ISSN: 2358-8829

ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E CLIMÁTICA EM LIVROS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria de Fátima de Souza [1]

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) no Brasil é prevista pela lei federal que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Após 25 anos em vigência, essa lei foi alterada para assegurar atenção às mudanças climáticas, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais. Essa alteração é recente, mas os itens que foram incluídos na PNEA merecem ser devidamente conhecidos e compreendidos. Nesse sentido, a educação escolar se constitui uma via privilegiada para a difusão sistematizada dos conhecimentos sobre as mudanças do clima e vulnerabilidades a desastres, especialmente quando e como eles constam nos livros didáticos utilizados pelos alunos. O presente estudo teve como objetivo analisar uma coleção didática do ensino fundamental, anos finais, para verificar a inserção de conteúdos com abordagem para a prevenção de riscos a desastres socioambientais. A única categoria de desastres tratada nos livros analisados foi a climatológica e dentro desta o único fenômeno mencionado foi ondas de calor, suas causas e consequências; isso no livro de 6º ano, na disciplina de Geografia e no livro do 8º ano na disciplina de Ciências. No primeiro caso, foi feita uma menção aos refugiados climáticos num pequeno texto de abertura do capítulo; além de um texto principal sobre o assunto, um infográfico sobre Conferência das Partes (COP) e menções a acordos internacionais sobre as questões climáticas. No segundo caso, o capítulo foi introduzido com um pequeno texto sobre ondas de calor e no interior do capítulo foi apresentado um infográfico que comparava os riscos climáticos com aumento de temperatura global de 1,5 °C e de 2 °C. Cabe ressaltar a alta qualidade das informações científicas nos trechos analisados. No entanto, não se observou direcionamento para ações de prevenção, mitigação e adaptação relacionadas às mudanças do clima e aos desastres socioambientais, como previsto em lei.

Palavras-chave: Emergência climática, Mudanças climáticas, Desastres socioambientais, Análise de livro didático, Ondas de calor.

[1] Docente do Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, fatimasouzagrupoambiental@gmail.com; fatima.souza@ufrn.br.

ISSN: 2358-8829

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi instituída no Brasil pela Lei nº 9.795 de 17 de abril de 1999 e regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Esse instrumento legal foi estruturado em quatro capítulos e vinte e um artigos.

No seu Art. 1º essa lei traz a definição sobre Educação Ambiental (EA), ressaltando tratar-se de processos que envolvem o indivíduo e a coletividade visando a construção de valores sociais (orientam o comportamento dos indivíduos), conhecimentos (capacidade de entender), habilidades (saber fazer), atitudes (uma predisposição para responder a um estímulo) e competências (saber agir com critério e propósito) para a conservação do meio ambiente. Além de mencionar que o meio ambiente é um bem de uso comum do povo.

Como se pode notar o objetivo dos processos educativos nessa definição é a conservação ambiental. Isso significa que as pessoas devem se preparar para proteger o meio ambiente de forma sustentável e racional; permitindo que os recursos naturais (como água, solo, florestas e fauna) possam ser usados pelo ser humano para sua sobrevivência e desenvolvimento, mas sem esgotá-los ou destruí-los.

No Art. 2º da PNEA, a EA passou a ser compreendida como uma política de Estado, visto que é tratada como um componente essencial e permanente da educação nacional. De forma mais específica, essa lei prevê a inserção da EA em todos os níveis e em suas diferentes modalidades; e avança para incluir o ensino formal e não formal. Na prática, trata-se de uma política que inclui a todos, independentemente de vinculação com instituições escolares formais (BRASIL, 1999).

A PNEA foi proposta originalmente pelo Projeto de Lei nº 3.792/1993, de autoria do então deputado federal Fábio Feldmann, apresentado inicialmente ao plenário da Câmara Federal em 06 de maio de 1993. E, após tramitar por quase seis anos o projeto supramencionado foi transformado em lei.

Todo esse processo se deu num ambiente de mudanças significativas no nosso país. Considere-se nesse cenário, entre outros, o restabelecimento do Estado Democrático de Direito e a promulgação da Constituição Federal de 1988. Além de eventos como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD),

conhecida também como Rio-92, Eco-92 ou Cúpula da Terra, que ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, no período de 3 a 14 de junho de 1992.

Sobre a Constituição Federal, ressalta-se aqui a norma fundamental do Direito Ambiental no Brasil, conforme consta no Artigo 225, onde fica estabelecido que todos tem direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado - direito esse intergeracional, ou seja, que deve abranger as atuais e as futuras gerações. E com responsabilidade compartilhada entre o Poder Público e a coletividade (BRASIL, 1988).

Assim, a PNEA foi proposta e aprovada como instrumento legal que tanto atendia ao que foi estabelecido constitucionalmente quanto ao que se discutiu na Rio-92. Mas passados 25 anos em vigência, a PNEA foi alterada pela Lei nº 14.926/2024, para assegurar atenção às mudanças climáticas, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais (BRASIL, 2024).

Os desastres socioambientais podem ser de diversos tipos, a saber: biológicos (ex. epidemias e infestações por pragas), geológicos (ex. terremotos e vulcões), climatológicos (ex. secas e incêndios), hidrológicos (ex. inundações e movimentos de massa, com água), meteorológicos (ex. tempestades) e tecnológicos (ex. vazamentos de substâncias químicas e rompimento de barragens) (CEMADEN, 2024).

Alguns conteúdos relacionados ao meio ambiente são classicamente abordados nos livros didáticos, na perspectiva científica. No entanto, o direcionamento para ações de prevenção, mitigação e adaptação relacionadas às mudanças do clima e aos desastres socioambientais vai além do conteúdo científico. Sendo assim, para que a alteração feita à PNEA se torne conhecida, um dos meios que se deve utilizar para isso são os livros didáticos para o ensino básico.

O presente estudo teve como objetivo analisar uma coleção didática do ensino fundamental, anos finais, para verificar se nela já consta a inserção de conteúdos com abordagem para a prevenção de riscos a desastres socioambientais.

METODOLOGIA

Os livros didáticos analisados pertencem ao grupo SOMOS Educação. Importa informar que ocorreu apenas uma mudança de nome da plataforma Eleva para Amplia. Mas foi considerada como uma só coleção, já que o padrão foi mantido.

ISSN: 2358-8829

Os livros foram examinados para verificação dos assuntos que constavam sobre as mudanças do clima e vulnerabilidades a desastres socioambientais. Vale ressaltar que isso não se fez como exigência de constar, já que a Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024 (BRASIL, 2024) é muito recente e parte da coleção didática analisada já estava em uso quando essa lei foi sancionada; além do que a produção e revisão de material didático exige tempo e custos.

Uma vez localizados, os assuntos foram estudados e analisados qualitativamente quanto à categoria de desastre a que pertencem; aos conceitos científicos utilizados e sua profundidade; e ao tipo de abordagem empregada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A única categoria de desastre tratada de forma direta nos livros analisados foi a climatológica (CEMADEN, 2024) e dentro desta foram abordados alguns fenômenos, tais como, ilhas de calor e ondas de calor, suas causas e consequências; isso no livro de 6º ano, na disciplina de Geografia e no livro do 8º ano, na disciplina de Ciências, respectivamente (AMPLIA, 2025; ELEVA, 2023).

No primeiro caso, foi feita uma menção aos refugiados climáticos num pequeno texto de abertura do capítulo. No texto principal foram incluídos temas como aquecimento global, destruição da camada de ozônio e as ilhas de calor. Além de uma sessão extra denominada “Acredite se quiser”; um infográfico sobre Conferência das Partes (COP); e menções a acordos internacionais sobre questões climáticas.

No texto principal vários conceitos foram abordados, tais como, o efeito estufa como fenômeno natural importante para manter o aquecimento da Terra. E foi registrado o contraponto do excesso de gases na atmosfera que potencializam esse efeito, devido à ação antrópica. Em função disso, ocorre o aquecimento global e suas consequências sobre todos os níveis de vida no planeta.

Outros efeitos negativos do aquecimento global foram mencionados, por exemplo, derretimento das calotas polares, queimadas, furacões, tempestades tropicais e longos períodos de estiagem. Dessa forma, se desdobram fatores que podem se classificar como desastres socioambientais, mesmo que aqui não recebam essa menção.

ISSN: 2358-8829

O conceito de ilhas de calor foi bem ilustrado por um gráfico com uma linha representando a temperatura em relação a diversas áreas de uma cidade (desde áreas verdes até áreas mais ou menos adensadas), demonstrando a importância da vegetação no controle das oscilações de temperatura. Nesse caso específico, o aumento de arborização em áreas urbanas e o uso de materiais com menor potencial para reter calor foram algumas das alternativas práticas e de caráter educativo apresentadas para amenizar as ilhas de calor.

Na seção “Acredite se quiser”, foi dado um destaque para os gases que intensificam o efeito estufa, tais como o metano e os óxidos de nitrogênio, mesmo que representem uma pequena proporção na atmosfera. Além de trazer essas informações, algo muito necessário foi feito no sentido de informar a origem de cada um deles, inclusive estabelecendo relação com as atividades humanas. Por exemplo, o metano pode se originar de erupções vulcânicas e por processo digestório de ruminantes; no segundo caso, a pecuária extensiva pode contribuir com o aumento da quantidade desse gás na atmosfera.

O conteúdo dessa seção fundamenta cientificamente e complementa o tema que é abordado no capítulo. No entanto, o uso de algumas fórmulas químicas, mesmo que simples, merece uma atenção especial, visto que os estudantes do 6º ano podem não estar ainda preparados para compreendê-las por completo (ELEVA, 2023).

Na disciplina de Ciências do 8º ano, o capítulo foi introduzido com um pequeno texto sobre ondas de calor, o que corresponde a um período de temperaturas superficiais anormalmente elevadas e prolongadas, em comparação com os valores esperados para determinada região e época do ano (BRASIL, 2026).

As ondas de calor têm sido associadas às mudanças climáticas, podem durar de vários dias a algumas semanas e constituem uma causa significativa de mortalidade relacionada a condições meteorológicas, afetando tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Tais fenômenos podem ser caracterizados por baixa umidade (o que pode agravar a seca) ou por alta umidade (o que pode intensificar os impactos do estresse térmico na saúde, incluindo exaustão pelo calor, desidratação e insolação).

A Organização Meteorológica Mundial define uma onda de calor como cinco ou mais dias consecutivos de calor prolongado; a saber, com uma temperatura máxima diária pelo menos 5 °C acima da média das máximas. Essa definição foi adotada como padrão por alguns países (RAFFERT, 2026).

ISSN: 2358-8829

No interior do mesmo capítulo da disciplina de Ciências do 8º ano, foi apresentado um infográfico que comparava os riscos climáticos com aumento de temperatura global de 1,5 °C e de 2 °C. As diferenças mostradas quando do aumento de 0,5 °C na temperatura global são impactantes, porque não seguem a proporcionalidade. Por exemplo: se, no primeiro caso, 9% da população mundial será exposta a ondas de calor extremo, no segundo caso isso se eleva para 28%. E, assim, seguem para os outros sete parâmetros de comparação.

Cabe ressaltar que a categoria climatológica abordada nos dois livros se faz de modo complementar, com informações científicas de boa qualidade nos trechos analisados. No entanto, não se observou o uso de termos que faça corresponder esses eventos climáticos a desastres socioambientais. E, por conseguinte, nenhum direcionamento para ações de prevenção, mitigação e adaptação relacionadas às mudanças do clima e aos desastres em si.

Portanto, há um caminho a ser trilhado no sentido de se fazer a ponte entre esse saber científico bem elaborado e difundido por meio dos livros didáticos, em direção à compreensão plena de como deve ocorrer a participação humana no contexto das alterações climáticas e dos seus resultados. Ora, se o homem participa dessas alterações e sofre com seus resultados, pode e deve reconhecer os riscos que antecedem a conversão de um evento extremo para um desastre, empenhando-se para agir no sentido de eliminar qualquer tipo de negligência que favoreça tal conversão.

ISSN: 2358-8829

REFERÊNCIAS

AMPLIA. **Ensino fundamental. Anos finais. 8º ano.** Volume 4. História. Geografia. Ciências. Matemática. Língua Portuguesa e redação/obre coletiva. GOGOY, T. (Coord.). 2ª ed. São Paulo: SOMOS Sistema de Ensino, 2025. 405 p.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <https://bit.ly/1bJYlGL>. Acesso em: 09 nov. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm > Acesso em: 09 nov. 2026.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024.** Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14926.htm> Acesso em: 09 nov. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ondas de calor.** Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/o/ondas-de-calor >. Acesso em: 10 nov. 2026.

CEMADEN (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais). **Educação em clima de riscos de desastres**. – reimpr. rev. – São José dos Campos: Cemaden, 2024. 96 p.: il.

ELEVA. **Ensino fundamental. Anos finais. 6º ano.** Volume 3. História. Geografia. Ciências. Matemática. Língua Portuguesa e redação/obre coletiva. São Paulo: SOMOS Sistema de Ensino, 2023. 551 p.

ISSN: 2358-8829

RAFFERT, J. P. **Heat wave**. Britannica Editors, 2026. Disponível em: <https://www.britannica.com/science/heat-wave-meteorology>. Acesso em: 10 nov. 206.