EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO LD DE MATEMÁTICA: ANÁLISE DE CONTEXTOS E DISCURSOS NO ENSINO MÉDIO

Ana Lourdes Moreno[1]

Ana Paula Perovano (Orientadora)[2]

GD1: Livro Didático e Currículo

Resumo

O presente artigo constitui um recorte de pesquisa de doutorado em fase inicial de desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). A investigação problematiza o tratamento dado à Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) nos Livros Didáticos (LD) de Matemática destinados ao Ensino Médio, no âmbito do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2026. Concebemos a EDS numa perspectiva crítica, como uma educação de natureza política e transversal a todas as áreas do conhecimento, com vistas à mobilização individual e coletiva para a construção de um mundo mais sustentável. O objetivo é analisar se, e de que forma, o LD de Matemática Por Toda a Parte, destinado ao 1º ano do Ensino Médio e aprovado no PNLD 2026, incorpora orientações relacionadas à EDS, considerando suas dimensões, contextos e articulações com o currículo prescrito. A pesquisa, de abordagem qualitativa, fundamenta-se na proposta de Kim e Pang (2022). O corpus de análise é o LD da coleção *Matemática Por Toda a Parte* destinado ao 1º ano do Ensino Médio. Os resultados indicam que o LD contempla as três dimensões da EDS — social, ambiental e econômica — em aberturas de capítulo, conexões interdisciplinares e atividades diversificadas. Ainda que subordinadas aos objetivos matemáticos, essas abordagens oferecem, por meio da mediação docente, oportunidades para que os estudantes reflitam sobre o Desenvolvimento Sustentável.

Palavras-chave: Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Livro Didático de Matemática. Ensino Médio.

1 Introdução

A sociedade capitalista tem adotado padrões de consumo que esgotam os recursos naturais em ritmo superior à capacidade de renovação do planeta. Convive-se com crises socioambientais e econômicas geradas por esse modelo insustentável. Essas crises estão interligadas e incluem a pobreza, a exclusão, a falta de água potável e de saneamento básico, a fome, a discriminação, as desigualdades de gênero e étnicas, as mudanças climáticas e a degradação ambiental (Gadotti, 2008). Diante desse cenário, são realizados conferências e acordos com vistas à adoção de práticas e políticas mais sustentáveis.

Dentre os compromissos globais, destaca-se o documento Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, assinado em 2015 por 193 Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU). Refere-se a um compromisso

[1] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) • Doutoranda • Vitória da Conquista, Bahia (BA), Brasil • lu_nanamrs@hotmail.com.br • ORCID https://orcid.org/0000-0002-0162-6609

[2] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) • Doutora • Vitória da Conquista, Bahia (BA), Brasil • apperovano@uesb.edu.br • ORCID https://orcid.org/0000-0002-0893-8082

político e moral que estabelece um plano de ação para que os governos, em parceria com o setor privado e a sociedade civil, se comprometam com o Desenvolvimento Sustentável (DS) em três dimensões: ambiental, econômica e social. Nessa agenda foram definidos 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas interconectadas que orientam ações globais até 2030, com o propósito de erradicar a pobreza, proteger o planeta, ofertar educação de qualidade e garantir a paz e a prosperidade.

O ODS 4 dispõe sobre a promoção da educação de qualidade e na meta 4.7 estabelece a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) como meio para garantir que até 2030 "todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis" (ONU, 2015, p 23). Nesse sentido a *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO, 2026), afirma que a EDS é essencial para que os indivíduos de todas as idades adquiram conhecimentos, habilidades e valores que os tornem aptos a tomar decisões conscientes e agir, individual e coletivamente, diante das crises contemporâneas.

No entanto, para que essa aprendizagem se efetive, concordamos com Gadotti (2008) ao afirmar que é preciso questionar um sistema educacional que historicamente tem reproduzido os ideais do capitalismo, formando sujeitos adaptados à lógica do mercado em vez de cidadãos comprometidos com a transformação social. Nesse sentido, a EDS não pode se limitar à promoção de atitudes individuais, pois mudanças estruturais exigem iniciativas de natureza política, curricular e institucional que ultrapassem o limite da responsabilidade individual. É justamente no âmbito curricular que essas iniciativas ganham concretude, uma vez que é por meio do currículo que se define o que deve ser ensinado, a quem e com qual propósito.

O currículo é uma construção cultural, um território de disputas negociado, demarcado e regulado por autoridades políticas, instâncias governamentais e instituições diversas. Sendo assim, não se reduz a documento técnico com a indicação de conteúdos ou disciplinas a serem abordados, mas se constitui numa prática social atravessada por interesses, valores e relações de poder que determinam o que deve ser ensinado e aprendido na escola. Dessa forma, o currículo seleciona e legitima determinadas culturas em detrimento de outras, contribuindo para a reprodução ou a transformação da ordem social (Sacristán, 2000).

Sacristán (2000) propõe diferentes níveis de concretização curricular. Para esse estudo, destacamos o currículo prescrito, definido pelas autoridades político-administrativas como referência normativa para o sistema de ensino e representado, no contexto brasileiro, pela Base

Nacional Comum Curricular (BNCC) e pelas diretrizes curriculares nacionais, estaduais e municipais; e o currículo apresentado, que consiste na tradução do prescrito pelos materiais curriculares , especialmente o LD, responsável por selecionar, organizar e interpretar o que foi oficialmente determinado.

Nesse sentido, a pesquisa procura analisar se, e de que forma, o LD de Matemática Por Toda a Parte, destinado ao 1º ano do Ensino Médio e aprovado no PNLD 2026, incorpora orientações relacionadas à EDS, considerando suas dimensões, contextos e articulações com o currículo prescrito. Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa e utiliza como base metodológica quadros de análises propostos por Kim e Pang (2022) que serão discutidos na seção sobre a metodologia.

A escolha pelo LD de matemática justifica-se pela experiência das autoras na área e pela compreensão de que a matemática, enquanto construção humana, não é um campo neutro. Paton, Unnithan Kumar e Sinclair (2026) argumentam que os modelos matemáticos não apenas descrevem uma realidade existente, mas produzem realidades, frequentemente privilegiando algumas em detrimento de outras, o que torna o ensino da matemática um campo atravessado por escolhas éticas e políticas. Nesse sentido, ele pode tanto favorecer a reprodução das desigualdades quanto o desenvolvimento da capacidade de ler criticamente a realidade e participar ativamente das decisões coletivas.

Sendo assim, a Matemática constitui uma ferramenta epistêmica e política indispensável para que os estudantes leiam criticamente a realidade, compreendam problemas concretos de seu cotidiano e se posicionem diante deles. Nesse sentido, a Matemática pode articular-se à EDS no enfrentamento das questões propostas pela Agenda 2030, contribuindo para uma formação que supere a lógica da mera adaptação ao mercado e se comprometa com a construção de um mundo mais justo e sustentável.

Nesse diálogo entre currículo, LD e EDS propomos uma pesquisa de doutorado que tem por objetivo analisar como coleções de matemática do PNLD 2026 para o Ensino Médio abordam a EDS. Serão analisados os tipos de abordagens e discursos, a natureza das atividades e os possíveis silenciamentos. Neste recorte foi analisado o LD de matemática do 1ºano do Ensino Médio. Para tanto, além desta apresentação, o artigo aborda a EDS no currículo prescrito de matemática; os procedimentos metodológicos adotados; a análise dos contextos de EDS identificados no LD em questão; e as considerações finais.

2 A EDS no currículo prescrito de matemática

Compreendemos o currículo como uma prática discursiva permeada por disputas simbólicas e políticas (Lopes; Macedo, 2011), na qual determinados saberes são legitimados enquanto outros são marginalizados. Sob essa perspectiva, a presença da EDS nos documentos curriculares revela escolhas políticas e formativas relacionadas as concepções de cidadania, desenvolvimento e educação que se pretende promover no contexto escolar.

Nesse sentido, Marques e Mesquita (2024) argumentam que as políticas curriculares

> não são produzidas aleatoriamente, ou seja, estão de alguma maneira ligadas a contextos mais amplos, permeados por relações de interesse e poder, de modo que são produzidas para atingir fins específicos, que irão atender os propósitos de um certo modelo de sociedade e educação (Marques; Mesquita, 2024, p. 1087).

Com essa compreensão, fizemos uma análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), da BNCC e do Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB), mapeando em seus textos bases, Temas Contemporâneos, conteúdos, habilidades e competências da área de matemática que se relacionasse com a EDS ou com contextos de sustentabilidade. No DCNEM e a BNCC foram encontradas poucas discussões sobre a EDS e/ou Sustentabilidade. Já o DCRB, principalmente na organização dos itinerários formativos, apresenta ampliação dessa temática.

Na competência geral da Educação Básica de número 10, a BNCC (Brasil, 2018) cita a sustentabilidade como princípio para as tomadas de decisões individuais e coletivas, destacando a importância da atuação ética, responsável e comprometida com o bem comum. Tal perspectiva aproxima-se dos pressupostos da EDS, ao defender uma formação que possibilite aos estudantes compreenderem os impactos sociais, econômicos e ambientais de suas ações. No âmbito das competências específica da área de Matemática e Suas Tecnologias, esse documento, reconhece-se a necessidade de o estudante desenvolver a competência de articular conhecimentos matemáticos para investigar, participar de iniciativas e/ou ações que objetivam a solução de problemas de urgência social, como a sustentabilidade.

Dessa forma, na perspectiva da Educação Matemática, a BNCC (Brasil, 2018) praticamente se omite em relação à EDS, mas expõe que cabe aos sistemas, redes de ensino e escolas incorporar aos seus currículos, de forma transversal e integradora, temas contemporâneos que são conectados às discussões sobre EDS, tais como educação ambiental, educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. Essa visão é corroborada pelo DCNEM que mesmo

não abordando todas as dimensões da EDS, legisla que, ao organizar suas propostas curriculares, os sistemas de ensino deverão observar a mobilização desses temas e que, no âmbito do Meio Ambiente, deverão ser consideradas "as dimensões relativas à educação para a sustentabilidade socioambiental, para a emergência climática e para o consumo consciente e responsável com o coletivo social" (Brasil, 2024, p 7).

Nesse contexto, ao discorrer sobre as temáticas que irão compor sua parte diversificada, o DCRB (Bahia, 2022) dá um destaque maior para o DS. Reconhece que a Agenda 2030 por meio do ODS 4, Educação de qualidade, dá destaque ao papel da educação, reconhecendo-a como ferramenta que contribui para erradicação da pobreza e das desigualdades sociais. Nos marcos legais, esse documento cita que para atender a parte diversificada prevista no §1º do Art. 35-A da LDB, recomenda-se as instituições escolares, a inclusão de temas como a "abordagem territorial e seus Planos Territoriais de Desenvolvimento Sustentável (PTDS), com ênfase na participação social e na governança territorial como práticas cidadãs para um desenvolvimento sustentável, inclusivo e colaborativo" (Bahia, 2022, p 42).

O DCRB, propõe que a promoção do DS considere as demandas e potencialidades de cada território, possibilitando a constituição de um currículo mais flexível e dinâmico por meio de projetos que associem a educação formal e não formal e promovam a participação de toda a comunidade. Essa perspectiva dialoga com Gadotti (2008), para quem as crises sociais, ambientais e econômicas são globais, mas as iniciativas para solucioná-las devem partir das esferas locais e regionais, uma vez que não existe um modelo único e universal de EDS. O autor defende, ainda, que a EDS é um conceito que integra diferentes ministérios e esferas sociais, ultrapassando os limites da educação formal e configurando-se como educação ao longo da vida, já que o cuidado com o planeta e com o outro é permanente. Ao responder a questão: "O que a educação pode fazer para salvar o planeta?", Gadotti (2008) defende a inclusão de temáticas relacionadas à sustentabilidade nos currículos escolares em todos os níveis e áreas, por meio de uma abordagem holística, transdisciplinar, crítica, construtiva e participativa.

Nesse sentido, o DCRB (Bahia, 2022) apresenta os Temas Integradores como meios para requalificar as práticas escolares, articulando o currículo formal às realidades vividas pelos estudantes. São temáticas de interesse social que perpassam de forma transversal todos os componentes curriculares e se relacionam de diversas formas com a EDS, a exemplo da Educação Ambiental, que trata explicitamente da relação entre sustentabilidade, sociedade e

meio ambiente, e da Educação Financeira e para o Consumo, que questiona o paradigma antropocêntrico e os padrões de consumo impostos pelo sistema econômico dominante.

Apesar da proposta de transversalidade, ao analisarmos as competências e habilidades para a área de Matemática que compõem a Formação Geral Básica, não encontramos avanços em relação à BNCC. Entretanto, em vários percursos dos itinerários formativos, há propostas que se conectam direta ou indiretamente com a EDS.

No itinerário específico da área: A Matemática na Vida, os objetivos de aprendizagem incorporam valores como "ética, liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade" (Bahia, 2022, p 276). Dentre os componentes com maior relação com a EDS, citam-se: “Educação Fiscal e Consumo”, que aborda o consumo consciente, os tributos e os direitos e deveres do cidadão na perspectiva das dimensões econômica e social da EDS; e “Tomando Decisões a Partir dos Números” que propõe o uso da estatística para interpretar fenômenos sociais e científicos, instrumentalizando os estudantes para analisar dados sobre desigualdades, meio ambiente e políticas públicas;

No Itinerário Integrado de Matemática e Ciências Humanas, Ver o Infinito, são apresentados componentes que dialogam com as dimensões social e econômica da EDS, a exemplo de “Iniciando Economia” que discute criticamente as fases do capitalismo, as crises econômicas, as relações entre trabalho e consumo e a distribuição da renda, contribuindo para uma leitura econômica crítica indispensável à EDS.

Por fim, no Itinerário Integrado de Matemática e Ciências da Natureza, *Homo Solutio*, a conexão com a EDS é mais direta, especialmente em sua dimensão ambiental. A exemplo do componente “A Arte de Morar” que aborda os impactos ambientais das atividades urbanas — lixo, poluição, saneamento e impermeabilização do solo —, a revitalização de rios, o paisagismo sustentável, o controle orgânico de pragas e a relação entre arquitetura e sustentabilidade (Bahia, 2022, p 361) como eixo estruturante do paisagismo.

Diante dessa análise, percebemos que, embora a EDS não tenha destaque no currículo prescrito para a parte da formação geral básica da área de matemática, há propostas que abrem brechas para sua abordagem, especialmente nos itinerários formativos do DCRB. Além disso, o currículo, apesar de ser um constructo maior e institucionalizado, "emerge como dimensão menor na medida em que vários corpos habitam suas experiências curriculantes" (Souza; Raic, 2026, p. 1). Essa perspectiva nos convida a não encerrar a análise no plano da prescrição, pois "um currículo prescritivo não impede as conexões de acontecerem" (Souza; Raic, 2026, p. 9).

É nessa tensão entre o prescrito e o vivido que se abre a possibilidade de uma EDS que, mesmo marginalizada nos documentos oficiais, encontre brechas para se instalar e ganhar vida nas práticas escolares concretas.

3 Metodologia

Nesta pesquisa optamos pela abordagem qualitativa, ancorada na metodologia utilizada por Kim e Pang (2022) que possibilita examinar de que maneira os conteúdos relacionados a EDS são apresentados nos LD de Matemática, bem como sua articulação com os objetos de conhecimento dessa área. A análise foi estruturada em dois níveis. O nível macro corresponde a uma perspectiva mais ampla, contemplando a organização geral da obra, a forma de apresentação do conteúdo, a presença de temas vinculados à EDS e os saberes matemáticos articulados. Já o nível micro volta-se as expectativas de aprendizagem em relação a EDS e a matemática. Com base nesses níveis, são apresentados, a seguir, os quadros que orientam e sistematizam o processo de análise, construídos com base em Kim e Pang (2022).

Quadro 1 – Dimensões e subconteúdos relacionados a EDS

Dimensão	Subconteúdos
Ambiental	Recursos Naturais; Energia; Mudanças Climáticas; Biodiversidade; Problemas Ambientais Urbanos e Rurais; Desastres e Poluição.
Social	Direitos Humanos; Paz e Segurança; Diversidade Cultural; Ética Social Saúde Humana Igualdade de Gênero; Alfabetização Midiática; Globalização e Responsabilidade Internacional; População.
Econômica	Produção Alimentar Sustentável; Produção Ecológica; Consumo Sustentável; Sustentabilidade das Empresas Economia de Mercado Redução das Diferenças Entre Ricos e Pobres.

Fonte: Elaborado com base em Kim e Pang (2022).

A sistematização das dimensões e subconteúdos da EDS apresentada no Quadro 1 fornece uma lente para identificar os campos temáticos que orientam a análise. Em complemento, o Quadro 2 traduz essa lente em uma estrutura analítica composta por níveis macro e micro, nos quais se explicitam os aspectos e questões investigativas que guiarão o exame dos conteúdos matemáticos.

Quadro 2 – Estrutura Analítica

Nível	Aspecto e Questões investigadas
Macro - Estrutura geral	Quais dimensões da EDS estão contempladas?
Macro - Distribuição dos conteúdos relacionados à EDS	Quais conteúdos matemáticos estão articulados?
	Quais subconteúdos são apresentados nos conteúdos relacionados à EDS?
Micro - Conexões entre os conteúdos relacionados à EDS e a Matemática	Que objetivo da matemática é observado nos conteúdos relacionados à EDS?
	Quais expectativas de aprendizagem estão incorporadas nos conteúdos relacionados à EDS?

Fonte: Elaborado com base em Kim e Pang (2022).

Tendo em vista as dimensões da EDS, os subconteúdos e as questões norteadoras para o nível macro e micro sistematizados nos Quadros 1 e 2, analisamos o LD de matemática para o 1º ano do Ensino Médio, Matemática Por Toda a Parte, que compõe uma coleção de três volumes para essa etapa e tem como autores Bojorno, Giovanni Jr. e Felipe Fugita. Cada volume está dividido por capítulos que, além de apresentar um conjunto de objetos de conhecimento da área, aborda situações que contextualizam modelos matemáticos associados a fatos e fenômenos de outras áreas do conhecimento, especialmente as áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

A seleção da coleção Por Toda a Parte justifica-se pela sua disponibilidade no Complexo Integrado de Educação Básica, Profissional e Tecnológica de Vitória da Conquista – CIEB, instituição à qual se teve acesso para esta pesquisa. Por critérios de organização, optamos por iniciar a análise pelo volume correspondente ao 1º ano do Ensino Médio. O livro foi analisado na íntegra, iniciando-se com uma leitura orientada por questões de nível macro. Nessa etapa, identificamos textos e atividades que apresentavam interlocução com os subconteúdos das dimensões da EDS. Em seguida, relacionamos os objetivos de aprendizagem da Matemática e as expectativas de aprendizagem associadas a EDS.

4 Análise de contextos de EDS no livro de matemática por toda a parte

Nesta seção, focamos nas diferentes perspectivas envolvendo contextos de EDS no LD de matemática Por Toda a Parte do 1º ano do Ensino Médio com o propósito de analisar se, e de que forma, esse material incorpora orientações relacionadas à EDS, identificando as dimensões, os contextos e os conteúdos matemáticos presentes, bem como seu diálogo com o currículo prescrito.

Foram encontradas situações relacionadas à EDS nos oito capítulos que compõem a obra, especialmente na seção Conexões com Ciências da Natureza e suas Tecnologias e em questões de estatística, abordando temáticas e questões conectadas aos Temas Contemporâneos Transversais indicados pela BNCC e que podem ser articulados aos itinerários formativos: A Matemática na Vida, Ver o Infinito e *Homo Solutio* do DCRB (Bahia, 2022).

A análise evidencia, conforme a Tabela 1, predominância de contextos relacionados à dimensão social da EDS, especialmente por meio de discussões sobre direitos humanos, diversidade cultural, desigualdade social, violência de gênero e saúde pública. As dimensões ambiental e econômica aparecem com menor frequência e, em geral, articuladas à dimensão social. A ausência de contextos exclusivamente econômicos sugere certa dificuldade do

material em problematizar criticamente aspectos estruturais do modelo econômico contemporâneo, deslocando o debate sobre sustentabilidade para questões mais voltadas à cidadania e aos comportamentos individuais.

Tabela 1: Quantitativo de Contextos por Dimensões

Dimensões da EDS	Quantitativo de Contextos
Ambiental	03
Econômica	00
Social	13
Ambiental e Social	03
Ambiental e Econômica	02
Social e Econômica	03
Total	24

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026)

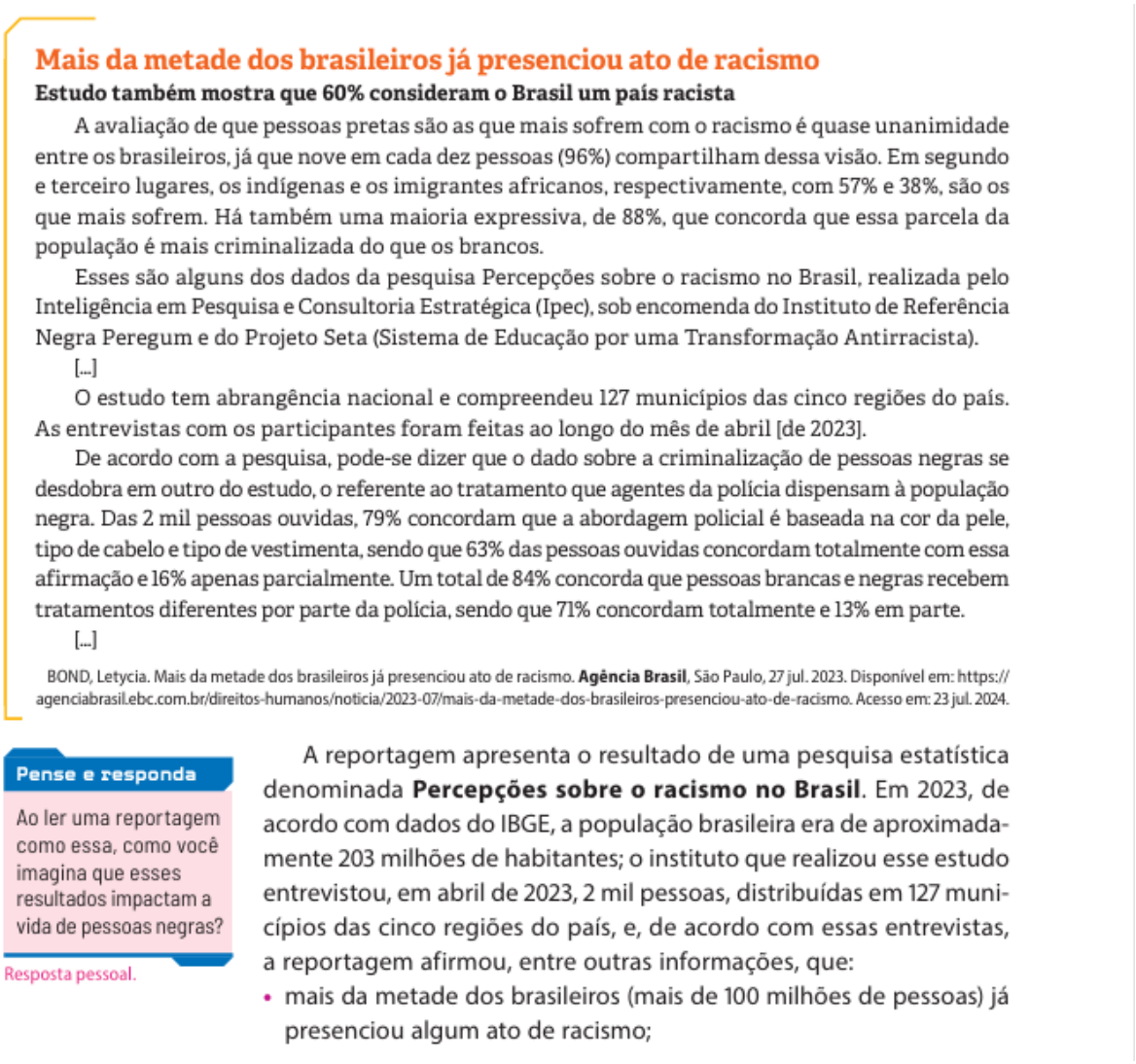
Nesses contextos, a matemática é utilizada para a análise de realidades sociais, a promoção da cidadania e como ferramenta de modelagem para entender e mitigar os impactos ambientais e as desigualdades. Há muitas abordagens que utilizam situações de EDS para contextualização, resolução de problemas e a aplicação de conceitos matemáticos. Ainda assim, elas podem, como afirmam Kim e Pang (2022), oferecer oportunidades para os estudantes compreenderem e refletirem sobre questões relacionadas ao DS.

As Figuras 1 e 2 ilustram exemplos da dimensão social da EDS, na qual são abordados os subconteúdos direitos humanos e diversidade cultural que podem ser associados a temas integradores do DCRB (Bahia, 2022) como Educação em Direitos Humanos, Educação Para a Diversidade e Educação Para as Relações Étnico-Raciais. O texto da Figura 1 apresenta uma pesquisa estatística sobre as percepções de racismo no Brasil. Embora o contexto apresentado mobilize uma problemática social relevante, o tratamento dado ao tema permanece subordinado ao ensino técnico dos conceitos estatísticos de população e amostra. O racismo aparece, nesse caso, mais como recurso contextualizador para a aprendizagem matemática do que como objeto de problematização crítica.

A atividade proposta no boxe pense e responda limita-se a uma questão de cunho pessoal, sem aprofundar a reflexão crítica sobre o tema, o que evidencia que, embora o conteúdo esteja presente no LD, sua abordagem ainda não contempla plenamente os princípios da EDS, que pressupõem o desenvolvimento do pensamento crítico e da consciência cidadã. Tal aspecto reforça a discussão de Sunzuma e Luneta (2023) ao destacarem que a EDS não deve apenas disponibilizar informações sobre questões sociais, ambientais e econômicas, mas também desenvolver competências e valores relacionados à tomada de decisão, à cidadania e à

transformação social. Nessa mesma direção, Paton, Unnithan Kumar e Sinclair (2026), criticam a abordagem dominante de aplicação na matemática escolar que tende a utilizar contextos do mundo real como pano de fundo para o desenvolvimento de conceitos matemáticos, sem que a matemática participe efetivamente da construção de sentidos sobre esses contextos.

Figura 1. Exemplo de da dimensão social da EDS.



Mais da metade dos brasileiros já presenciou ato de racismo

Estudo também mostra que 60% consideram o Brasil um país racista

A avaliação de que pessoas pretas são as que mais sofrem com o racismo é quase unanimidade entre os brasileiros, já que nove em cada dez pessoas (96%) compartilham dessa visão. Em segundo e terceiro lugares, os indígenas e os imigrantes africanos, respectivamente, com 57% e 38%, são os que mais sofrem. Há também uma maioria expressiva, de 88%, que concorda que essa parcela da população é mais criminalizada do que os brancos.

Esses são alguns dos dados da pesquisa Percepções sobre o racismo no Brasil, realizada pelo Inteligência em Pesquisa e Consultoria Estratégica (Ipec), sob encomenda do Instituto de Referência Negra Peregum e do Projeto Seta (Sistema de Educação por uma Transformação Antirracista).

[...]

O estudo tem abrangência nacional e compreendeu 127 municípios das cinco regiões do país. As entrevistas com os participantes foram feitas ao longo do mês de abril [de 2023].

De acordo com a pesquisa, pode-se dizer que o dado sobre a criminalização de pessoas negras se desdobra em outro do estudo, o referente ao tratamento que agentes da polícia dispensam à população negra. Das 2 mil pessoas ouvidas, 79% concordam que a abordagem policial é baseada na cor da pele, tipo de cabelo e tipo de vestimenta, sendo que 63% das pessoas ouvidas concordam totalmente com essa afirmação e 16% apenas parcialmente. Um total de 84% concorda que pessoas brancas e negras recebem tratamentos diferentes por parte da polícia, sendo que 71% concordam totalmente e 13% em parte.

[...]

BOND, Letycia. Mais da metade dos brasileiros já presenciou ato de racismo. **Agência Brasil**, São Paulo, 27 jul. 2023. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2023-07/mais-da-metade-dos-brasileiros-presenciou-ato-de-racismo. Acesso em: 23 jul. 2024.

Pense e responda

Ao ler uma reportagem como essa, como você imagina que esses resultados impactam a vida de pessoas negras?

Resposta pessoal.

A reportagem apresenta o resultado de uma pesquisa estatística denominada **Percepções sobre o racismo no Brasil**. Em 2023, de acordo com dados do IBGE, a população brasileira era de aproximadamente 203 milhões de habitantes; o instituto que realizou esse estudo entrevistou, em abril de 2023, 2 mil pessoas, distribuídas em 127 municípios das cinco regiões do país, e, de acordo com essas entrevistas, a reportagem afirmou, entre outras informações, que:

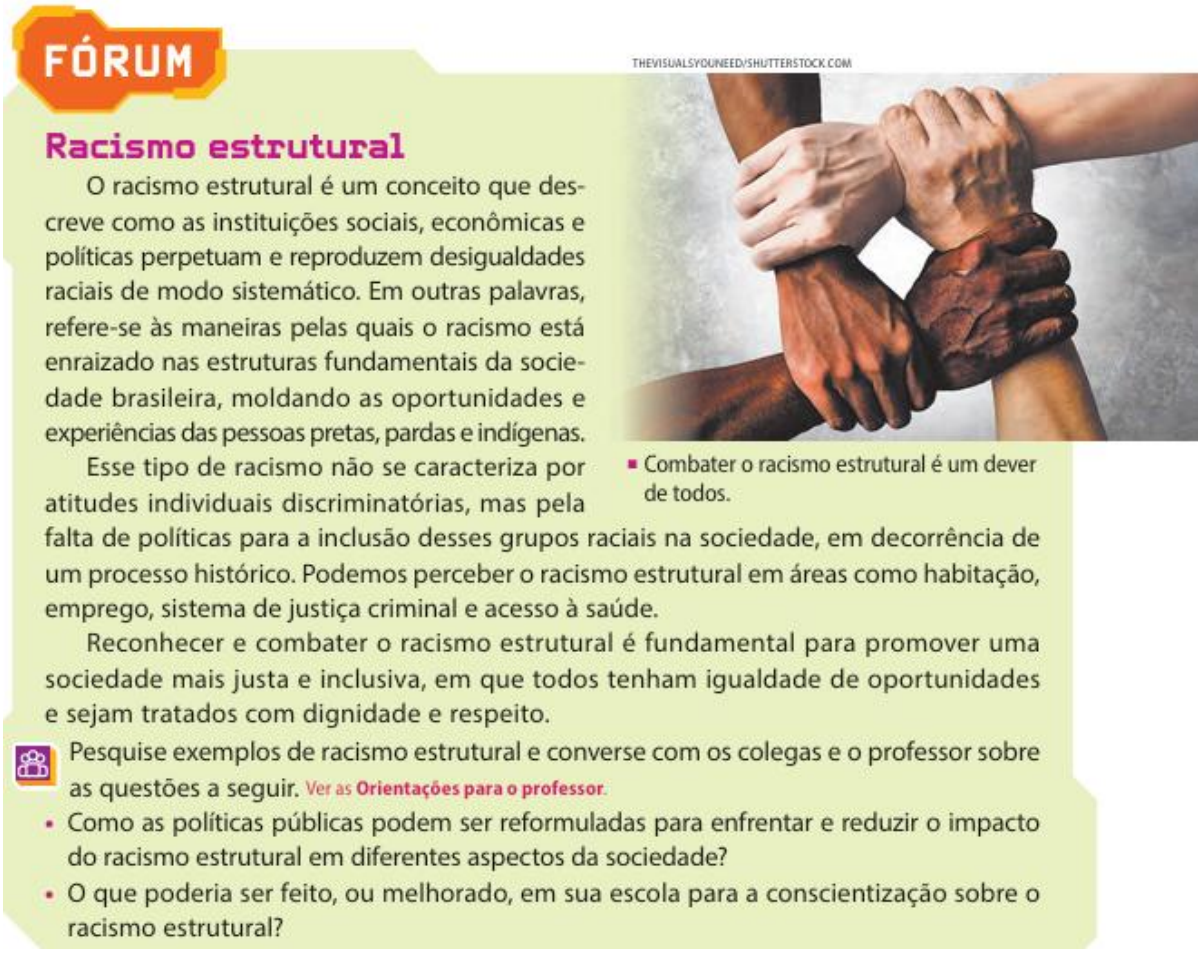
- mais da metade dos brasileiros (mais de 100 milhões de pessoas) já presenciou algum ato de racismo;

Fonte: Bonjorno, Gionvanni Jr e Fugita (2024, p 50).

Na seção Fórum, entretanto, conforme a Figura 2, a temática é retomada com maior ênfase para o debate sobre racismo estrutural, por meio de atividade de pesquisa e discussão coletiva. O boxe propõe que os estudantes pesquisem exemplos de racismo estrutural e debatam com colegas e professor questões como a reformulação de políticas públicas para enfrentar e reduzir o impacto do racismo em diferentes aspectos da sociedade, além de refletirem sobre o que pode ser feito no contexto local, especialmente no ambiente escolar, para a conscientização

sobre o tema. Diferentemente da atividade anterior, o boxe Fórum amplia as possibilidades de participação dos estudantes ao propor pesquisa, debate e reflexão coletiva acerca do racismo estrutural. Nesse caso, o livro aproxima-se mais dos pressupostos da EDS ao incentivar o diálogo, a argumentação e a problematização social. Ainda assim, a discussão permanece concentrada na dimensão social, sem explicitar relações com aspectos econômicos e ambientais das desigualdades estruturais, o que limita uma compreensão mais integrada da sustentabilidade.

Figura 2. Boxe fórum sobre racismo estrutural



FÓRUM

Racismo estrutural

O racismo estrutural é um conceito que descreve como as instituições sociais, econômicas e políticas perpetuam e reproduzem desigualdades raciais de modo sistemático. Em outras palavras, refere-se às maneiras pelas quais o racismo está enraizado nas estruturas fundamentais da sociedade brasileira, moldando as oportunidades e experiências das pessoas pretas, pardas e indígenas.

THEVISUALSYOUNEED/SHUTTERSTOCK.COM

Esse tipo de racismo não se caracteriza por atitudes individuais discriminatórias, mas pela falta de políticas para a inclusão desses grupos raciais na sociedade, em decorrência de um processo histórico. Podemos perceber o racismo estrutural em áreas como habitação, emprego, sistema de justiça criminal e acesso à saúde.

Reconhecer e combater o racismo estrutural é fundamental para promover uma sociedade mais justa e inclusiva, em que todos tenham igualdade de oportunidades e sejam tratados com dignidade e respeito.

Pesquise exemplos de racismo estrutural e converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir. Ver as **Orientações para o professor**.

- Como as políticas públicas podem ser reformuladas para enfrentar e reduzir o impacto do racismo estrutural em diferentes aspectos da sociedade?
- O que poderia ser feito, ou melhorado, em sua escola para a conscientização sobre o racismo estrutural?

Fonte: Bonjorno, Gionvanni Jr e Fugita (2024, p 52).

Essa abertura ao diálogo e à busca por informações além do próprio livro contrasta com o que apontam Biström e Lundström (2020), para quem tarefas abertas que incentivam os estudantes a buscar informações em outras fontes e a ir além dos conceitos e perspectivas fornecidos por esse material são raras nos LD suecos de Geografia e Biologia. Além do exemplo

da Figura 2, o LD em análise apresenta outros textos e atividades que convidam os estudantes a discutirem e expandirem saberes relacionados às dimensões do DS.

No que se refere aos objetos de conhecimento matemático mobilizados, observa-se predominância da Estatística, especialmente em atividades que envolvam leitura e interpretação de tabelas, gráficos e indicadores sociais como envelhecimento populacional, desigualdade racial, violência de gênero e saúde pública. Em seguida, observam-se as Funções — lineares, quadráticas e exponenciais, utilizadas para modelar situações relacionadas a emissões de carbono, gestão de resíduos sólidos, decaimento radioativo e conservação de alimentos. Também aparecem, em menor frequência, conteúdos de Grandezas e Medidas, Proporcionalidade e Trigonometria, associados a contextos como eficiência energética, monitoramento ambiental e acessibilidade. Essa distribuição evidencia que os contextos de EDS perpassam diferentes objetos de conhecimento da matemática, ainda que de forma desigual.

No que se refere às expectativas de aprendizagem incorporadas nesses contextos, percebe-se que a maioria das atividades mobiliza habilidades voltadas à leitura, interpretação e aplicação de conceitos matemáticos — como interpretar gráficos, calcular médias e modelar situações —, alinhando-se ao que Kim e Pang (2022) denominam objetivos de aplicação da matemática. Habilidades da BNCC como EM13MAT201 e EM13MAT202, que envolvem a interpretação de dados estatísticos em contextos sociais, são as mais contempladas.

Ao longo dos oito capítulos, o LD traduz as orientações da BNCC relacionados aos temas contemporâneos por meio de abordagens que variam entre o pretexto para o ensino técnico e a discussão mais coerentes com os princípios da EDS. Esse processo de tradução não é neutro, mas reflete escolhas de autores e editoras influenciadas por disputas políticas e comerciais que definem o que é considerado 'conhecimento legítimo' (Perovano; Amaral, 2023). Assim, a presença ou silenciamento da EDS no material é resultado direto dessas tensões que atravessam a produção curricular.

Além das presenças identificadas, a análise também evidencia silenciamentos importantes. Questões relacionadas às estruturas econômicas responsáveis pela produção das desigualdades e da degradação ambiental aparecem de forma pouco problematizada. Em muitos casos, a sustentabilidade é apresentada sob uma perspectiva comportamental, centrada em atitudes individuais de conscientização e consumo responsável, sem aprofundamento das dimensões políticas e estruturais envolvidas nas crises socioambientais contemporâneas. Esse

movimento aproxima-se de abordagens mais conservadoras da EDS, que tendem a minimizar conflitos sociais e econômicos em favor de discursos consensuais sobre sustentabilidade.

Sendo assim, a presença da EDS no LD não garante, por si só, uma abordagem crítica da sustentabilidade. Embora a obra apresente contextos relevantes e potencialmente articuláveis às dimensões da EDS, predominam perspectivas em que os temas socioambientais funcionam como suporte para a aprendizagem matemática, mantendo em segundo plano discussões estruturais relacionadas às desigualdades, aos modelos econômicos e às disputas políticas que atravessam a sustentabilidade contemporânea. Nesse cenário, a mediação docente torna-se fundamental para ampliar as possibilidades críticas presentes no material didático.

5 Considerações finais

Este estudo teve como objetivo analisar se, e de que forma, o LD de Matemática Por Toda a Parte, destinado ao 1º ano do Ensino Médio e aprovado no PNLD 2026, incorpora orientações relacionadas à EDS, considerando suas dimensões, contextos e articulações com o currículo prescrito. Os resultados evidenciam que a obra contempla as dimensões social, ambiental e econômica da EDS, principalmente por meio de atividades contextualizadas, seções interdisciplinares e propostas relacionadas à Estatística e às Funções. Entretanto, observou-se predominância da dimensão social, bem como maior incidência de abordagens em que os contextos de sustentabilidade aparecem subordinados aos objetivos de aprendizagem matemática.

Tal movimento aproxima-se do que Kim e Pang (2022) denominam abordagem passiva da EDS, na qual os temas socioambientais funcionam predominantemente como contexto para aplicação de conceitos matemáticos, sem aprofundamento crítico das dimensões políticas, econômicas e estruturais envolvidas nas crises contemporâneas. Ainda assim, a análise revelou que o livro apresenta brechas importantes para discussões relacionadas à cidadania, desigualdades sociais, racismo estrutural, consumo e questões ambientais, especialmente quando mediadas por práticas pedagógicas críticas.

Nesse sentido, o estudo reforça a compreensão de que o LD, enquanto currículo apresentado (Sacristán, 2000), não reproduz mecanicamente o currículo prescrito, mas realiza traduções, seleções e reorganizações atravessadas por disputas políticas, pedagógicas e editoriais. Assim, as presenças e os silenciamentos da EDS identificados na obra analisada refletem tanto os limites do currículo oficial quanto as possibilidades de abertura construídas pelos autores e pela própria materialidade do LD.

A pesquisa também evidencia que, embora a BNCC apresente poucas orientações acerca da EDS na área de Matemática, documentos como o DCRB ampliam as possibilidades de articulação entre Matemática, sustentabilidade e temas contemporâneos, especialmente nos itinerários formativos. Isso demonstra que a inserção da EDS na Educação Matemática depende não apenas das prescrições curriculares, mas também das interpretações e práticas produzidas nos diferentes níveis de concretização do currículo.

Considerando o exposto, compreende-se que a efetivação de uma Educação para o DS na Matemática escolar exige superar abordagens meramente contextualizadoras e avançar em direção a práticas que promovam leitura crítica da realidade, participação social e problematização das desigualdades socioambientais. Como continuidade desta investigação, propõe-se ampliar a análise para outras coleções do PNLD 2026, bem como investigar como professores de Matemática mobilizam contextos relacionados à EDS em suas práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

BAHIA. SEC-BA. *Documento Curricular Referencial da Bahia para o Ensino Médio*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2022.

BISTRÖM, E.; LUNDSTRÖM, S. Textbooks and action competence for sustainable development: an analysis of Swedish lower secondary level textbooks in geography and biology. *Environmental Education Research*, Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504622.2020.1853063. Acesso em: 15 maio 2026.

BRASIL. MEC. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017.

FUGITA, F.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI JÚNIOR, J. R. *Por toda parte matemática*: 1º ano: ensino médio. 1. ed. São Paulo: FTD, 2024. v. 1.

GADOTTI, M. *Educar para a sustentabilidade*: uma contribuição crítica à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

KIM, J.; PANG, J. An analysis of sustainable activities in Japanese, Korean, and Singaporean elementary mathematics textbooks. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education,* v. 18, n. 2, e2080, fev. 2022.

LOPES, A. C. e MACEDO, E. *Teorias de Currículo*. São Paulo: Cortez, 2011.

MARQUES, E. B.; MESQUITA, A. M. A. Política curricular e currículo prescrito: tensões, disputas. *Revista de Gestão e Secretariado*, [s.l.], v. 15, n. 1, p. 1084-1095, 2024.

ONU. *Transformando Nosso Mundo*: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: https://sdgs.un.org/2030agenda. Acesso em: 14 maio 2026.

PEROVANO, A. P.; AMARAL, R. Livro didático como recurso pedagógico: conceito, função, escolha e uso. *Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo entre as ciências, [S. l.]*, v. 12, n. 02, p. 16–32, 2023. DOI: 10.22481/rbba.v12i02.13768.

PATON, K.; UNNITHAN KUMAR, S.; SINCLAIR, N. Moldando futuros sustentáveis por meio de uma matemática relacional. *Educational Studies in Mathematics*, 2026. DOI: https://doi.org/10.1007/s10649-026-10485-6. Acesso em: 16 maio 2026.

SACRISTÁN, J. G. *O currículo*: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOUZA, J.; RAIC, D. O que pode um currículo? Devires-menores em educação. *Revista Teias*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 84, 2026.

SUNZUMA, G; LUNETA, K. An evaluation of secondary school mathematics textbooks in light of sustainable education in Zimbabwe. *LUMAT:* International Journal on Math, Science and Technology Education, v. 11, n. 1, p. 118-139, 2023.

UNESCO. *What you need to know about education for sustainable development*. Paris: UNESCO, 2026.