancipação (ARROYO, 2014, p. 15-16).

5. Considerações Finais

Ao longo deste estudo, analisamos como a Educação Ambiental (EA), ao se alinhar com a Quarta Revolução Industrial e a Educação 4.0, pode se tornar uma força transformadora na busca por uma cultura de sustentabilidade. A partir da perspectiva biocêntrica, fica

evidente que o avanço tecnológico, por si só, não é suficiente para resolver a crise ambiental se não for acompanhado por uma profunda mudança ética. É imperativo que as plataformas e ferramentas digitais sejam utilizadas não apenas para disseminar informações, mas para catalisar a transição do papel de "consumidor" para o de "cidadão ecológico".

O uso estratégico da tecnologia na educação, exemplificado pelas práticas da EA 4.0, mostra um caminho promissor. Através de metodologias imersivas e interativas, é possível capacitar os indivíduos a compreender a complexidade dos desafios ambientais, a desenvolver um pensamento crítico e a se engajar em ações concretas. A tecnologia atua, assim, como uma ferramenta poderosa para a sensibilização e para a conscientização de que a saúde humana está intrinsecamente ligada à saúde do planeta.

Diante do exposto, o futuro da educação ambiental deve focar na inclusão digital e na democratização do acesso às novas tecnologias, garantindo que o conhecimento e as ferramentas para a cidadania ecológica estejam disponíveis a todos, independentemente de barreiras geográficas ou sociais. A adoção de um novo paradigma, que não priorize os interesses humanos em detrimento do patrimônio natural, é a base para a construção de um mundo verdadeiramente sustentável.

Por fim, este estudo abre caminho para futuras pesquisas que poderiam investigar a eficácia de plataformas digitais específicas na mudança de comportamentos ambientais. Além disso, sugere-se a exploração de como as políticas públicas podem ser aprimoradas para integrar a educação ambiental digital de forma mais eficaz nos currículos escolares e na educação não-formal, servindo para o bem-estar de todos os seres vivos e para a construção de uma sociedade mais justa.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel G.. **Outros Sujeitos, Outras Pedagogias**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 24 set. 2025.

CORDEIRO, Thayane M. R.. A educação ambiental 4.0 em prol dos direitos dos animais. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2024.

DILL, Michele Amaral. **Educação ambiental crítica:** a formação da consciência ecológica. Porto Alegre: Nuria Fabris, 2008.

GUDYNAS, Eduardo. **Direitos da Natureza: Ética biocêntrica e políticas ambientais.** 1. ed. São Paulo: Elefante, 2015.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente.** 8. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2013.

NUNES, Wanderlei Batista; PEREIRA, Leonardo Gonçalves; MILLI, Claudio Giovane Prando; DE SOUZA, Átila; PASSOS, Guilherme Martins; BRITO, Rosana Sara da Silva; MOTA, Maria Helena Abreu Pedrosa; BARBOSA, Leonardo Martins. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ERA DIGITAL: PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE POR MEIO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO. **LUMEN ET VIRTUS**, [S. l.], v. 15, n. 43, p. 7761–7775, 2024. DOI: 10.56238/levv15n43-010. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/1917>. Acesso em: 24 set. 2025.