



EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E SOCIEDADE: FUNDAMENTOS PARA UMA CULTURA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Education, Science, And Society: Foundations For A Culture Of Sustainable Development

RESUMO

Este artigo propõe uma reflexão teórica sobre a inter-relação entre educação, ciência e sociedade na promoção do desenvolvimento sustentável. Parte-se da constatação de que as crises ambientais, sociais e econômicas estão associadas aos modelos hegemônicos de produção e consumo, defendendo a necessidade de um novo paradigma que articule justiça social, responsabilidade ecológica e transformação cultural. A pesquisa, de natureza teórica e bibliográfica, organiza-se em três eixos: a educação como base para a sustentabilidade; os limites e as potencialidades da ciência e da tecnologia; e o papel da sociedade no enfrentamento dos desafios ambientais. Os resultados indicam que a promoção do desenvolvimento sustentável requer a integração entre práticas educativas emancipatórias, inovação tecnológica ética e engajamento social ativo. Conclui-se que apenas pela articulação entre educação transformadora, ciência comprometida com a vida e cidadania crítica será possível superar o modelo de desenvolvimento insustentável e construir uma sociedade mais justa e ecológica.

Fabio Peixoto Duarte

Licenciado Pleno em Ciências Naturais: Biologia (UEPA – Universidade do estado do Pará), Esp. Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia (Faculdades Integradas Ipiranga), Esp. Microbiologia (ESAMAZ – Centro Universitário da Amazonia), Mestrando em Ensino de Biologia (UFPA – Universidade Federal do Pará), Professor de Biologia AD4-SEDUC/PA | Belém, PA, Brasil | Lattes <http://lattes.cnpq.br/8290605355186965> | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4173-5113>

PALAVRAS-CHAVES: Ciência; Desenvolvimento sustentável; Educação; Meio Ambiente



ABSTRACT

***Autor correspondente:**
Fabio Peixoto Duarte
fabiosmg@yahoo.com.br

Recebido em: [08-04-2025]
Publicado em: [30-04-2025]

This article proposes a theoretical reflection on the interrelationship between education, science and society in promoting sustainable development. It starts from the realization that environmental, social and economic crises are associated with hegemonic models of production and consumption, defending the need for a new paradigm that combines social justice, ecological responsibility and cultural transformation. The research, of a theoretical and bibliographical nature, is organized along three axes: education as a basis for sustainability; the limits and potential of science and technology; and the role of society in tackling environmental challenges. The results indicate that promoting sustainable development requires the integration of emancipatory educational practices, ethical technological innovation and active social engagement. The conclusion is that only by linking transformative education, science committed to life and critical citizenship will it be possible to overcome the unsustainable development model and build a more just and ecological society.

KEYWORDS: Education; Environment; Science; Sustainable Development



INTRODUÇÃO

A crise ambiental que marca o início do século XXI representa um dos maiores desafios enfrentados pela humanidade. O avanço acelerado da degradação dos ecossistemas, as mudanças climáticas, a desigualdade no acesso aos recursos naturais e os limites do crescimento econômico têm colocado em xeque os fundamentos do modelo de desenvolvimento vigente. Diante desse cenário, cresce a necessidade de construção de um novo paradigma civilizatório, capaz de conciliar justiça social, equilíbrio ecológico e viabilidade econômica — pilares do chamado desenvolvimento sustentável. Trata-se de um conceito que ultrapassa o campo técnico e adentra o terreno ético, político e educacional, exigindo a articulação de múltiplas dimensões do conhecimento e da vida em sociedade.

À medida que a sustentabilidade se destaca nas agendas de discussão acadêmicas e políticas, bem como no repertório mercadológico, amplia-se a abrangência de questões relacionadas à necessidade não apenas de processos produtivos sustentáveis, mas também de um consumo sustentável. Tal fato ratifica a dinâmica em torno do paradigma de produção e consumo sustentável (AZEVEDO e SILVA, 2022 pag: 102-103).

A sustentabilidade, entendida não como um estado a ser atingido, mas como um processo contínuo de transformação social, depende da integração entre diferentes esferas da ação humana. Nesse sentido, a educação, a produção científica e tecnológica e a mobilização social são elementos centrais para a constituição de uma cultura comprometida com a preservação ambiental e com a promoção de uma cidadania crítica, ética e solidária. A partir dessa perspectiva, o presente artigo propõe uma análise teórica que articula essas três dimensões — educação, ciência e sociedade — na construção de alternativas sustentáveis, especialmente no contexto brasileiro.

A educação ocupa lugar de destaque nesse debate por seu papel formador na constituição de valores, atitudes e práticas sociais. A educação ambiental, particularmente em sua vertente crítica, é capaz de promover o pensamento complexo, a ética do cuidado e a participação cidadã. Ao mesmo tempo, a ciência e a tecnologia se apresentam como ferramentas fundamentais na produção de conhecimento e no desenvolvimento de soluções para os problemas ambientais contemporâneos, desde que orientadas por princípios de justiça social e



responsabilidade ecológica. Por fim, a atuação da sociedade civil, através da participação democrática, do consumo consciente e da ação coletiva, revela-se como força indispensável na implementação de práticas sustentáveis e na vigilância das políticas públicas.

Promover a educação ambiental nos processos de elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas relativas à conservação da biodiversidade, zoneamento ambiental, licenciamento, fiscalização e revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, de gerenciamento de resíduos, gerenciamento costeiro, gestão de recursos hídricos, ordenamento de recursos pesqueiros, manejo sustentável de recursos ambientais e melhoria de qualidade ambiental (B823e BRASIL, 2023).

Contudo, a articulação entre esses três pilares enfrenta desafios significativos. A lógica do consumo desenfreado, o predomínio da racionalidade instrumental na produção científica e a ausência de políticas públicas estruturantes são alguns dos entraves que limitam a efetividade das propostas sustentáveis. Além disso, a fragmentação do conhecimento, o distanciamento entre academia e comunidade, e a baixa participação popular nos processos decisórios dificultam a construção de alternativas integradas e enraizadas nas realidades territoriais.

Diante disso, este artigo tem como objetivo refletir criticamente sobre a relação entre educação, ciência e sociedade na promoção do desenvolvimento sustentável. Por meio de um estudo teórico, dividido em três pontos, busca-se: (1) analisar os fundamentos da educação para a sustentabilidade e suas implicações formativas; (2) discutir os desafios e as possibilidades da produção científica e tecnológica frente às crises ambientais; e (3) compreender o papel da sociedade, do consumo e da participação cidadã na construção de uma cultura ecológica. Ao final, apresenta-se uma síntese integradora das discussões, destacando os caminhos possíveis para a construção de um futuro mais justo, solidário e ecologicamente equilibrado.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é de natureza teórica, baseado em análise bibliográfica de artigos científicos, livros e documentos oficiais que discutem a educação ambiental, a produção científica orientada para a sustentabilidade e a participação cidadã. A análise foi organizada em três eixos: (1) a educação como base para a sustentabilidade; (2) a produção científica e tecnológica frente aos desafios ambientais globais; (3) a sociedade, o consumo e a participação cidadã na construção da sustentabilidade. A metodologia qualitativa permitiu integrar diferentes perspectivas teóricas e construir uma visão crítica e abrangente do tema.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A EDUCAÇÃO COMO BASE PARA A SUSTENTABILIDADE: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICAS FORMATIVAS

A educação desempenha papel estratégico na construção de uma sociedade orientada por valores de justiça social, equidade ambiental e responsabilidade coletiva. Diante dos desafios do século XXI — entre eles a crise climática, a degradação ambiental, a desigualdade social e o consumo desenfreado —, a educação emerge não apenas como um processo de transmissão de saberes, mas como uma prática cultural capaz de fomentar a reflexão crítica e promover a transformação social. Nesse contexto, a educação ambiental crítica ganha centralidade, ao propor uma abordagem dialógica e emancipatória, que integra aspectos ecológicos, éticos, políticos e epistemológicos.

A concepção de sustentabilidade, como aponta Gadotti (2009), não se restringe à preservação ambiental em termos técnicos ou conservacionistas. Trata-se, antes, de um **novo paradigma civilizatório**, que exige a superação da lógica instrumental e fragmentada que historicamente tem orientado os sistemas econômicos e educacionais. Para esse autor, a educação precisa preparar as novas gerações não apenas para o mercado de trabalho, mas para o exercício da cidadania planetária, que compreende os direitos da Terra e o cuidado com as futuras gerações.

Educar para a sustentabilidade significa trabalhar com os valores, com a solidariedade e com o respeito à diversidade e à vida. Trata-se de uma nova forma de conceber a educação, que extrapola o modelo tradicional e incorpora o princípio da responsabilidade global. Nesse processo, a escola assume papel fundamental como espaço de formação integral, ética e comprometida com a construção de um novo pacto social (GADOTTI, 2009, p. 27).

Esse entendimento encontra respaldo nas diretrizes da **UNESCO (2020)**, que tem reforçado a importância da educação como vetor para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). No documento *Education for Sustainable Development: A Roadmap*, a entidade propõe a reorientação dos sistemas educacionais para que se tornem mais inclusivos, resilientes e comprometidos com a justiça ecológica. Essa reestruturação implica promover metodologias ativas, interdisciplinaridade, protagonismo discente e vínculo com os territórios, valores que convergem com os pressupostos da educação ambiental crítica.



Loureiro (2006) contribui decisivamente para o campo ao propor uma **educação ambiental crítica** baseada na problematização da realidade e na superação do modelo tradicional bancário de ensino. Para o autor, a educação voltada à sustentabilidade não deve se limitar à transmissão de informações ecológicas ou ao incentivo a práticas comportamentais pontuais. Seu foco deve estar na formação de sujeitos críticos, capazes de compreender as causas estruturais da crise ambiental e atuar coletivamente na sua superação.

Loureiro, (2006, p. 43). argumenta:

A educação ambiental crítica está comprometida com a formação de sujeitos políticos, conscientes das contradições que atravessam a sociedade capitalista. Ela se constitui em um espaço de resistência ao modelo hegemônico, ao propor uma pedagogia da práxis, que articula teoria e prática, local e global, individual e coletivo. Seu objetivo não é apenas modificar comportamentos, mas transformar estruturas.

Nesse sentido, a educação para a sustentabilidade deve se desenvolver por meio de práticas pedagógicas transformadoras, comprometidas com o diálogo, a escuta e a valorização dos saberes locais. A interdisciplinaridade é condição indispensável nesse processo, pois a complexidade dos problemas socioambientais exige abordagens que rompam com a fragmentação disciplinar. Sato (2005), ao defender uma educação ambiental interdisciplinar, ressalta a necessidade de articular dimensões cognitivas, afetivas, políticas e estéticas no processo educativo, permitindo que os aprendizados estejam conectados à vida e ao cotidiano.

A autora chama atenção para o caráter sensível e experiencial do saber ambiental, propondo que a formação para a sustentabilidade deve passar por vivências significativas, que envolvam os sentidos, a corporeidade e o pertencimento aos territórios. Ao propor uma educação ambiental poética e crítica, Sato (2005) reconhece que a transformação não se dá apenas por meio do raciocínio lógico, mas também pela emoção e pela imaginação criadora.

Sauvé (2005), em sua análise das tensões entre modernidade e pós-modernidade no campo da educação ambiental, destaca a necessidade de repensar os fundamentos epistemológicos da prática educativa. Para ela, o desafio está em construir uma educação comprometida com a vida em todas as suas formas, que não apenas denuncie os processos de destruição, mas também anuncie alternativas sustentáveis e emancipatórias.

A educação ambiental deve ser ao mesmo tempo denúncia e anúncio: denúncia das injustiças sociais e ambientais geradas por um modelo de desenvolvimento excludente e insustentável; e anúncio de novos paradigmas baseados na solidariedade, na



diversidade e na convivência. É preciso articular ação e reflexão, ciência e arte, crítica e sensibilidade, para que a educação contribua efetivamente com a transformação da sociedade (SAUVÉ, 2005, p. 16).

Nesse contexto, a inserção da sustentabilidade nos currículos escolares e universitários não pode ocorrer de forma superficial ou pontual. É necessário que os conteúdos, as metodologias e os projetos pedagógicos estejam comprometidos com uma perspectiva crítica e transformadora, que dialogue com os desafios reais da sociedade e promova a construção de valores como cooperação, equidade e respeito à vida. A transversalidade da temática ambiental, recomendada pelas DCNs e pela BNCC no Brasil, representa um avanço, mas sua implementação requer formação docente qualificada e infraestrutura adequada.

Cabe destacar que a educação para a sustentabilidade não se limita à escola. Trata-se de um processo contínuo, que envolve também as famílias, os movimentos sociais, os meios de comunicação e os espaços não formais. O fortalecimento de práticas educativas territoriais, vinculadas às comunidades e ao saber popular, é essencial para democratizar o acesso ao conhecimento e promover a participação ativa na construção de soluções sustentáveis.

Assim, compreende-se que a educação é não apenas instrumento, mas também condição para o desenvolvimento sustentável. Ela possibilita a formação de sujeitos críticos, conscientes de seu papel na sociedade e comprometidos com a construção de um futuro mais justo, plural e solidário. Educar para a sustentabilidade é, portanto, educar para a vida — em sua totalidade, diversidade e interdependência.

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA FRENTE AOS DESAFIOS AMBIENTAIS GLOBAIS

O avanço científico e tecnológico é uma das marcas mais expressivas da modernidade. A capacidade humana de transformar a natureza por meio da ciência e da técnica resultou em importantes conquistas sociais, sanitárias e produtivas. No entanto, essa mesma capacidade está diretamente relacionada à intensificação das crises ambientais contemporâneas, como o aquecimento global, a perda da biodiversidade e a exaustão dos recursos naturais. Diante disso, torna-se fundamental refletir sobre o papel da produção científica e tecnológica no contexto da sustentabilidade, considerando tanto suas contribuições positivas quanto os dilemas éticos e socioambientais que dela decorrem.

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), realizada em 2012, representou um marco importante nesse debate. No documento final *The*



Future We Want, os Estados signatários reconheceram explicitamente a importância da ciência como aliada no enfrentamento dos desafios ambientais globais, destacando a necessidade de fortalecer os vínculos entre ciência, formulação de políticas públicas e inclusão social.

Segundo o relatório:

Reafirmamos a importância da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento sustentável e reconhecemos a necessidade de ampliar a cooperação científica internacional, o acesso equitativo ao conhecimento e a difusão de tecnologias ambientalmente adequadas, respeitando o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas (UNITED NATIONS, 2012, p. 18).

Embora o reconhecimento político seja relevante, a efetivação desses princípios encontra-se permeada por contradições históricas. De um lado, a ciência é vista como instrumento de progresso, racionalidade e solução de problemas ambientais. De outro, muitos dos impactos negativos sobre os ecossistemas derivam justamente de modelos de desenvolvimento apoiados por uma racionalidade técnico-científica fragmentada e instrumental.

Essa crítica foi desenvolvida com profundidade por Leff (2010), ao propor uma epistemologia ambiental que questione os fundamentos da modernidade científica. Segundo o autor, a crise ambiental é também uma crise do conhecimento. O modelo de ciência dominante, fundado na separação entre sujeito e objeto, natureza e cultura, razão e emoção, produz uma compreensão reduzida da complexidade dos sistemas naturais e sociais. Para superar essa limitação, é necessário adotar uma perspectiva transdisciplinar, que articule saberes científicos, tradicionais e populares, e que reconheça a pluralidade dos modos de existência.

Leff, (2010, p. 45) diz que:

A sustentabilidade exige uma nova racionalidade ambiental, que supere a hegemonia da razão instrumental e incorpore valores éticos, culturais e ecológicos na produção do conhecimento. É preciso reencantar a ciência, reaproximá-la da vida e reconectar os processos cognitivos aos ciclos da natureza e às dinâmicas culturais dos povos.



Essa crítica à razão instrumental é também aprofundada por Layrargues (2009), ao refletir sobre os limites de uma abordagem tecnocrática da sustentabilidade. O autor alerta para o risco de reduzir os problemas ambientais a questões técnicas ou gerenciais, desconsiderando suas raízes estruturais vinculadas à desigualdade, ao consumo e à lógica de acumulação capitalista. Para ele, a sustentabilidade só poderá ser alcançada se for concebida como projeto ético-político, e não apenas como adaptação técnica.

No campo da sociologia da ciência, Latour (1994) também contribui para essa discussão ao questionar os pressupostos da modernidade e propor uma visão simétrica entre natureza e sociedade. Em *Jamais fomos modernos*, Latour (1994) propõe o conceito de “quase-objetos” para demonstrar como ciência e sociedade se coproduzem mutuamente. Ele denuncia a separação entre os domínios do humano e do natural, sugerindo que é justamente essa cisão que impede uma abordagem mais integrada e sustentável dos fenômenos socioambientais.

A modernidade se construiu a partir de uma operação de purificação, que separou arbitrariamente o natural do social, o técnico do político. No entanto, vivemos em um mundo híbrido, no qual humanos e não humanos estão em constante interação. Ignorar essa realidade é condenar-se a uma ciência cega para os efeitos que ela mesma produz. Portanto, precisamos pensar em termos de redes, de associações, de coproduções (LATOURE, 1994, p. 56).

Ao trazer essa perspectiva, o autor nos ajuda a compreender que o desafio da sustentabilidade não está apenas no uso de tecnologias limpas ou na adoção de boas práticas ambientais, mas na construção de uma nova ética do conhecimento, capaz de integrar dimensões antes dissociadas. É necessário que a ciência se torne mais democrática, acessível e sensível às realidades locais, e que a tecnologia seja orientada por valores de equidade e precaução.

Sachs (2000), um dos principais pensadores do desenvolvimento sustentável, reforça essa necessidade ao propor o conceito de “ecodesenvolvimento”, que articula crescimento econômico, equidade social e prudência ecológica. Para o autor, não se trata de recusar o progresso técnico, mas de reorientá-lo de forma a atender às necessidades humanas sem ultrapassar os limites ecológicos do planeta. Ele propõe um modelo de desenvolvimento que respeite as especificidades culturais, que promova a inclusão social e que adote critérios de eficiência energética e justiça intergeracional.



A transição para a sustentabilidade implica mudar o rumo da história. Não basta suavizar os impactos ambientais do modelo atual — é preciso substituí-lo por outro, baseado em critérios ecológicos, sociais e culturais. A ciência tem papel importante nesse processo, mas precisa ser guiada por uma visão ética e política clara, que coloque a vida no centro das decisões (SACHS, 2000, p. 33).

Dessa forma, a produção científica e tecnológica pode ser tanto parte do problema quanto da solução. Tecnologias como energias renováveis, sistemas agroecológicos, biotecnologias sustentáveis e gestão inteligente de recursos hídricos mostram que é possível inovar com responsabilidade ambiental. Contudo, essas soluções não se disseminam automaticamente: sua adoção depende de políticas públicas, de vontade política e de uma sociedade civil informada e atuante.

Além disso, é preciso considerar a desigualdade no acesso à ciência e à tecnologia. Países do Sul Global muitas vezes enfrentam dificuldades para desenvolver pesquisa autônoma e dependem da transferência de tecnologias produzidas em contextos distintos, nem sempre compatíveis com suas realidades socioambientais. Nesse sentido, a cooperação internacional e a valorização do conhecimento local são estratégias fundamentais para construir um futuro sustentável globalmente justo.

Em síntese, a relação entre ciência, tecnologia e sustentabilidade exige uma revisão profunda dos paradigmas epistemológicos, das finalidades sociais do conhecimento e das formas de produção e difusão das inovações. É necessário superar a racionalidade instrumental dominante e promover uma ciência comprometida com a vida, com os direitos humanos e com os princípios ecológicos. A sustentabilidade não será alcançada por uma tecnologia neutra, mas por uma ciência situada, crítica e socialmente responsável.

SOCIEDADE, CONSUMO E PARTICIPAÇÃO: ELEMENTOS PARA UMA CIDADANIA SUSTENTÁVEL

A construção de uma sociedade comprometida com o desenvolvimento sustentável não pode prescindir da participação ativa dos sujeitos sociais em todas as suas dimensões — política, cultural, ética e econômica. O enfrentamento das crises ambientais contemporâneas exige não apenas soluções técnicas e inovações científicas, mas uma profunda transformação nas práticas sociais, nos valores culturais e nos modos de consumo. Nesse sentido, o conceito



de cidadania sustentável ganha centralidade, ao propor uma nova ética de convivência baseada na responsabilidade coletiva, na justiça socioambiental e na solidariedade intergeracional.

Um dos principais desafios para a efetivação dessa cidadania crítica está relacionado ao modelo de consumo promovido pelo capitalismo contemporâneo. Conforme argumenta Bauman (2008), as sociedades pós-modernas têm transformado indivíduos em consumidores compulsivos, cuja identidade é cada vez mais moldada por padrões de aquisição e descarte. Nesse contexto, a sustentabilidade é constantemente tensionada pelo apelo à obsolescência, à acumulação e à superficialidade das relações sociais.

Em suas palavras, Bauman (2008, p. 36) relata que:

O consumidor deve ser mantido em constante movimento, sempre insatisfeito com o que possui e impelido a desejar algo novo. A sociedade de consumo produz necessidades artificiais e estimula um ciclo interminável de desejos. Nesse processo, as pessoas se tornam mercadorias, julgadas por sua capacidade de se adaptar às exigências do mercado, perdendo sua densidade ética e sua autonomia

Superar essa lógica exige mais do que campanhas de conscientização: requer uma mudança estrutural nas formas de produzir, distribuir e consumir bens, aliada a um processo educativo voltado à formação de sujeitos reflexivos e atuantes. Azevedo e Silva (2022) afirma que o consumo sustentável não se limita à substituição de produtos por versões ecológicas, mas implica uma revisão crítica dos padrões de vida e das escolhas cotidianas, orientada por valores como suficiência, simplicidade voluntária e justiça social.

Nesse sentido, a educação popular assume papel estratégico. Inspirada na pedagogia freireana, ela valoriza o saber da experiência, a escuta sensível e o diálogo horizontal como instrumentos de emancipação e transformação social. Para Freire (2021), a consciência crítica é condição para que os indivíduos compreendam as estruturas de dominação que os oprimem e, a partir disso, se mobilizem coletivamente para a construção de uma nova realidade. A educação, nesse contexto, não é neutral: ela é prática política e precisa posicionar-se frente aos desafios da sustentabilidade.

A pedagogia do oprimido, que é a pedagogia dos homens que se empenham na luta pela sua libertação, não pode ser elaborada por opressores. Só os oprimidos, ao se libertarem, podem libertar os opressores. A educação autêntica não é feita para



domesticar, mas para transformar, e só a partir dessa transformação é possível reconstruir o mundo em bases mais justas e sustentáveis (FREIRE, 2021, p. 45).

A mobilização cidadã, portanto, não se resume à participação institucionalizada nos espaços formais de decisão. Ela se estende às práticas cotidianas, às redes comunitárias, aos movimentos sociais e às múltiplas formas de resistência presentes nos territórios. A cidadania sustentável exige sujeitos engajados, capazes de questionar os modelos de desenvolvimento impostos e de propor alternativas enraizadas nas necessidades concretas das populações e nos princípios da ecologia integral.

Espaço Educador Sustentável é um espaço onde as pessoas cuidam das relações que estabelecem uns com os outros, com a natureza e com o ambiente. Esse espaço tem uma intencionalidade deliberada de educar para a sustentabilidade, mantém coerência entre as práticas e posturas e se responsabilizam pelos impactos que geram (B827 BRASIL, 2023)

Nessa perspectiva, a sustentabilidade deixa de ser um conceito abstrato ou um discurso de marketing e passa a ser compreendida como um projeto de sociedade, que articula justiça ambiental, inclusão social, diversidade cultural e autonomia dos povos. A participação popular é fundamental para democratizar os processos decisórios, combater desigualdades históricas e garantir que as soluções ambientais não reproduzam ou aprofundem exclusões existentes.

Dessa forma buscam compensá-los com tecnologias apropriadas. Eles nos ajudam a aprender, a pensar e a agir para construir o presente e o futuro com criatividade, inclusão, liberdade e respeito às diferenças, aos direitos humanos e ao meio ambiente. Por suas características, esses espaços influenciam a todos que por ele circulam e nele convivem e assim educam por si mesmos. Com isso, tornam-se referência de sustentabilidade para toda a comunidade (B827 BRASIL, 2023)

Para Capra (2002), cientista e pensador sistêmico, a sustentabilidade requer uma visão integrada e relacional da vida, na qual a interdependência entre os seres e os ecossistemas seja reconhecida como base para a ética e a política. Em oposição à racionalidade fragmentada da modernidade, o autor propõe um modelo de sociedade baseado em redes, cooperação e reciprocidade.



A compreensão sistêmica da vida mostra que a sobrevivência da humanidade depende da construção de comunidades sustentáveis, integradas aos processos ecológicos. Isso exige uma mudança de paradigma, da competição para a cooperação, do individualismo para a solidariedade, da exploração para o cuidado. A ciência, a política, a economia e a educação devem ser reformuladas a partir dessa nova percepção de realidade (CAPRA, 2002, p. 61).

Portanto, a cidadania sustentável pressupõe a construção de novos imaginários sociais, que superem a centralidade do consumo e valorizem o bem comum, a justiça intergeracional e o cuidado com a vida em todas as suas formas. Essa tarefa envolve múltiplos atores: o Estado, por meio de políticas públicas consistentes; a escola, como espaço de formação crítica e democrática; os meios de comunicação, com responsabilidade informativa; e, principalmente, os cidadãos, como agentes ativos de transformação.

É necessário, contudo, reconhecer os entraves econômicos e culturais que dificultam essa transição. A estrutura socioeconômica excludente, a concentração de renda, a precarização do trabalho e o acesso desigual à educação e à informação limitam a capacidade de grande parte da população de adotar práticas sustentáveis. Por isso, a sustentabilidade não pode ser tratada como escolha individual ou prática elitizada, mas como direito coletivo e condição para a dignidade humana.

A construção de uma sociedade sustentável exige não apenas mudanças no plano técnico ou institucional, mas uma profunda reconfiguração das práticas sociais, das relações de poder e dos valores que orientam a vida em sociedade. O caminho passa pelo fortalecimento da cidadania crítica, da educação emancipadora e da participação ativa dos sujeitos na construção de soluções coletivas. Uma cidadania sustentável é, antes de tudo, uma cidadania comprometida com a vida, com a justiça e com a esperança de um mundo possível e necessário,

CONCLUSÃO

A construção de um modelo de desenvolvimento sustentável exige uma profunda transformação nas práticas sociais, nos sistemas educacionais e na produção científica. A educação crítica é fundamental para formar sujeitos éticos e solidários; a ciência, para propor inovações pautadas pela justiça socioambiental; e a participação cidadã, para garantir mudanças coletivas e democráticas. Superar o modelo hegemônico atual requer integração entre saberes,



práticas e valores, respeitando as diversidades culturais e ecológicas. Assim, promover a sustentabilidade não é apenas uma necessidade, mas um compromisso ético com as gerações futuras e com a preservação da vida em todas as suas formas.

REFERÊNCIAS

1. AZEVEDO, C. M.; SILVA, M. E. da. **Consumo Sustentável No Brasil: Uma Análise de 10 Anos de Publicações**. Organizações e Sustentabilidade, v. 10, n. 1, p. 99-118, jan./dez. 2022. Londrina/PR. ISSN: 2318-9223. Disponível em: DOI: 10.5433/2318-9223.2022v10n1p99-118. Acesso em: dez. 2024.
2. BRASIL. **Educação Ambiental: Por um Brasil Sustentável**. ProNEA, Marcos Legais e Normativos. 6ª edição revisada. Brasília: Órgão Gestor Da Política Nacional De Educação Ambiental, 2023. Disponível em: <https://educacao.cemaden.gov.br/wp-content/uploads/2024/06/Educacao-ambiental-por-um-Brasil-sustentavel-ProNEA-marcos-legais-e-normativos.pdf>. Acesso em: abr. 2024.
3. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima; Ministério da Educação; Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente – Primeira Década de uma História – caderno 1**. Brasília: MMA, 2023. 76 p. ISBN 978-65-88265-51-2. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conferencia-nacional-infantojuvenil-pelo-meio-ambiente/digital-cnijma-caderno-1.pdf>. Acesso em: ago. 2024.
4. BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. ISBN 978-85-378-0066-9. Disponível em: <https://profapatriciamartinez.files.wordpress.com/2013/03/bauman-vida-para-consumo.pdf>. Acesso em ago. 2024.
5. CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002. Disponível em: https://www.sergiofreire.pro.br/ad/CAPRA_ACO.pdf. Acesso em jan. 2025.
6. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.
7. GADOTTI, M. **Fórum Mundial de Educação: proposições para um outro mundo possível**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. (Cidadania Planetária; 1) ISBN 978-85-61910-35-8. Disponível em: https://almanaquefme.org/docs/FME_Moacir_Gadotti2.pdf. Acesso em mai. 2024.
8. LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. São Paulo: Editora 34, 1994. Disponível em: https://www.academia.edu/26651680/LATOUR_Bruno_Jamais_Fomos_Modernos. Acesso em mai. 2024.



9. LAYRARGUES, Philippe Pomier. **A crítica da razão instrumental e o desafio da sustentabilidade.** *Revista Ambiente & Sociedade*, v. 12, n. 2, 2009.
10. LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/82016162/EPISTEMOLOGIA_AMBIENTAL. Acesso em mai. 2024.
11. LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental crítica: contribuições para a construção de um pensamento complexo.** São Paulo: Cortez, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/295400959_Educacao_Ambiental_e_Epistemologia_Critica. Acesso em mai. 2024.
12. SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Coleção Idéias Sustentáveis. Organizadora: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2000. 96 p. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geo/article/download/4849/3259/0>. Acesso em fev. 2025.
13. SATO, M.; CARVALHO, I. (orgs.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios.** Porto Alegre: Artmed, 2005. ISBN: 978-85-363-0518-5.
14. SAUVÉ, Lucie. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações.** *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.foar.unesp.br/Home/projetoviverbem/sauve-ea-possibilidades-limitacoes-meio-ambiente---tipos.pdf>. Acesso em fev. 2025.
15. UNESCO. **Education for Sustainable Development: A Roadmap.** Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>. Acesso em fev. 2025.
16. UNITED NATIONS. **The Future We Want: Outcome document of the Rio+20 Conference.** New York: UN, 2012. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/futurewewant.html>. Acesso em fev. 2025.

