

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ

CEARÁ CIENTÍFICO



Ano 5 – Nº 009 | agosto de 2026



periodicos.seduc.ce.gov.br/cearacientifico

ISSN Digital: 2965-0178

Fortaleza – Ceará
2026

Elmano de Freitas da Costa
Governador

Jade Afonso Romero
Vice-Governadora

Maria Jucineide da Costa Fernandes
Secretária da Educação

Eduardo Maia
Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios

Francisca de Assis Viana Moreira
Secretária Executiva de Gestão da Rede Escolar

Helder Nogueira Andrade
Secretário Executivo de Equidade, Direitos Humanos, Educação Complementar e Protagonismo Estudantil

José Iran da Silva
Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna da Educação

Maria Jucineide da Costa Fernandes
Secretária Executiva de Ensino Médio e Profissional

Julianna da Silva Sampaio
Assessora de Comunicação – ASCOM

Danielle Taumaturgo Dias Soares – Marta Emilia Silva Vieira – Wiltemberg Nascimento Pereira
Assessores Especiais do Gabinete

COGEM | Coordenadoria da Gestão Pedagógica do Ensino Médio

Ideigiane Terceiro Nobre
Coordenadora da Gestão Pedagógica do Ensino Médio – COGEM

Maria da Conceição Alexandre Souza
Articuladora da Coordenadoria da Gestão Pedagógica do Ensino Médio – COGEM

Dóris Sandra Silva Leão
Célula de Gestão Pedagógica e Desenvolvimento Curricular – CEGED

Paulo Venício Braga de Paula
Centro de Documentação e Informações Educacionais – COGEM/CEGED/CDIE

COPES | Coordenadoria de Protagonismo Estudantil e Educação Complementar

Bruna Alves Leão
Coordenadora da Coordenadoria de Protagonismo Estudantil e Educação Complementar

Aline Matos de Amorim
Articuladora da Coordenadoria de Protagonismo Estudantil e Educação Complementar

Marta Nayara Freitas
Orientador da Célula da Educação Científica e Ambiental, Projetos Culturais e Esportivos – COPES/CECAE

Sandra Helena Silva de Almeida Freitas Pascoal
Assessora Técnica Ceará Científico – COPES/CECAE

Editor-Chefe

Prof. Dra. Rosilene Aires [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC]

Editores executivos

Profa. Ma. Camile Baccin de Moura

Prof. Me. Paulo Venício Braga de Paula

Profa. Dra. Rosilene Aires

Prof. Dr. Rosendo Freitas de Amorim

Comissão editorial associada

Prof. Dr. Antonio Helonis Borges Brandão

Profa. Dra. Gisele Pereira Oliveira

Conselho Editorial

Profa. Dra. Ana Joza de Lima [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Betânia Maria Gomes Raquel [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Bruna Alves Leão [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Cleonilda Claita Carneiro Pinto [Universidade Estadual do Ceará – UECE];

Profa. Dra. Edite Colares Oliveira Marques [Universidade Estadual do Ceará – UECE];

Profa. Dra. Dóris Sandra Silva Leão [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Fernanda Maria Diniz [Escola de Gestão Pública – EGP];

Profa. Dra. Francisca Aparecida Prado Pinto [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Germania Kelly Furtado Ferreira [Secretaria Municipal de Educação – SME/Fortaleza];

Profa. Dra. Gezenira Rodrigues da Silva [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Gisele Pereira Oliveira [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Jacqueline Rodrigues Moraes [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Karine Pinheiro Souza [Universidade Federal do Cariri – UFCA];

Profa. Dra. Katiany do Vale Abreu [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos [Universidade Federal do Ceará – UFC];

Profa. Dra. Maria Nahir Batista Ferreira Torres [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Monalisa Lima Torres [Universidade Estadual do Ceará – UECE];

Profa. Dra. Nairley Cardoso Sá Firmino [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Suiane Costa Alves [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Profa. Dra. Vagna Brito de Lima [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Antonio Helonis Borges Brandão [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Armênio Aguiar dos Santos [Universidade Federal do Ceará – UFC];

Prof. Dr. Augusto Ridson de Araújo Miranda [Universidade Federal de Pernambuco – UFPE];

Prof. Dr. Carlos Rafael Dias – URCA [Universidade Regional do Cariri – URCA]

Prof. Dr. Daniel Brandão Menezes [Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA];

Prof. Dr. Francisco Gleidson Vieira dos Santos [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Genivaldo Macário Castro [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Herman Wagner de Freitas Regis [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Hylo Leal Pereira [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Jeanlex Soares de Sousa [Universidade Federal do Ceará – UFC];

Prof. Dr. Jorge Herbert Soares de Lira [Universidade Federal do Ceará – UFC];

Prof. Dr. Luciano Gutembergue Bonfim Chaves [Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA];

Prof. Dr. Manoel Andrade Neto [Universidade Federal do Ceará – UFC];

Prof. Dr. Marco Aurélio Jarreta Merichelli [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Marcos Felipe Vicente [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Pedro Rogério [Universidade Federal do Ceará – UFC];

Prof. Dr. Ronaldo Glauber Maia de Oliveira [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Prof. Dr. Rosendo Freitas do Amorim [Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC];

Revisor

Prof. Me. Fernando Mário da Silva Martins

Diagramação

Prof. Esp. Francisco Narcílio Clemente Costa

ASCOM – Assessoria de Comunicação
Produção Gráfica da Revista

Gráfica Digital da SEDUC
Projeto Gráfico, Diagramação e Arte Final

Centro de Documentação e Informações Educacionais – CDIE
Projeto Editorial

Profa. Esp. Maria das Graças Rodrigues de Lima
Revisão Português

Prof. Me. Francisco Elvis Rodrigues Oliveira
Revisão Inglês

Elizabete de Oliveira da Silva
Normalização Bibliográfica

Contatos:
85 3106.4180
cdie.seduc@educ.ce.gov.br

ISSN Digital: 2965-0178



www.seduc.ce.gov.br



[Instagram.com/seduc_ceara](https://www.instagram.com/seduc_ceara)



www.facebook.com/EducacaoCeara

Sumário

Apresentação07

Editorial09

Artigo 01 **MAPEAMENTO DIGITAL DE SEMENTES CRIOULAS: FERRAMENTA PARA TROCA, CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NOS ASSENTAMENTOS DO ENTORNO DA ESCOLA DO CAMPO JAVAN RODRIGUES DE SOUSA EM CANINDÉ, CEARÁ.** 12



Digital mapping of heirloom seeds: a tool for exchange, conservation, and sustainability in settlements surrounding the Javan Rodrigues de Sousa rural school.

Francisco Eduardo V. Cruz | Juliano de Moraes Magalhães | Nadson Paulo de A. Cruz | Alex de Sousa Ramos

Artigo 02 **MAPA COLABORATIVO E SABERES LOCAIS DO CAMPO: O ASSENTAMENTO RURAL 25 DE MAIO.** 22



Collaborative map and local rural knowledge: the 25 de Maio rural settlement.

José Henrique de Sousa Ferreira | Francisco Danilo Moura | Alberta Jorgia Félix Paulino

Artigo 03 **ECO ACESSO: TRANSFORMANDO SUSTENTABILIDADE EM OPORTUNIDADE.** 30



Eco access transforming sustainability into opportunity.

Beatriz da Silva Santos | Felipe Gabriel Gomes de Oliveira | Luís Antonio Silva Fernandes | Yasmim Fernandes Cabral | Clóvis dos Santos Araújo

Artigo 04 **SARAU LITERÁRIO: "A TERRA SUSSURRA EM FRAGMENTOS E NÓS RESPONDEMOS EM POESIA".** 40



Literary soirée: "the earth whispers in fragments we respond in poetry".

Leonardo Ramos Gomes da Silva | Emilly Mota Sousa | Rozeilde Ávila Leandro | Horácio Alves Moura

Artigo
05

REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS DOS MARISCOS COMO PRÁTICA DE SUSTENTABILIDADE E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL NA COMUNIDADE LAGOA GRANDE, GRANJA-CE.

49

Reuse of shellfish waste as a practice of sustainability and socio-environmental justice in the lagoon grande community, Granja-Ce.



Jaine Oliveira Santos | Maria Artemisa da Conceição | Inácio Francisco dos Santos Carvalho
| Alexandre Fontenele Batista

Artigo
06

AGILIDADE E EFICIÊNCIA NO PROCESSAMENTO DO MILHO VERDE: IMPACTO DO RALADOR ELÉTRICO NA SUSTENTABILIDADE.

61

Agility and efficiency in green corn processing: impact of the electric grater on sustainability.



Jacey da Silva Sousa | Mirelly Dias Melo | Antonio Lucieudo Gonçalves Cavalcante | Valcicleide Oliveira dos Santos

Artigo
07

SUSTENTA+: PEQUENAS AÇÕES, GRANDES MUDANÇAS.

72

Sustenta+: small actions, big changes.



Davi Alexandre França | Maria Laura Félix Magalhães | Pedro Lucas Vital Magalhães | Francisca Samara Oliveira Silva | Lioiza Freitas Nunes

Artigo
08

BIOPLÁSTICOS COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL: ESTUDO COM INSUMOS LOCAIS DO QUILOMBO DE ALTO ALEGRE, HORIZONTE, CEARÁ.

84

Bioplastics as a sustainable alternativ: a study using local inputs from the quilombo of Alto Alegre.



Eliziane Ferreira da Silva | Maria Eduarda Lima dos Santos | Amanda Carolino de Castro

Apresentação

O Governo do Ceará, por meio da Secretaria da Educação (Seduc), apresenta a Revista Ceará Científico, periódico eletrônico criado com o objetivo de divulgar a produção científica dos estudantes da rede pública estadual de ensino nas diversas áreas do conhecimento.

A educação científica constitui uma estratégia pedagógica relevante para o desenvolvimento integral dos estudantes, tanto no aprimoramento das funções cognitivas quanto na formação para a cidadania. Seu valor educativo não se limita à apropriação de conceitos e informações, pois envolve também a compreensão dos processos de investigação, a formulação de perguntas, a análise de evidências e a construção de explicações sobre diferentes fenômenos.

Articulada às formações social e ambiental, a educação científica permite aos estudantes explorar e compreender o mundo ao seu redor em suas dimensões histórica, social, cultural e ambiental. Esse processo contribui para o desenvolvimento de habilidades, para a compreensão de conceitos e para a construção de conhecimentos, estimulando os estudantes a observar, questionar, investigar e interpretar, de maneira lógica e fundamentada, os seres vivos, o ambiente e os acontecimentos do cotidiano.

No contexto escolar, essa formação é incompatível com a fragmentação entre áreas e componentes curriculares. Faz-se necessário, portanto, desenvolver práticas pedagógicas integradas, capazes de despertar a investigação contínua, promover o diálogo entre diferentes saberes e mobilizar conhecimentos para a compreensão da sociedade e a busca de soluções para problemas concretos.

Com essa finalidade, a Seduc promove e apoia ações de educação científica que incentivam estudantes e professores a desenvolver projetos de pesquisa no cotidiano escolar e a participar de eventos científicos e culturais, compreendidos como espaços de intercâmbio, aprendizagem e produção de conhecimento.

Em 2016, essas iniciativas foram fortalecidas com a criação do Ceará Científico, resultante da integração das Feiras de Ciências e Cultura, realizadas desde os anos 1990, com as Mostras de Educação Ambiental, promovidas desde 2011. O Ceará Científico é desenvolvido em três etapas:

escolar, regional e estadual. Na etapa estadual, reúnem-se projetos escolares de destaque de toda a rede pública estadual, com a finalidade de compartilhar e celebrar produções científicas e manifestações culturais nas diferentes áreas do conhecimento.

Atualmente, o Ceará Científico integra o Programa Ceará Educa Mais e faz parte da política educacional do Governo do Ceará voltada à popularização da ciência, da cultura e da tecnologia. Ao longo dessa trajetória, estudantes e professores têm ampliado seu envolvimento com a pesquisa, participado de eventos científicos e conquistado reconhecimento em âmbito nacional e internacional.

As ações desenvolvidas pela Seduc também favorecem reflexões sobre o currículo e sobre o papel da escola nos contextos social, econômico, cultural e tecnológico. Essas iniciativas incentivam professores e estudantes a ampliar seus conhecimentos, desenvolver habilidades e competências e buscar soluções criativas e inovadoras para os desafios presentes em suas comunidades.

Os projetos apresentados ao longo dos anos evidenciam avanços na iniciação científica dos estudantes e abordam questões sociais, culturais e ambientais relacionadas às comunidades em que são desenvolvidos. Diante da relevância de tornar públicas essas produções, o edital do Ceará Científico Digital passou, em 2021, a contemplar os vencedores da etapa estadual com a publicação de seus projetos em formato de artigo científico. Essa iniciativa resultou, desde dezembro de 2022, na publicação dos trabalhos premiados no evento.

Além de artigos científicos, o periódico publica relatos de experiência e trabalhos envolvendo jogos, aplicativos e projetos de robótica, desenvolvidos por estudantes da rede pública estadual sob a orientação de seus professores. A revista constitui, assim, um espaço para o reconhecimento e a divulgação das produções construídas no cotidiano escolar.

Entre os princípios que orientam essa trajetória, destaca-se o protagonismo estudantil. Por essa razão, a linha editorial da Revista Ceará Científico contempla produções relacionadas à Educação Básica, abrangendo experiências e conhecimentos desenvolvidos por estudantes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio nas diferentes áreas do conhecimento.

Por meio da Revista Ceará Científico, a Secretaria da Educação reafirma seu compromisso de levar à comunidade escolar e científica as contribuições de estudantes e professores, resultantes de um trabalho coletivo, comprometido e desenvolvido no cotidiano das escolas públicas cearenses.

Equipe Editorial da Revista Ceará Científico

Editorial

Ceará Científico 2025: "Saberes científicos em tempos de crise climática global" – segunda edição especial

É com entusiasmo que apresentamos a segunda edição especial da Revista Ceará Científico dedicada às pesquisas selecionadas no Ceará Científico 2025, realizado em dezembro daquele ano, no Centro de Eventos do Ceará, em Fortaleza. Reconhecido como a maior ação de pesquisa escolar da Secretaria da Educação do Ceará [Seduc], o evento reuniu 259 projetos, desenvolvidos por 611 estudantes oriundos de 100 municípios cearenses, abrangendo o Ensino Fundamental, o Ensino Médio e diferentes áreas do conhecimento.

Este volume dá continuidade à divulgação das produções apresentadas no evento e reafirma o compromisso da Revista Ceará Científico com a valorização da autoria estudantil e da pesquisa desenvolvida nas escolas públicas. A edição reúne oito artigos que traduzem experiências de investigação realizadas em diferentes territórios e demonstram como os conhecimentos escolares podem dialogar com questões sociais, culturais, econômicas e ambientais relacionadas à crise climática global.

O tema "Saberes científicos em tempos de crise climática global" expressa a urgência de compreender os desafios ambientais que atingem comunidades rurais, urbanas, ribeirinhas e quilombolas. Os trabalhos desta edição aproximam conhecimento científico, saberes locais, inovação tecnológica e participação comunitária, evidenciando o potencial da escola como espaço de investigação, reflexão e transformação social.

Os dois primeiros artigos abordam a relação entre território, memória, produção agrícola e conhecimentos das comunidades do campo. O artigo **MAPEAMENTO DIGITAL DE SEMENTES CRIOULAS: FERRAMENTA PARA TROCA, CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NOS ASSENTAMENTOS DO ENTORNO DA ESCOLA DO CAMPO JAVAN RODRIGUES DE SOUSA EM CANINDÉ, CEARÁ** apresenta o desenvolvimento de um sistema web com mapa interativo destinado ao cadastro de guardiões, à visualização de variedades e à promoção de trocas solidárias de sementes crioulas. Ao integrar tecnologia e cartografia social, a pesquisa contribui para a valorização da agrobiodiversidade, da soberania alimentar e dos conhecimentos preservados pelas comunidades camponesas.

Na mesma perspectiva, o artigo **MAPA COLABORATIVO E SABERES LOCAIS DO CAMPO: O ASSENTAMENTO RURAL 25 DE MAIO** reconhece e registra conhecimentos construídos historicamente pelas populações rurais. A partir da escuta dos moradores, o estudo relaciona memória, transformações ambientais, volume das chuvas, armazenamento hídrico e resistência territorial, reafirmando a importância dos saberes locais para a compreensão e o enfrentamento comunitário das mudanças climáticas.

Tecnologia, economia circular e responsabilidade ambiental articulam-se no terceiro artigo, **ECO ACESSO: TRANSFORMANDO SUSTENTABILIDADE EM OPORTUNIDADE**. O trabalho apresenta uma plataforma digital, composta por sistema web e aplicativo móvel, voltada à redução do desperdício de produtos próximos ao vencimento e à ampliação do acesso a bens essenciais por populações em situação de vulnerabilidade. A pesquisa indica a viabilidade da redistribuição desses produtos por meio de ofertas ou doações e destaca o potencial da solução para fortalecer práticas de consumo responsável.

No quarto artigo, **SARAU LITERÁRIO: “A TERRA SUSSURRA EM FRAGMENTOS E NÓS RESPONDEMOS EM POESIA”**, a arte e a literatura são mobilizadas como instrumentos de educação ambiental. Desenvolvida na EEEP Adriano Nobre, em Itapajé, a iniciativa reuniu poesia, teatralizações e apresentações musicais para sensibilizar a comunidade escolar sobre os desafios climáticos. O estudo evidencia como diferentes linguagens podem fortalecer o protagonismo estudantil e estimular uma relação mais consciente e responsável com o meio ambiente.

O reaproveitamento de materiais e a construção de tecnologias sociais aproximam o quinto e o sexto artigos. Em **REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS DOS MARISCOS COMO PRÁTICA DE SUSTENTABILIDADE E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL NA COMUNIDADE LAGOA GRANDE, GRANJA-CE**, o descarte inadequado dos resíduos da mariscagem é analisado como um problema ambiental, social e econômico. A pesquisa investiga alternativas de reaproveitamento, incluindo a produção de adubo orgânico, sua aplicação em hortas comunitárias e a realização de oficinas de educação ambiental e empreendedorismo sustentável. Essas ações contribuem para a valorização dos saberes tradicionais e para o fortalecimento da economia local.

O artigo **AGILIDADE E EFICIÊNCIA NO PROCESSAMENTO DO MILHO VERDE: IMPACTO DO RALADOR ELÉTRICO NA SUSTENTABILIDADE** apresenta o desenvolvimento de um ralador elétrico construído com motor reaproveitado. Realizado no Assentamento Rural de Santana, em Monsenhor Tabosa, o estudo associa sustentabilidade, economia circular e inovação tecnológica, demonstrando possibilidades de redução do esforço físico, otimização do tempo de trabalho e diminuição do descarte de componentes eletrônicos.

As práticas educativas desenvolvidas no ambiente escolar constituem o foco do sétimo artigo, **SUSTENTA+: PEQUENAS AÇÕES, GRANDES MUDANÇAS**. O projeto envolveu 265 estudantes do Ensino Fundamental II da EMEF José Bezerra Filho, localizada em General Sampaio e pertencente à Crede 7. Por meio de hortas escolares, oficinas de reciclagem, produção de sabão ecológico, atividades gastronômicas e conteúdos digitais, a iniciativa integrou teoria e prática, fortaleceu o protagonismo juvenil e aproximou escola e comunidade.

Encerrando o conjunto de trabalhos, o artigo **BIOPLÁSTICOS COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL: ESTUDO COM INSUMOS LOCAIS DO QUILOMBO DE ALTO ALEGRE, HORIZONTE, CEARÁ** apresenta a produção experimental de bioplásticos com insumos relacionados ao território quilombola. Os autores desenvolveram diferentes formulações e analisaram propriedades como rigidez, flexibilidade, absorção de água e biodegradação. A pesquisa evidencia o potencial pedagógico da experimentação científica realizada na escola e sua articulação com os recursos, os conhecimentos e as práticas presentes na comunidade.

Em conjunto, os oito artigos revelam diferentes formas de compreender e enfrentar os efeitos da crise climática. Sementes crioulas, cartografia social, poesia, plataformas digitais, reaproveitamento de resíduos, tecnologias sociais, práticas de educação ambiental e produção de bioplásticos demonstram que a ciência escolar se fortalece quando parte dos problemas vivenciados pelas comunidades e mobiliza conhecimentos para transformá-los.

Esta segunda edição especial reafirma, assim, a importância da autoria estudantil, da orientação docente e do diálogo entre escola, ciência e território. Convidamos o leitor a conhecer experiências produzidas em contextos rurais, urbanos, ribeirinhos e quilombolas, nos quais se encontram diferentes saberes, práticas e possibilidades de construção de um futuro social e ambientalmente sustentável.

Boa leitura!

Prof. Dra. Rosilene Aires
Julho de 2026