



COMO SERÁ O
AMANHÃ?

13º ENCONTRO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA E CULTURAL



MODELO ROXO – RELATO DE EXPERIÊNCIA

Educarbon: experiências de divulgação científica escolar sobre solos e mudanças climáticas

Mariana Pezzatte Pollo¹

Nayana Alves Pereira²

Juliana Ramiro³

Evelyn Daineze Cristovam⁴

Rodolfo Fagundes Costa⁵

Antonio Carlos de Azevedo⁶

Tiago Osório Ferreira⁷

As mudanças climáticas, a degradação dos solos e a insegurança alimentar constituem desafios cuja superação exige sistemas produtivos resilientes, capazes de conciliar produção agrícola e conservação dos recursos naturais. Práticas da agricultura regenerativa, como rotação de culturas, cobertura permanente do solo e sistemas agroflorestais contribuem para a conservação da água, da biodiversidade e da capacidade produtiva, relacionando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os ODS 2, 4, 11, 12, 13 e 15 (Kumawat et al., 2023; Sharma et al., 2024).

Apesar dessas relações, mudanças climáticas e agricultura sustentável ainda são frequentemente apresentadas aos públicos escolares por meio de linguagem técnica e distante de suas experiências. Professores reconhecem a relevância da educação ambiental, mas enfrentam dificuldades para abordar a complexidade das mudanças climáticas e relacioná-las ao cotidiano (Barros; Pinheiro, 2021). Além disso, a educação climática brasileira permanece marcada por abordagens fragmentadas e pela necessidade de maior formação docente e integração curricular (Zezzo; Coltri, 2022).

¹Jornalista Científica do Centro de Estudos de Carbono em Agricultura Tropical (CCARBON/USP). E-mail: marianappollo@usp.br.

²Jornalista Científica do Centro de Estudos de Carbono em Agricultura Tropical (CCARBON/USP). E-mail: nayanaalves2@gmail.com.

³Jornalista Científica do Centro de Estudos de Carbono em Agricultura Tropical (CCARBON/USP). E-mail: jramiro@alumni.usp.br.

⁴Bolsista PUB do Centro de Estudos de Carbono em Agricultura Tropical (CCARBON/USP). E-mail: evelyn_cristovam@usp.br.

⁵Coordenador de Disseminação do Centro de Estudos de Carbono em Agricultura Tropical (CCARBON/USP). E-mail: rfcosta@usp.br.

⁶Docente da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (Esalq/USP). E-mail: aazevedo@usp.br.

⁷Diretor de Disseminação do Centro de Estudos de Carbono em Agricultura Tropical (CCARBON/USP). E-mail: toferreira@usp.br.



COMO SERÁ O
AMANHÃ?

13º ENCONTRO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA E CULTURAL



O Educarbon, programa educacional do CCARBON/USP, desenvolveu uma sequência de ações voltadas à educação climática e à conservação dos solos com estudantes do ensino fundamental. A experiência começou com a produção e distribuição gratuita dos livros *Os Guardiões de Vila Verde* e *Livro de Atividades sobre Solo e Clima – Vol. 1* e teve continuidade com visitas escolares à Estação Educarbon, na ESALQ/USP. Durante os encontros, os temas trabalhados previamente em sala de aula foram retomados por meio de atividades práticas, demonstrações e conversas com pesquisadores.

Em fevereiro de 2026, exemplares dos dois livros foram distribuídos para as escolas municipais de Piracicaba (SP), por meio de uma parceria realizada com a Secretaria Municipal de Educação. Em março de 2026 o material foi trabalhado pelos professores por meio da leitura e da discussão do tema com os estudantes em sala de aula. Em abril de 2026 as visitas à Estação Educarbon ocorreram no período da tarde. Participaram 16 turmas de 6 escolas do município que fazem parte do programa Escola em Tempo Integral (ETI). Cada turma era composta por aproximadamente 30 a 40 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 10 e 11 anos. Durante as atividades, a narrativa do livro era retomada em demonstrações científicas, experiências lúdicas e sensoriais, além de conversas com pesquisadores.

Ao final das visitas, os estudantes recebiam uma atividade para dar continuidade, na escola, aos temas explorados na Estação Educarbon. O livro “*Os Guardiões de Vila Verde*” exemplifica o desenvolvimento de uma cidade categorizada como não sustentável (enchentes, impermeabilização do solo, ilhas de calor) para uma cidade sustentável (soluções baseadas na natureza, jardins de chuva e de infiltração, telhados verdes) com a narrativa adequada ao público escolar. A leitura prévia criou uma referência comum para as turmas e facilitou a relação entre as situações vividas pelos personagens e as demonstrações científicas realizadas durante as visitas.

Nas visitas foram utilizados simuladores de chuva demonstrando como a cobertura, estrutura e manejo do solo interferem na infiltração da água, no escoamento superficial, na erosão e nas enchentes. Também utilizou-se maquetes de cidades sustentáveis, partículas do solo (areia e argila) e observações das colorações do solo relacionadas à hematita, goethita e matéria orgânica. A biodiversidade edáfica foi apresentada pela observação de microrganismos ao microscópio e pelo contato com minhocas e outros macro-organismos.

Perguntas abertas incentivaram a participação dos alunos na associação dos experimentos às situações cotidianas. A combinação de leitura, explicação, observação e manipulação de materiais permitiu apresentar o solo como sistema vivo, relacionado à produção de alimentos, à água, à biodiversidade, às mudanças climáticas e à resiliência urbana. A participação de monitores, pesquisadores e autores dos livros também aproximou os estudantes de ambientes reais de investigação. Ao longo das visitas, chamou atenção o envolvimento dos estudantes, especialmente nos momentos de experimentação, quando perguntas, comentários e associações com situações do cotidiano surgiam espontaneamente durante as atividades propostas.

Gairal-Casadó et al. (2019) indicam que oficinas práticas conduzidas por cientistas podem ampliar conhecimentos e expectativas educacionais, especialmente quando as atividades são associadas aos respectivos fundamentos científicos. A leitura coletiva e as discussões aproximaram-se de metodologias dialógicas. Díez-Palomar et



COMO SERÁ O
AMANHÃ?

13º ENCONTRO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA E CULTURAL



al. (2020) destacam que interação, apoio mútuo e construção coletiva estão associados a atitudes positivas diante da aprendizagem. No Educarbon, diferentes formas de participação foram estimuladas: ler, observar, tocar, perguntar, responder e estabelecer relações entre os conceitos. Essa continuidade adquire relevância diante dos efeitos das mudanças climáticas sobre o calendário e as desigualdades educacionais, que demandam maior preparação das instituições de ensino e integração da educação climática às políticas educacionais (Estivalet, 2025).

A experiência demonstra o potencial da articulação entre literatura, experimentação, recursos sensoriais e diálogo com pesquisadores para comunicar conceitos científicos e fortalecer a relação entre universidade, escolas e comunidade. Para as próximas ações, o esperado é incorporar questionários, entrevistas e análise das produções estudantis, permitindo avaliar aprendizagem, interesse e continuidade dos conteúdos.

Palavras-chave: Educação infantil; Leitura infanto-juvenil; Ciência do solo; Visita escolar; BNCC

REFERÊNCIAS

BARROS, Hellen Christina; PINHEIRO, José Q. Reflexões sobre a comunicação das mudanças climáticas e o cuidado ambiental: a visão de professores no contexto escolar. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 37, e78098, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.78098>.

DÍEZ-PALOMAR, Javier; GARCÍA-CARRIÓN, Rocío; HARGREAVES, Linda; VIEITES, María. Transforming students' attitudes towards learning through the use of successful educational actions. *PLOS ONE*, v. 15, n. 10, e0240292, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240292>.

ESTIVALET, Anelise Gregis. O futuro da educação no Brasil diante das mudanças climáticas. *Educação*, Porto Alegre, v. 48, n. 1, e48196, 2025. DOI: <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2025.1.48196>.

GAIRAL-CASADÓ, Regina; GARCIA-YESTE, Carme; NOVO-MOLINERO, Maria Teresa; SALVADÓ-BELARTA, Zoel. Out of school learning scientific workshops: Stimulating institutionalized adolescents' educational aspirations. *Children and Youth Services Review*, v. 103, p. 116–126, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.05.037>.

KUMAWAT, A. et al. Restoration of agroecosystems with conservation agriculture for food security to achieve sustainable development goals. *Land Degradation & Development*, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/ldr.4677>.



COMO SERÁ O
AMANHÃ?

13º ENCONTRO DE DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA E CULTURAL



SHARMA, Pooja; SHARMA, Parul; THAKUR, Nitika. Sustainable farming practices and soil health: a pathway to achieving SDGs and future prospects. *Discover Sustainability*, v. 5, art. 250, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00447-4>.

ZEZZO, Larissa Vieira; COLTRI, Priscila Pereira. Educação em mudanças climáticas no contexto brasileiro: uma revisão integrada. *Terrae Didatica*, Campinas, v. 18, e022039, 2022. DOI: <https://doi.org/10.20396/td.v18i00.8671305>.