FORMAR INTERDISCIPLINAR

Revista Formar Interdisciplinar | Sobral, CE | v. 21, n. 1, p. 22-29, 2026

e-ISSN 2317-2649

ARTIGO ORIGINAL

DOI 10.68714/0j9ccx84

Ecodireito e desenvolvimento sustentável:

diálogos entre Capra e Mattei, políticas ambientais e educação ambiental no Ceará

Ecology of law and sustainable development: dialogues between Capra and Mattei, environmental policies and environmental education in Ceará, Brazil

Francisco Hélio Monteiro Júnior[1*], **Alexandre Pinto Moreira**[2]

HISTÓRICO

Recebido: 3 nov. 2025
Aceito: 5 out. 2026
Publicado: 20 out. 2026

EQUIPE EDITORIAL

Editora-chefe: Navilta Veras do Nascimento
Editora responsável: Navilta Veras do Nascimento
Avaliação: revisão por pares duplo-cego

AFILIAÇÕES

[1] Programa de Pós-Graduação em Direito e Desenvolvimento no Semiárido (PPGD), Centro Universitário INTA (UNINTA), Sobral, CE, Brasil.
[2] Curso de Direito, Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral, CE, Brasil.
[*] Autor correspondente: helio.monteiro@uninta.edu.br

ORCID

Francisco Júnior: 0000-0003-2739-2887
Alexandre Moreira: 0009-0005-8852-6887

COMO CITAR

MONTEIRO JÚNIOR, F. H.; MOREIRA, A. P. Ecodireito e desenvolvimento sustentável: diálogos entre Capra e Mattei, políticas ambientais e educação ambiental no Ceará. **Revista Formar Interdisciplinar**, Sobral, v. 21, n. 1, p. 22-29, 2026. DOI: https://doi.org/10.68714/0j9ccx84.

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar, à luz do ecodireito proposto por Fritjof Capra e Ugo Mattei, como a educação ambiental é tratada em duas políticas públicas cearenses de convivência com o semiárido: a Lei Estadual n.º 14.198/2008, que institui a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação, e o Plano Estadual de Convivência com a Seca (2015). A pesquisa adota abordagem qualitativa e interdisciplinar, com revisão bibliográfica e análise documental das normas e planos estaduais. Os resultados indicam que a Lei n.º 14.198/2008 reconhece expressamente a educação ambiental como um dos pilares da mitigação da desertificação (art. 1º, VIII, e art. 3º, X). Já o Plano de 2015, embora seja mais abrangente no diagnóstico e nos recursos mobilizados, não a incorpora como eixo estruturante e limita a dimensão "conhecimento e inovação" a soluções técnicas. Constatou-se, assim, um descompasso normativo e programático, agravado pelo apoio estatal à infraestrutura de grandes empreendimentos minerários, como o Projeto Santa Quitéria. Conclui-se que a ecoalfabetização e a educação ambiental crítica são condições para que as políticas de convivência com o semiárido superem o caráter emergencial e tecnicista e se orientem pela participação comunitária, pela gestão dos bens comuns e pela justiça ambiental. O estudo contribui ao aplicar o referencial ecojurídico à análise de políticas públicas estaduais concretas.

Palavras-chave: ecodireito; Capra e Mattei; desenvolvimento sustentável; educação ambiental; semiárido cearense.

ABSTRACT

This article analyzes how environmental education is addressed in two public policies of the state of Ceará, Brazil, aimed at coexistence with the semi-arid region. The analysis draws on the ecology of law (*ecodireito*) proposed by Fritjof Capra and Ugo Mattei. The two policies are State Law No. 14,198/2008, which establishes the State Policy for Combating and Preventing Desertification, and the State Plan for Coexistence with Drought (2015). The research adopts a qualitative and interdisciplinary approach, combining a literature review with documentary analysis of state laws and plans. The results show that Law No. 14,198/2008 explicitly recognizes environmental education as one of the pillars of desertification mitigation (Art. 1, VIII, and Art. 3, X). The 2015 Plan, although broader in its diagnosis and in the resources it mobilizes, does not adopt environmental education as a structuring axis and restricts its "knowledge and innovation" dimension to technical solutions. The study therefore identifies a normative and programmatic mismatch between the two instruments. State support for infrastructure serving large mining projects, such as the Santa Quitéria Project, deepens this mismatch. The article concludes that ecoliteracy and critical environmental education are necessary for semi-arid coexistence policies to move beyond their emergency-driven, technocratic character. Only then can these policies be

Artigo publicado em acesso aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). © 2026 Revista Formar Interdisciplinar, UNINTA.

guided by community participation, the management of the commons, and environmental justice. The study contributes by applying the ecolegal framework to the analysis of specific state-level public policies.

Keywords: ecology of law; Capra and Mattei; sustainable development; environmental education; semi-arid region of Ceará.

1 INTRODUÇÃO

A degradação ambiental e a intensificação dos conflitos ecológicos pelo uso da terra, da água e de outros bens naturais motivados por grandes projetos de desenvolvimento, como empreendimentos minerários que são instalados no semiárido nordestino com a promessa da "redenção da miséria" impõem a necessidade de repensar o papel do Direito, da economia, das políticas públicas e da educação na construção de um modelo sustentável de desenvolvimento.

Na região noroeste do semiárido cearense, o desafio do desenvolvimento esbarra em condições climáticas adversas - com prolongados períodos de estiagem - e em marcantes desigualdades sociais. O modelo vigente, centrado no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) como indicador único de progresso, revela suas limitações neste contexto específico, onde a superexploração dos recursos naturais, longe de solucionar, termina por aprofundar as assimetrias regionais preexistentes.

Contra essa lógica predatória, ganha força o paradigma do desenvolvimento sustentável, aqui entendido como uma tessitura de justiça social, preservação ambiental e reconhecimento dos saberes tradicionais - o que se denomina etnodesenvolvimento. Trata-se, fundamentalmente, de garantir que as comunidades locais tenham acesso a recursos essenciais como água e energia, que hoje estão em disputa com os grandes projetos de desenvolvimento.

Os números recentes da Agência Nacional de Mineração (ANM) expõem a urgência desse debate: em 2021, o Ceará movimentou impressionantes 282,95 milhões de toneladas de mais de 14 substâncias minerais diferentes. Entre os principais produtos, destacam-se as rochas britadas, cascalho, calcário, argilas, areia e manganês. Mais significativo ainda: o Estado ocupa a terceira posição nacional na exportação de rochas ornamentais, segmento que responde pelo maior valor de produção mineral cearense. (Atlas da Mineração do Ceará, 2022, p. 14)

O Atlas da Mineração do Ceará revela crescimento substantivo na atividade mineral estadual no período 2020-2021. Junto à ANM, sucessora do antigo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), os requerimentos de pesquisa, licenças, lavra garimpeira e registros de extração totalizaram 772 pedidos, contra 330 no período anterior - incremento de 133%. Do total de solicitações, predominaram os pedidos de pesquisa (76%), indicativo do interesse exploratório no território cearense. Esse crescimento fez com que o Ceará subisse do oitavo para o sétimo lugar no ranking das unidades da federação em termos de atividade minerária. Pode-se exemplificar como objeto desse interesse as jazidas de ferro presentes em Sobral, Quiterianópoles e Tauá, o cobre em Viçosa do Ceará e o Calcário na Chapada do Apodi e em Santa Quitéria. Aliás, neste último município encontra-se também uma das maiores jazidas de urânio e fosfato do mundo que há tempos desperta interesse do poder público federal e estadual.

Diante desse cenário, o problema que orienta esta pesquisa pode ser formulado da seguinte maneira: em que medida as políticas estaduais cearenses de convivência com o semiárido, especificamente a Lei Estadual n.º 14.198/2008, que institui a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação (Ceará, 2008), e o Plano Estadual de Convivência com a Seca, de 2015 (Ceará, 2015), incorporam a educação ambiental como eixo estruturante, tal como propõe a perspectiva ecojurídica do físico austríaco Fritjof Capra e do jurista italiano Ugo Mattei?

O objetivo geral é analisar, à luz do ecodireito, o tratamento conferido à educação ambiental nesses dois instrumentos. Os objetivos específicos são: (i) apresentar os fundamentos teóricos do ecodireito e da ecoalfabetização em Capra e Mattei (2018); (ii) contextualizar os dilemas do desenvolvimento e da expansão minerária no semiárido cearense; (iii) examinar como a educação ambiental aparece na Lei n.º 14.198/2008 e no Plano de 2015; e (iv) discutir as convergências entre ecodireito, justiça ambiental e desenvolvimento sustentável. Parte-se da hipótese de que a ecoalfabetização se apresenta como base essencial para a formulação de políticas e práticas de vivências sustentáveis no semiárido cearense.

A relevância do estudo decorre de três fatores. Primeiro, a expansão recente da atividade minerária no Ceará, que intensifica a disputa por água e terra em um território marcado pela desertificação. Segundo, superar uma leitura teórica sobre ecodireito, articulando suas premissas com a análise de políticas públicas estaduais concretas. Terceiro, a educação ambiental costuma ser tratada como dimensão acessória nas políticas de convivência com a seca, embora seja decisiva para a sua efetividade de longo prazo. O artigo procura contribuir para preencher essa lacuna ao articular o referencial ecojurídico ao exame de documentos normativos e programáticos do Estado do Ceará.

A ecologia do direito se fundamenta no retorno aos *commons*, conforme a utilização comunalista dos recursos naturais que havia antes dos cercamentos, do momento em que a propriedade privada passa a ser privilegiada e se tem uma exploração individual da natureza com o fim exclusivo

de obtenção de lucro. A articulação entre ecodireito e educação ambiental é aqui compreendida como via de fortalecimento da cidadania ecológica e de reconfiguração das relações entre sociedade e natureza.

Além desta introdução, o artigo se estrutura em quatro seções. A segunda apresenta os fundamentos teóricos do ecodireito e sua crítica ao paradigma mecanicista e desenvolvimentista. A terceira discute o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental no semiárido cearense, com a análise da Lei n.º 14.198/2008 e do Plano de 2015. A quarta examina as convergências entre ecodireito, justiça ambiental e desenvolvimento sustentável. Por fim, as considerações finais retomam o problema de pesquisa e sintetizam os resultados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A análise da obra "A Revolução Ecojurídica" de Capra e Mattei evidencia a existência de novos paradigmas e de soluções contemporâneas para problemas que se mostram cada vez mais recorrentes não só no âmbito jurídico, mas que atingem todas as ciências sociais como, por exemplo, o uso sustentável dos recursos naturais garantindo a manutenção da vida presente e da geração futura.

Inicialmente ao traçar um paralelo entre ciência e direito os autores conseguem evidenciar que tal relação não é tão antagônica assim, na qual se tem como realidade a submissão da disciplina jurídica a elaborações científicas de acordo com a época vivida.

A ideia exposta por Capra e Mattei parte do pressuposto de uma mudança de perspectiva do direito deixando de adotar o modelo linear e mecanicista cartesiano para a adoção de um modelo sistêmico no qual seja possível a implantação de uma ecologia do direito. Ter-se-ia um direito ecologicamente transformado o qual deveria ser utilizado para transformar todo o capital acumulado em *commons* não só de espaços físicos da natureza, mas também segundo o conceito mais moderno, de bens também culturais no qual pode ser inserido o conhecimento, criando a necessidade de implantação de um novo processo:

> Esse processo exige que nós, agora e em consequência de nossos novos conhecimentos de ecologia, tiremos o proprietário individual do centro do sistema jurídico e o substituamos pelo *commons*. Para fazer isso, temos de repensar a estrutura mais íntima do direito de modo a fazê-la refletir os princípios básicos da ecologia e o novo pensamento sistêmico da ciência contemporânea: temos de negar a separação mecanicista entre o sujeito e o objeto; negar o indivíduo atomizado, substituindo-o pela comunidade e pelos relacionamentos como elementos básicos da ordem jurídica. (Capra; Mattei, 2018, p. 40)

E para enfatizar ainda mais, o direito não pode ser tratado como algo isolado, sob a égide de uma ecologia do direito devem se relacionar com todos os aspectos que envolvam as relações humanas, tais como a economia, a política, a justiça, a religião e até mesmo normas sociais e morais que redundem em um bom comportamento. Trata-se de um direito que gere um ordenamento jurídico que não se atenha somente a normas jurídicas puras conforme a clássica concepção kelseniana. Ao se ter esta concepção o direito deixa de ser visto como algo que tem sua existência independente daqueles padrões de comportamento que ele próprio regulamenta e se propõe a determinar, mas de forma diversa, o direito deve ser pensado como um processo:

> O direito é sempre um processo de "comunalismo"[1], uma ação coletiva de longo prazo em que as comunidades, compartilhando um objetivo e uma cultura comuns, institucionalizam seu desejo comum de manter a ordem e estabilidade na busca da reprodução social. Portanto, os *commons* – uma rede aberta de relações -, e não o indivíduo, é que são os elementos constitutivos da ecologia do direito e do que chamamos de ordenamento "ecojurídico". (Capra; Mattei, 2018, p. 43)

Eis que este raciocínio logicamente leva à certeza que em virtude da exploração desenfreada dos recursos ambientais seguindo uma lógica desenvolvimentista há uma necessidade premente de se criar este ordenamento que parta do pressuposto que a sobrevivência humana se encontra ameaçada e que haja a busca de uma qualidade de vida econômica, conforme Capra e Mattei (2018), que privilegie o vigor, a força e a energia do planeta vivo e se concentre em padrões de relações complexos e generativos ou o que Sachs chamou de uma economia da permanência calcada na perenidade dos recursos naturais:

> ...habilidade de transformar os elementos do meio ambiente em recursos sem destruir o capital da natureza. O conceito de recurso é cultural e histórico. É o conhecimento, pela sociedade, do potencial do meio ambiente. O que hoje é recurso, ontem não o era, e alguns dos recursos dos quais somos dependentes hoje, serão descartados amanhã, assim caminha o progresso técnico. (Sachs, 2009, p. 70)

É necessário para isso, que haja uma aguda modificação no entendimento público, devendo haver uma conscientização coletiva de que deve haver uma ecoalfabetização que propicie compreensões adequadas tanto da natureza como do funcionamento do mundo atual, ou seja, que a ecologia do direito possa ser utilizada como um instrumento para a tentativa de se restaurar uma ordem mundial que busque a manutenção da vida na terra.

Trata-se de uma crise ambiental global com repercussões importantes tanto no âmbito do clima como da própria ecologia, e conforme se tem conhecimento para que haja a manutenção da cadeia da vida há princípios ecológicos que surgiram desde a formação do planeta e o início da existência das espécies e que estes princípios devem se tornar verdadeiramente leis normativas que regulem a conduta humana para que se evite o colapso do planeta terra em decorrência da degeneração ambiental. Nesse sentido, a epistemologia ambiental de Enrique Leff (2001)

[1] Expressão que vem do inglês *"commoning"* que representa as pessoas que mantinham sua sobrevivência vinculada ao *commons*.

oferece um marco interpretativo essencial para compreender que a crise ambiental e climática é também uma crise de conhecimento.

Como adverte Vieira (2001, p. 9), a crise socioambiental que um dia foi tratada como se fosse algo pontual e superável, tem se tornado uma realidade inevitável dos nossos tempos:

> Transcorridas quase três décadas desde a realização da Conferência de Estocolmo, em 1972, não seria um exagero afirmar que continuamos a lidar com a crise sócio-ambiental como se ela representasse apenas uma perturbação intempestiva, uma espécie de ruído de fundo a ser tratado de forma reativa e fragmentada, sem implicar a transgressão da lógica profunda que condiciona a organização das sociedades contemporâneas.

Daí porque se tem a importância da ecoalfabetização como processo de aquisição de uma consciência popular de que se pode influenciar o direito por meio de ações conjuntas, seria um direito não exclusivo do Estado, e sim oriundo do povo que volta a ter o poder de ditar como deve ocorrer a busca do bem comum, cujo intuito passa a ser uma nova ordem ecojurídica com o objetivo de proteger e preservar o planeta terra para esta e futuras gerações.

É relevante que se ressalte que esta revolução ecojurídica deve se dar como uma reação à revolução científica que começou nos séculos XVI e XVII e se estendeu até o final do século XX e que possui como principal característica a forma de se comparar o mundo com uma máquina e que o objetivo da ciência tornou-se a busca do conhecimento e do desenvolvimento a partir do processo de dominação e controle da natureza, sendo o direito um dos instrumentos utilizados para a consecução deste controle e domínio:

> A propriedade privada – o domínio individual sobre a terra – tornou-se o conceito jurídico mais importante, dividindo o todo em componentes individuais. O mecanismo que regia a relação entre essas partes era a instituição que, mais tarde, se tornou o Estado soberano. (Capra; Mattei, 2018, p. 82)

A própria ideia de desenvolvimento adquiriu múltiplos significados ao longo dos séculos XVIII, XIX e XX. No entanto, sua polissemia tem como base a associação entre desenvolvimento e crescimento econômico, consolidada no século XVIII, quando o conceito passou a orientar transformações na estrutura política, jurídica e socioeconômica das sociedades ocidentais. Dois eventos históricos foram fundamentais para acelerar essas mudanças: a Revolução Francesa e a Revolução Industrial. Esses marcos históricos marcaram o declínio da estrutura feudal e da ordem aristocrática, baseada em um poder espiritual, dando lugar a novos valores burgueses centrados no progresso, na ilustração, no desenvolvimento econômico e na industrialização. (Monteiro Júnior, 2020)

A industrialização, impulsionada pela mecanização a vapor e, posteriormente, por outras formas de energia, trouxe consigo a urbanização e o individualismo, valores que se espalharam pelo mundo ocidental e transformaram as sociedades tradicionais. Nesse processo, as fontes de energia desempenharam um papel central. Antes da máquina a vapor, a humanidade dependia da força muscular, da tração animal, da lenha, da energia hidráulica e dos moinhos. A exploração do carvão mineral, no entanto, revolucionou a produção industrial, alimentando as máquinas a vapor e possibilitando avanços como a metalurgia, a fabricação de vidros e a construção de ferrovias e como clímax desse processo a formação da cidade industrial, que possibilita a criação de dois mundos, o rural e o urbano. (Mattozo; Camargo, 2005).

Assim, o acesso à energia tornou-se sinônimo de desenvolvimento, simbolizando a entrada da humanidade em uma era de luzes, onde máquinas operavam incessantemente, comandadas por homens, mulheres e crianças em ritmos exaustivos de trabalho, característicos do capitalismo industrial, em um momento em que as questões ambientais no bojo desse processo não constituísse ainda tema de grande interesse científico. Uma exceção é o estudo de Engels sobre a Situação da Classe Trabalhadora na Inglaterra. O autor disserta sobre as condições socioambientais das cidades nos primórdios da revolução industrial:

> Em baixo [da ponte] corre, ou antes, estagna o Irk, delgado curso de água, escuro como o breu e de cheiro nauseabundo, cheio de imundícies e de detritos que deposita na margem direita que é a mais baixa; com tempo seco subsistem nesta margem toda uma série de charcos lamacentos, fétidos, de um verde escuro, do fundo dos quais sobem bolhas de gás mefítico emanando um cheiro que, mesmo do alto da ponte, 12 a 15 metros acima da água, é insuportável... Acima da ponte vêem-se grandes curtumes, mais longe ainda tinturarias, fábricas de artigos de osso e fábricas de gás cujas águas usadas e detritos vão todos parar no Irk que, além disso, recolhe o conteúdo dos esgotos e dos banheiros que nele desembocam. (Engels, 1986, p. 62)

Enquanto isso, o êxodo rural forçou milhares de pessoas a migrarem para as cidades industriais, onde viviam nessas condições precárias. Cidades como Londres sofriam com a poluição do ar, das ruas e dos rios, causada pelas fábricas. O carvão manteve-se como a principal fonte de energia convencional até as primeiras décadas do século XX, quando foi substituído pelo petróleo, que passou a dominar o cenário do desenvolvimento econômico. (Monteiro Júnior, 2020)

3 METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e interdisciplinar, que combina revisão bibliográfica e análise documental. O corpus documental reúne a Lei Estadual n.º 14.198/2008 e o Plano Estadual de Convivência com a Seca (2015), selecionados por serem os principais instrumentos estaduais voltados ao semiárido e à desertificação. Esses documentos foram lidos integralmente e examinados a partir de categorias definidas com base no referencial ecojurídico: (a) presença explícita da educação ambiental; (b) participação comunitária; (c) valorização dos saberes tradicionais e das

tecnologias sociais; e (d) natureza emergencial ou estrutural das ações propostas.

Para a contextualização da atividade minerária, utilizaram-se dados da ANM e do Atlas da Mineração do Ceará (FIEC, 2022). A revisão bibliográfica tem como eixo a obra de Capra e Mattei (2018), em diálogo com autores do campo do desenvolvimento sustentável, da epistemologia ambiental e da justiça ambiental (Sachs, 2009; Leff, 2001; Herculano, 2002; Svampa, 2016). A finalidade é criar um diálogo entre teoria e prática, entre o campo jurídico e o social, para considerar a sustentabilidade não só como um discurso técnico, mas também como uma ferramenta para a transformação política, cultural e educacional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Noroeste do Ceará, composto pelos municípios de Coreaú, Frecheirinha, Moraújo, Uruoca, Alcântaras, Meruoca, Cariré, Forquilha, Graça, Groaíras, Irauçuba, Massapê, Miraíma, Pacujá, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral (principal cidade da região), Varjota, Catunda, Hidrolândia, Pires Ferreira, Reriutaba, Santa Quitéria, Tamboril, Croatá, Marco, Martinópole e Morrinhos, vivencia os dilemas e as ambiguidades da sustentabilidade em regiões semiáridas. De um lado, há políticas públicas voltadas à convivência com a seca e à gestão dos recursos hídricos; de outro, a intensificação de empreendimentos minerários e a degradação do bioma Caatinga, acelerando o processo de desertificação pelo qual passam alguns municípios dessa região.

A Lei Estadual n. 14.198 de 2008, ao instituir a Política de Combate e Prevenção à Desertificação, reconheceu a educação ambiental como um dos pilares de sua política de mitigação da degradação do bioma do semiárido. O texto legal determina em artigo 1º, inciso VIII "promover a educação ambiental das comunidades afetadas e dos diferentes setores da população, inclusive gestores, sobre o problema da desertificação e sobre a promoção de tecnologias sociais de convivência com a seca" além de, no art. 3º, inciso X, "estimular programas de educação ambiental voltados ao desenvolvimento de práticas agrícolas ambientalmente saudáveis, do associativismo, do cooperativismo e da agroecológica". Por sua vez o Plano Estadual de Convivência com a Seca, de 2015, apesar de mais abrangente em seus aspectos, principalmente no diagnóstico e recursos mobilizados para a sua realização, surpreendentemente não incorpora a educação ambiental como um eixo importante.

O documento estruturado em seis dimensões, a saber, gestão institucional integrada, conhecimento e inovação, segurança hídrica, segurança alimentar, sustentabilidade econômica e benefícios sociais, não aborda estrategicamente a educação ambiental como política pública estruturante, apesar de mencionar conhecimento e inovação, mas, de forma genérica, sem especificar como esse "conhecimento e inovação" pode se transformar em tecnologias sociais efetivas que beneficiem diretamente os pequenos agricultores e criadores que vivem nessas regiões.

Essa ausência torna evidente um descompasso normativo e programático que fragiliza os territórios situados no semiárido cearense frente aos empreendimentos minerários. Se a Lei Estadual n. 14.198 de 2008 já apontava para a educação ambiental como eixo essencial, o Plano de 2015 acaba por não a mencionar diretamente, destacando apenas na dimensão "conhecimento e inovação" as soluções técnicas:

> 1 – Ampliação do programa de reuso de água para a indústria no estado do Ceará; 2 – Pesquisa e tecnologia (envolvendo as universidades e empresas) no campo da dessalinização; 3 – Investimento em articulação com as comunidades, dentro da visão de segurança hídrica, na recuperação de micro bacias, usando a experiência do Programa de Desenvolvimento Ambiental (PRODAM); 4 – Construção de barragens subterrâneas, sucessivas, usando a metodologia do Programa Pingo D'água em riachos cortados pelo canal da integração e pelo cinturão das águas; 5 – Implantação de um modelo compartilhado de gestão dos pequenos sistemas de abastecimento de água para as populações rurais a partir do modelo proposto no Pacto das Águas; 6 – Estudo visando a implantação nas margens do canal do São Francisco, do canal da integração e do cinturão das águas, de grupos de painéis solares para geração de energia elétrica. (Ceará, 2015, p. 54)

Essa perspectiva compromete a integração entre crescimento econômico, inclusão social e sustentabilidade, ao omitir a dimensão cultural e pedagógica tão necessárias para as transformações ou manutenções de práticas comunitárias e padrões produtivos ajustados às particularidades climáticas, geográficas e culturais do território do semiárido.

De fato, sem a consolidação da educação ambiental formal e informal, corre-se o risco de se avançar numa frente de desenvolvimento totalmente dissociada da construção de uma consciência coletiva que prima pela sustentabilidade, demonstrando como as políticas públicas e a legislação vigente podem assumir apenas um caráter emergencial quando deveriam estar orientadas por uma perspectiva estrutural e de longo prazo.

A própria expansão da mineração no Estado do Ceará, enquanto atividade extrativa, insere-se em um contexto de reprimarização da economia brasileira e suscita intensos debates. A reprimarização está associada ao neoextrativismo que é definido "como um modelo de desenvolvimento focado no crescimento econômico e baseado na apropriação de recursos naturais, em redes produtivas pouco diversificadas e na inserção subordinada na nova divisão internacional do trabalho." (Milanez; Santos, 2013)

De um lado, há aqueles que defendem a mineração como um vetor de desenvolvimento, apostando em mecanismos compensatórios para mitigar impactos. De outro, há movimentos sociais e comunidades que questionam o modelo extrativista e sua compatibilidade com o desenvolvimento sustentável (Svampa, 2016).

Assim sendo, é imperativo pensar como as políticas públicas podem equacionar essa tensão entre, por exemplo, a

mineração como vetor de promoção do desenvolvimento rural, uma vez que os empreendimento minerários se situam geograficamente em zonas rurais, com os impactos sociais, ambientais e territoriais que provocam.

A educação ambiental surge como eixo fundamental para romper esse ciclo de contradições. Mais do que uma disciplina escolar, ela constitui uma prática social e política de formação cidadã. Conforme Rodriguez e Silva (2013), a educação ambiental crítica deve articular o conhecimento científico e o saber popular, valorizando as experiências comunitárias e os modos de vida que se desenvolveram em harmonia com o semiárido.

Nesse sentido, as comunidades rurais do Noroeste cearense oferecem exemplos concretos de práticas sustentáveis baseadas em tecnologias sociais como agroecologia, quintais produtivos e construção de cisternas comunitárias. Essas iniciativas, muitas vezes apoiadas por organizações locais, revelam a potência transformadora da educação ambiental como instrumento de resistência e de empoderamento territorial.

Entretanto, a ausência de políticas estruturadas de formação continuada e de financiamento adequado limita o alcance dessas experiências. A inserção da educação ambiental nos currículos escolares, quando existe, ainda se restringe a abordagens pontuais e descontextualizadas, restritas a efemérides ambientais e não se constituem ações regulares. O desafio é integrá-la de modo transversal, relacionando os conteúdos educativos às realidades socioambientais do território.

Os conceitos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável são motivo de muitas controvérsias entre os pesquisadores. Isso ocorre, sobretudo, devido ao descompasso que há entre o que de fato o conceito de sustentabilidade preconiza e como ele acaba apropriado para legitimar empreendimentos que notadamente põem em risco os bens naturais para essa e futuras gerações, apesar das promessas de mitigação dos seus efeitos negativos.

A governança ambiental, entendida como um conjunto de diversas instituições públicas por meio das quais a sociedade civil planeja e executa as políticas ambientais, se apropria desses termos com pragmatismo e sem alinhamento entre a legislação, as políticas públicas e os empreendimentos econômicos que são fomentados com incentivos estatais, conforme demonstrado na análise da Lei Estadual n. 14.198 de 2008, do Plano Estadual de Convivência com a Seca de 2015 frente à expansão do setor de mineração no Ceará.

De um lado, identifica-se no Plano Estadual de Convivência com a Seca a atenção a um desenvolvimento econômico sustentável, tendo como princípio norteador "a transformação das relações entre as pessoas e a natureza, buscando conciliar os objetivos de bem-estar social com o meio ambiente, a partir de uma maior consciência sobre a importância da conservação dos recursos naturais" (Ceará, 2015, p. 12), por outro lado, o mesmo Estado do Ceará financia estruturas indispensáveis, como vias e adutoras, para a instalação de empreendimentos minerários extremamente perdulários com os bens naturais, como o Projeto Santa Quitéria de Mineração de Urânio e Fosfato.

O termo "sustentável" surgiu no vocabulário das Nações Unidas em 1979, com o objetivo de conciliar o crescimento econômico, medido pelo PIB, com a conservação dos ecossistemas, que até então sob a égide desenvolvimentista da revolução industrial, continuava a ser explorado indiscriminadamente.

O Relatório Brundtland, assim como os documentos que o antecederam, defende um crescimento econômico que não comprometa os recursos naturais para as gerações futuras. Lenzi (2003, p. 124), define a sustentabilidade como a manutenção do capital natural crítico, ou seja, a manutenção de produtos, processos e serviços oferecidos pela natureza que são essenciais para a vida humana e o bem-estar. Em outras palavras, o relatório reforça a necessidade de um desenvolvimento que procure equilibrar o crescimento econômico com a preservação ambiental, garantindo que as futuras gerações tenham acesso aos recursos naturais.

O ecodireito, ao deslocar o eixo do sujeito individual para a comunidade ecológica, aproxima-se das concepções de desenvolvimento sustentável que integram dimensões econômicas, sociais e culturais. No contexto do semiárido, essa perspectiva propõe uma governança ecológica fundamentada na solidariedade, na justiça ambiental e no reconhecimento dos saberes tradicionais. A ecoalfabetização, conforme Capra e Mattei (2018), constitui elemento essencial desse processo, pois implica a aprendizagem das interrelações que sustentam a vida. A partir dela, a educação ambiental pode promover uma cidadania ativa e crítica, capaz de intervir nos processos decisórios e redefinir as prioridades das políticas públicas. A democracia ecológica, ao substituir a lógica representativa pela participativa, torna-se o fundamento de um novo paradigma jurídico-educativo.

As convergências entre ecodireito, educação ambiental e desenvolvimento sustentável também se expressam na luta por justiça ambiental. Esse conceito, amplamente discutido por diversos autores, relaciona-se à necessidade de garantir que todos os grupos sociais — especialmente os mais vulneráveis — tenham acesso equitativo aos bens naturais e às decisões que afetam o seu uso:

> entenda-se o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas. (Herculano, 2002)

A justiça ambiental, portanto, é também uma questão de poder: ela exige democratizar a produção das normas e das políticas que regulam a vida coletiva.

No semiárido cearense, a justiça ambiental está no centro dos conflitos entre Estado, empresas privadas e comunidades locais. A exploração mineral, por exemplo, frequentemente ocorre sem dar a devida importância à consulta prévia às populações afetadas, que não são devidamente ouvidas nas audiências públicas obrigatórias do processo de licenciamento ambiental, violando o direito à participação. O ecodireito oferece uma alternativa a essa assimetria de poder ao reconhecer, em uma perspectiva pluralista, que as comunidades são coautoras do Direito e não meras destinatárias. A soberania, nesse novo paradigma, é compartilhada: o poder emana das relações ecológicas e comunitárias, e não apenas das instituições formais do Estado.

Essa reconfiguração territorial implica repensar também o papel das políticas públicas. Em vez de impor modelos prontos de desenvolvimento, o Estado deve atuar como facilitador de processos participativos, fomentando práticas locais de sustentabilidade. O Direito, por sua vez, precisa deixar de ser instrumento de regulação vertical e assumir-se como ferramenta de mediação horizontal, fundada no diálogo e no consenso.

A revalorização dos *commons*, a participação cidadã e a educação ambiental convergem, assim, para a construção de uma nova territorialidade — uma territorialidade ecológica, plural e solidária. Essa reconfiguração é, em última instância, um projeto de civilização: significa abandonar a ideia de progresso como dominação e substituí-la pela noção de convivência como emancipação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo partiu da seguinte questão: em que medida as políticas estaduais cearenses de convivência com o semiárido incorporam a educação ambiental como eixo estruturante, tal como propõe a perspectiva ecojurídica de Capra e Mattei? A análise permite responder que essa incorporação é parcial e descontínua.

Quanto ao primeiro objetivo específico, verificou-se que o ecodireito propõe deslocar o centro do sistema jurídico do proprietário individual para os commons e para as relações comunitárias. Nesse deslocamento, a ecoalfabetização é condição para que a sociedade compreenda as inter-relações que sustentam a vida e participe da produção do Direito. Quanto ao segundo, constatou-se que o noroeste cearense vive uma contradição entre políticas de convivência com a seca e a expansão de empreendimentos minerários, inserida em um contexto mais amplo de reprimarização e neoextrativismo.

Em relação ao terceiro objetivo, núcleo da pesquisa, a Lei Estadual n.º 14.198/2008 reconhece expressamente a educação ambiental como pilar da prevenção e do combate à desertificação. O Plano Estadual de Convivência com a Seca (2015), em contrapartida, não a contempla como eixo estruturante e reduz a dimensão "conhecimento e inovação" a soluções técnicas, como reúso de água, dessalinização e barragens subterrâneas. Há, portanto, um descompasso normativo e programático entre os dois instrumentos. A ele se soma a atuação do próprio Estado do Ceará no financiamento de infraestrutura para empreendimentos como o Projeto Santa Quitéria. Quanto ao quarto objetivo, demonstrou-se que ecodireito, educação ambiental e justiça ambiental convergem na defesa da participação comunitária e da democratização das decisões sobre o uso dos bens naturais.

A hipótese inicial se confirma: sem a ecoalfabetização e uma educação ambiental crítica, formal e não formal, as políticas de convivência com o semiárido tendem a permanecer emergenciais e tecnicistas, sem a perspectiva estrutural e de longo prazo que o território exige. No Noroeste do Ceará, essa perspectiva demanda políticas públicas que superem o tecnicismo e valorizem a participação das comunidades locais na gestão dos bens comuns.

A educação ambiental, ao promover a ecoalfabetização e o diálogo entre saberes, revela-se elemento central para a transição a uma cultura jurídica e social que reconheça a interdependência entre natureza e sociedade. Trata-se, portanto, de uma proposta que une teoria e prática, Direito e Educação, ciência e tradição, na construção de um futuro sustentável e plural.

A contribuição do estudo está em aplicar o referencial ecojurídico à análise de instrumentos concretos de política pública estadual, o que evidencia lacunas que podem orientar a revisão desses documentos. Como limitação, registra-se que a pesquisa se restringiu à análise documental, sem investigar a implementação dessas políticas nos municípios. Recomenda-se, para estudos futuros, a pesquisa empírica junto às comunidades e escolas do semiárido cearense, a fim de verificar como a educação ambiental tem sido praticada no território.

AGRADECIMENTOS

Ao Mestrado Profissional em Direito e Desenvolvimento no Semiárido – PPGD Centro Universitário INTA – UNINTA pelo apoio.

DECLARAÇÕES

Contribuição dos autores: Todos os autores participaram da concepção do estudo, da análise documental e da redação do manuscrito, revisaram e aprovaram a versão final.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento específico.

Disponibilidade de dados: Não se aplica. A pesquisa é bibliográfica e documental, e todas as fontes consultadas estão indicadas nas referências.

REFERÊNCIAS

ATLAS DA MINERAÇÃO DO CEARÁ / [Gabriel Vidal Gaspar... [et al.]; coordenação José Sampaio de Souza Filho, Guilherme Muchale, Lucas

Emerson Morais da Silveira]. Fortaleza, CE: Federação das Indústrias do Ceará - FIEC, 2022.

CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A Revolução Ecojurídica**: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade. São Paulo: Cultrix, 2018.

CEARÁ. **Lei nº 14.198, de 9 de outubro de 2008**. Institui a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Ceará. Disponível em: https://mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Lei-Estadual-n%C2%BA14.198-2008-Pol%C3%ADtica-Estadual-de-Combate-e-Preven%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-Desertifica%C3%A7%C3%A3o.pdf Acesso em: 10 out. 2025.

CEARÁ. **Plano Estadual de Convivência com a Seca**. Governo do Estado do Ceará, Secretaria dos Recursos Hídricos. 2015. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2015/02/Plano_Convivencia_com_a_Seca_02_03_2015.pdf Acesso em: 10 out. 2025.

ENGELS, Friedrich. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. Tradução de Rosa Camargo Artigas e Reginaldo Forti. São Paulo: Global, 1986.

HERCULANO, Selene. Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil. **I Encontro da ANPPAS** – Indaiatuba, São Paulo, outubro de 2002. Disponível em: https://www.professores.uff.br/seleneherculano/wp-content/uploads/sites/149/2017/09/Riscos__v4_e_desigualdade_social.pdf Acesso em: 01/11/2025.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela e revisão técnica de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2001.

LENZI, Cristiano Luis. **A sociologia sob o signo ecológico**: um estudo sobre a modernização ecológica, desenvolvimento sustentável e a teoria da sociedade de risco. 2003. 272f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Departamento de Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000306019>. Acesso em: 30 ago. 2014.

MATTOZO, Vânia; CAMARGO, C. Celso de Brasil. **Energia, ambiente e mídia**: qual é a questão? Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.

MILANEZ, Bruno; SANTOS, Rodrigo Salles Pereira dos. Neoextrativismo no Brasil? Uma análise da proposta do novo marco legal da mineração. **R. Pós Ci. Soc**. v. 10, n.19, jan/jun, 2013. Disponível em: https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/1940. Acesso em 17.fev. 2025.

MONTEIRO JÚNIOR, Francisco Hélio. **Estado, desenvolvimento e mineração de urânio no Brasil**. Curitiba: Appris, 2020.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável**: problemática, tendências e desafios. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2013.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SVAMPA, Maristela. Extrativismo neodesenvolvimentista e movimentos sociais: um giro ecoterritorial rumo a novas alternativas. In: DILGER, Gerhad; LANG, Miriam; PEREIRA FILHO, Jorge. (org.). **Descolonizar o imaginário**: debates sobre o pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016. p. 140-173.

VIEIRA, Paulo Freire. Apresentação. In: LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela e revisão técnica de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2001.