

Cosme Rogério Ferreira (org.)

Caatinga Viva

Bioética, Ciência e
Justiça Climática no
Sertão Alagoano



INSTITUTO
FEDERAL
Alagoas
Campus
Batalha

SUMÁRIO

[Apresentação](#)

[Introdução](#)

1. [O Semiárido em Debate](#)

[1.1 A Caatinga: bioma único e ameaçado](#)

[1.2 O Semiárido Alagoano](#)

[1.3 Crise climática e justiça socioambiental](#)

[1.4 Saberes populares e convivência com o semiárido](#)

[1.5 O semiárido como laboratório vivo](#)

[Conclusão](#)

2. [A Mini COP30: Juventude Sertaneja em Ação](#)

[2.1 Perfil socioeconômico da turma](#)

[2.2 A metodologia da simulação](#)

[2.2 O processo de debate e negociação](#)

[2.3 As propostas apresentadas](#)

[2.4 A Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga](#)

[Conclusão](#)

3. [Bioética, Ciência e Justiça Climática](#)

[3.1 Bioética e o cuidado com a vida](#)

[3.2 Ciência e sustentabilidade no semiárido](#)

[3.3 Justiça climática como horizonte ético-político](#)

[3.4 Integração de saberes: para uma ética da convivência](#)

4. [Educação, Juventude e Protagonismo no Semiárido](#)

[4.1 Educação contextualizada no semiárido](#)

[4.2 A pedagogia freireana e a formação crítica](#)

[4.3 Experiências de protagonismo juvenil em projetos de sustentabilidade](#)

[4.4 A Mini COP30 como inovação pedagógica](#)

[Conclusão](#)

5. [Políticas Públicas e o Futuro da Caatinga](#)

[5.1 O marco legal e institucional da Caatinga](#)

[5.2 Desafios das políticas públicas no semiárido](#)

[Conclusão](#)

6. [Experiências exitosas](#)

[6.1 Literatura e poesia da Caatinga](#)

[6.2 Música e identidade nordestina](#)

[6.3 Memória e religiosidade popular](#)

7. Juventude, futuro e esperança ativa

7.1 Juventude e crise climática no semiárido

7.2 Protagonismo juvenil em movimentos sociais e comunitários

7.3 Esperança ativa e futuro da Caatinga

Considerações Finais

Referências

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente da República: Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Ministro da Educação: Camilo Santana.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL

Reitor: Carlos Guedes de Lacerda

Pró-Reitora de Ensino: Maria Cledilma Ferreira da Silva Costa

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação: Eunice Palmeira

Pró-Reitor de Extensão: Gilberto da Cruz Gouveia Neto

CAMPUS BATALHA

Diretor-Geral: Magno Luiz de Abreu

Chefe do Departamento de Ensino: Jailson Barros

Chefe de Gabinete: Leandro dos Santos Silva

Coordenadora de Formação Geral: Maria José Cerqueira Brito

Coordenador do Curso Técnico de Biotecnologia: Elias Silva Gallina

Coordenador de Pesquisa, Extensão e Estágio: Filipe de Oliveira Melo

Coordenadora Pedagógica: Angeline Santos Castro

ORGANIZADOR

Cosme Rogério Ferreira

(Professor de Filosofia e Bioética e Biossegurança do Instituto Federal de Alagoas – Ifal/*Campus* Batalha)

AUTORES

Ana Luiza de Menezes Vieira
Breendha Maria de Sales Oliveira
Bruno Vinícios da Silva Campos
Esmeralda Vitória Silva Porfiro
Gabriel dos Reis Santos
Guilherme Enderson Rodrigues Sena
Hislly Lima Fraga
João César Rocha Farias
João Lucas Sampaio Oliveira
João Pedro dos Santos Lima
José Gabriel Bezerra Silva Costa
José Romero da Silva Júnior
Juan Rafael Rodrigues Ferreira
Jullia Maria Soares dos Santos
Kalyne Kevellyn Alves Ferreira
Keyla Karoline dos Santos Silva
Lara Francyni Bezerra da Silva
Letícia Santana Almeida Brandão
Luna Barros Vasconcelos Calheiros
Maria Cecília Nogueira Aquino
Maria Clara da Silva Soares
Maria Emilia da Silva Sousa
Maria Fabiana Silva Lima
Maria Heloisa Martins Bezerra
Maria Laura Galante de Andrade
Maria Maiza Ferreira Barbosa
Mariane dos Santos Alves
Paulo José Lopes dos Rocha
Raiane da Silva Santos
Romenic Rodrigues Lima
Ruan da Silva
Sabryna Moraes dos Santos
Samuel Salomão Silva e Silva
Vitoria Costa Bezerra

Yasmiele da Silva Farias

(Estudantes do 1.º Ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Biotecnologia do Instituto Federal de Alagoas – Ifal/*Campus* Batalha)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ferreira, Cosme Rogério

Caatinga viva [livro eletrônico] : bioética,
ciência e justiça climática no Sertão alagoano /
Cosme Rogério Ferreira. -- 1. ed. --
Palmeira dos Índios, AL : Ed. do Autor, 2025.
ePub

Bibliografia.

ISBN 978-65-01-78212-6

1. Bioética 2. Ciências 3. Caatinga - Brasil,
Nordeste 4. Caatinga - Conservação 5. Mudanças
climáticas - Aspectos jurídicos 6. Sertão
I. Título.

25-313844.0

CDD-577.820981

Índices para catálogo sistemático:

1. Caatinga : Bioma brasileiro : Preservação :
Biologia 577.820981

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

APRESENTAÇÃO

A obra que ora se apresenta nasce de uma experiência pedagógica que ultrapassou os limites da sala de aula. Trata-se de uma vivência formativa desenvolvida no Instituto Federal de Alagoas – Ifal/*Campus* Batalha, no âmbito das disciplinas de Filosofia e de Bioética e Biossegurança, junto a estudantes do 1.º Ano do Curso Técnico Integrado em Biotecnologia.

Mais que um simples relato escolar, este livro constitui um documento pedagógico, científico e político. Pedagógico, porque traduz em prática a convicção de que a escola deve ser espaço de problematização do mundo, como ensina Paulo Freire (1996), quando afirma que educar é ato político e libertador. Científico, porque se apoia em dados concretos sobre a crise climática e sobre a realidade da Caatinga, bioma exclusivo do Brasil e ameaçado pela desertificação. Político, porque expressa a voz da juventude sertaneja que, em vez de se calar diante da crise ambiental, se levanta para propor caminhos, elaborar diagnósticos e assumir compromissos coletivos.

A proposta da Mini COP30 – projeto de ensino realizado com a referida turma – consistiu em simular, no ambiente escolar, a dinâmica das grandes conferências internacionais do clima – as “Conferências das Partes” (COP’s) –, que se consolidaram desde 1992, após a Conferência do Rio¹. Essa metodologia possibilitou aos estudantes vivenciarem, na prática, os dilemas da diplomacia climática: a disputa entre interesses nacionais, a

pressão de setores econômicos, a urgência das evidências científicas, as desigualdades históricas entre países ricos e pobres, a busca por consensos em meio a divergências.

Os aprendizados foram múltiplos. Ao assumir o papel de delegados de países, de representantes de organismos científicos, de movimentos sociais, de povos tradicionais e de governos locais, os jovens exercitaram não somente o conhecimento técnico, mas também a empatia, a argumentação e a escuta. Descobriram que a construção de consensos é árdua, que muitas vezes o conflito é inevitável, mas que da tensão também nascem compromissos possíveis. Esse é um ensinamento que não se transmite apenas por livros didáticos: aprende-se na prática, no diálogo, na negociação.

O título do projeto – *Caatinga Viva* – reflete essa dimensão simbólica. Falar de “vida” na Caatinga significa ir além do olhar estereotipado que reduz o semiárido à seca e à escassez. Significa reconhecer a riqueza da biodiversidade local, os modos de vida resilientes, a cultura sertaneja, os saberes ancestrais dos povos indígenas e comunidades tradicionais. Significa afirmar que, diante da crise climática, o sertão não é apenas vítima, mas também protagonista de alternativas sustentáveis.

Para fundamentar essa experiência, recorreremos a importantes referenciais. A encíclica *Laudato Si'* (FRANCISCO, 2015) foi um guia ético-espiritual, ao propor a noção de ecologia integral, que articula o cuidado ambiental com a justiça social. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela ONU em 2015, serviram como horizonte pedagógico, especialmente no que diz respeito à erradicação da pobreza (ODS 1), à ação contra a mudança global do clima (ODS 13), à proteção da vida terrestre (ODS 15) e à promoção da educação de qualidade (ODS 4). O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (ONU, 2000) trouxe à tona a necessidade de debater riscos, precauções e responsabilidades éticas diante da manipulação

genética. O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas na Caatinga – PPCaatinga (MMA, 2024) destacou a urgência de preservar o bioma e de promover alternativas sustentáveis na região.

Mas, além dessas referências globais e nacionais, é impossível não reconhecer a importância do legado de figuras que marcaram profundamente a cultura e a espiritualidade do Nordeste. O Padre Cícero Romão Batista (1844-1934), o “Padim Ciço”, deixou um conjunto de ensinamentos populares, conhecidos como os “preceitos ecológicos”, que orientavam a convivência harmoniosa com a natureza. Entre eles, destacam-se recomendações como não derrubar o mato, plantar árvores, cuidar das fontes de água, proteger os animais e cultivar a terra de modo equilibrado. Esses preceitos, ainda hoje lembrados pelos romeiros e pelas romeiras, antecipam noções de sustentabilidade e ética ambiental, constituindo-se em uma pedagogia popular da ecologia integral.

Do mesmo modo, o cantador Luiz Gonzaga (1912-1989), o “Rei do Baião”, eternizou em suas canções a dor, a beleza e a resistência do povo sertanejo. Em *Asa Branca* (1947), composta com Humberto Teixeira, retrata a migração forçada pela seca, denunciando o drama da escassez e da perda, mas também evocando a esperança do retorno quando a chuva trouxer vida à terra. Já em *Xote Ecológico* (1989), parceria com Aguinaldo Batista, Gonzaga assumiu um tom profético ao alertar para os riscos da devastação ambiental. Outra canção marcante, *Apologia ao Jumento (O Jumento é Nosso Irmão)* (1976), coloca no centro um dos animais mais emblemáticos do sertão, exaltando sua importância histórica e cultural para a vida camponesa. A canção ganha novo sentido diante da situação atual: o rebanho de jumentos no Brasil caiu de mais de 1,3 milhão de exemplares em 1999 para cerca de 78 mil em 2025, uma redução de 94%, em grande parte devido ao abate intensivo para exportação de peles, usadas na

produção de *ejiao* (FORBES BRASIL, 2025; TATEMOTO *et al.*, 2021). Diante desse risco de extinção, a obra de Gonzaga mostra-se ainda mais atual, revelando que sua arte era também denúncia e defesa da dignidade sertaneja. Suas músicas, que se tornaram hinos populares, além de expressão artística são testemunhos de uma consciência ecológica enraizada na cultura nordestina.

Ao integrar tais legados – da ética popular dos romeiros e das romeiras de Padre Cícero e da poesia musical influente de artistas como Luiz Gonzaga – à reflexão acadêmica e às referências institucionais, afirmamos que a defesa da Caatinga Viva não é apenas uma exigência científica ou política, mas também uma herança cultural, espiritual e simbólica do povo nordestino, que sempre soube resistir, reinventar-se e ensinar ao mundo a arte de conviver com o semiárido.

Este livro é, portanto, uma síntese dessa caminhada. Ele reúne diagnósticos produzidos pelos estudantes, propostas coletivas, compromissos individuais, análises pedagógicas e reflexões teóricas. Ao mesmo tempo, é um convite para que outras escolas, comunidades e instituições reconheçam a potência de integrar ciência, ética e cidadania em processos educativos.

Se a COP30 em Belém será um marco global, a Mini COP30 em Batalha foi um marco local, mas igualmente relevante, porque mostrou que a formação cidadã para o enfrentamento da crise climática começa nos territórios, nos municípios, nas escolas. Que este livro inspire novas práticas, novas rodas de diálogo e novas mobilizações, afirmando, em alto e bom som, que a Caatinga está viva e pede justiça climática.

Prof. Dr. Cosme Rogério Ferreira
Professor de Filosofia e Bioética e Biossegurança
do Instituto Federal de Alagoas – Ifal/*Campus* Batalha

7 de setembro de 2025.

1 Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Cúpula da Terra, Cimeira do Verão, Conferência do Rio, Rio 92 e Eco-92.

INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa, em 2025, um lugar de destaque no cenário internacional: será anfitrião da COP30, em Belém do Pará, trazendo para o coração da Amazônia os olhares e expectativas do mundo inteiro. Essa conferência reunirá líderes políticos, cientistas, povos originários, movimentos sociais e jovens de diversos países, com a tarefa de negociar compromissos que possam conter a escalada da crise climática. O fato de a conferência acontecer em território amazônico é profundamente simbólico: coloca o Brasil, e especialmente a Pan-Amazônia, no centro do debate global sobre sustentabilidade e justiça climática, num momento em que o planeta se vê diante de uma encruzilhada decisiva.

As COP's, no entanto, são espaços complexos. Em seu interior, convivem esperanças e frustrações. Ao longo de quase três décadas, tivemos avanços significativos – como o Protocolo de Kyoto (1997) e o Acordo de Paris (2015) –, mas também vimos negociações paralisadas por impasses e interesses conflitantes. Em muitos casos, os compromissos firmados ficaram aquém das recomendações científicas do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), que alerta: “a janela de oportunidade para assegurar um futuro habitável e sustentável para todos se fecha rapidamente” (IPCC, 2023). Esse descompasso entre ciência e política é um dos grandes desafios da governança climática global.

Foi nesse horizonte que concebemos a Mini COP30 no Instituto Federal de Alagoas – Ifal/*Campus* Batalha. O objetivo não era apenas ensinar conteúdos de Filosofia e Bioética e Biossegurança, mas proporcionar aos estudantes uma experiência concreta de negociação, debate e elaboração de propostas. Cada grupo representou um ator: países, organizações científicas, sociedade civil, povos tradicionais e governos locais e instituições públicas. A dinâmica buscou reproduzir a realidade das COP's: discursos, rodadas de negociação, apresentação de propostas, busca de consenso.

Assim como ocorre nas conferências oficiais, chegar a um consenso foi uma tarefa extremamente difícil. Os interesses se chocaram: uns defendiam o crescimento econômico a qualquer custo; outros enfatizavam a necessidade de preservação ambiental; enquanto alguns traziam para o centro a questão da justiça social e do direito das comunidades locais. Os debates foram intensos, por vezes tensos, e exigiram dos estudantes uma postura madura: ouvir, argumentar, respeitar, propor.

Essa dificuldade revelou-se um dos maiores aprendizados. Os jovens compreenderam que a democracia é um processo de tensões permanentes, que as soluções exigem negociação e que nem sempre se alcança o ideal, mas se avança naquilo que é possível. Descobriram que o conflito, longe de ser um fracasso, é um motor de mudança. Essa é uma lição que conecta a sala de aula da cidade sertanejo-alagoana de Batalha com os grandes salões diplomáticos de Belém ou de Paris: construir o futuro da humanidade exige paciência, diálogo e coragem.

No caso da Mini COP30, o tema central foi a Caatinga, bioma que ocupa cerca de 11% do território nacional, abrigando aproximadamente 27 milhões de pessoas em sua região (IBGE, 2022). A Caatinga, apesar de sua importância ecológica e cultural, é um dos biomas mais vulneráveis às mudanças climáticas. Estudos apontam que cerca de 40% de sua cobertura vegetal original já foi perdida (MMA, 2024). Além disso, o processo de

desertificação ameaça mais de 180 mil km² da região, comprometendo o acesso à água, a produção agrícola e a vida de comunidades rurais.

Contudo, a Caatinga não é apenas um espaço de carências. É também um patrimônio de riqueza: sua biodiversidade inclui mais de 4.800 espécies de plantas, das quais cerca de 1.000 são endêmicas; possui espécies animais únicas, além de uma vasta tradição cultural marcada por música, poesia, religiosidade e saberes populares. Como lembra Porto-Gonçalves (2006), falar de meio ambiente no Brasil exige considerar também a dimensão cultural e política dos territórios. Foi isso que os estudantes aprenderam: discutir a Caatinga é discutir também modos de vida, direitos sociais, economia solidária e convivência com o semiárido.

Nesse sentido, o debate não se limitou a questões técnicas, mas se enraizou na tradição cultural nordestina. Resgatamos, por exemplo, os *preceitos ecológicos do Padre Cícero*, de Juazeiro do Norte (CE), que já no início do século XX recomendava ao povo sertanejo atitudes de cuidado com a natureza. Seu discurso simples, direto e profundamente enraizado na religiosidade popular continha recomendações que hoje poderiam ser chamadas de “dez mandamentos da sustentabilidade”.

O “decálogo” do Padre Cícero, transmitido pela oralidade e reafirmado por estudiosos da cultura nordestina, são, em síntese, os seguintes:

1. Não derrube o mato, nem mesmo um só pé de pau.
2. Não toque fogo no roçado, nem em qualquer outro lugar.
3. Não cace mais e deixe os bichos viverem.
4. Não crie o gado solto; faça cercados e cuide do pasto.
5. Plante pelo menos um pé de árvore de cada espécie, todos os anos.
6. Aprenda a conviver com as secas, sem precisar ir embora de sua terra.
7. Faça a cisterna para guardar água de chuva.

8. Reaproveite e não desperdice nada.
9. Respeite os animais como criaturas de Deus.
10. Cultive a fé e a esperança, cuidando da terra como se fosse um altar.

Esses preceitos antecipam, com uma sabedoria prática e popular, aquilo que hoje defendem cientistas e ambientalistas. Não por acaso, dialogam com a noção de ecologia integral apresentada pelo Papa Francisco: “Tudo está interligado, e por isso requer uma preocupação pelo ambiente unida ao amor sincero pelo ser humano e ao compromisso constante com os problemas da sociedade” (*Laudato Si'*, n. 91).

Do mesmo modo, a música de Luiz Gonzaga (1912-1989) foi evocada como expressão da consciência ecológica e da resistência cultural nordestina. Em *Asa Branca* (1947), o Rei do Baião retratou a dor da migração forçada pela seca, a saudade da terra abandonada e a esperança do retorno quando a chuva trouxesse vida à Caatinga. Décadas mais tarde, em *Xote Ecológico* (1989), Gonzaga ergueu um verdadeiro hino de alerta ambiental, denunciando a devastação da natureza: “Cadê a flor que *tava* aqui? Poluição comeu. O peixe que é do mar? Poluição comeu. O verde onde é que está? Poluição comeu. Nem o Chico Mendes sobreviveu”. Essas canções, que se tornaram símbolos populares, são também pedagogias ambientais, capazes de traduzir em poesia e melodia o que a ciência expressa em relatórios técnicos.

As propostas elaboradas durante a Mini COP30 refletem essa visão ampliada. Os jovens sugeriram fortalecer a agricultura familiar de base agroecológica, ampliar as políticas de manejo sustentável da fauna e da flora, valorizar os saberes indígenas e tradicionais, expandir as unidades de conservação e garantir políticas públicas de acesso à água. Ao mesmo tempo, apontaram a importância da pesquisa científica e tecnológica,

especialmente no campo da biotecnologia, sua área de formação técnica, para desenvolver soluções inovadoras de convivência com o semiárido.

Esse conjunto de reflexões foi sintetizado na *Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga*, documento coletivo que ocupa lugar central neste livro. Ali estão expressos diagnósticos, compromissos e um chamado à ação, que ecoa o que Paulo Freire chamaria de *inédito viável*: a possibilidade de sonhar com um futuro novo, construído coletivamente, a partir da leitura crítica do mundo.

Assim, a Mini COP30 foi mais que uma simulação: foi um exercício de cidadania ativa, de formação integral e de esperança. Integrando bioética, ciência e justiça climática, ela demonstrou que a juventude sertaneja não é apenas destinatária de políticas públicas, mas também sujeito ativo de propostas e soluções.

Este livro é, portanto, manifesto e testemunho. Testemunho de que é possível construir práticas educativas que enraízem a juventude no território e, ao mesmo tempo, a conectem ao mundo. Manifesto de que a Caatinga está viva e que sua defesa exige ciência, ética e compromisso coletivo – mas também memória, cultura e fé, heranças que nos unem e nos fortalecem diante dos desafios do presente e do futuro. Como recorda Francisco: “A humanidade ainda possui a capacidade de colaborar na construção da nossa casa comum” (*Laudato Si'*, n. 13).

O SEMIÁRIDO EM DEBATE

“Os seringueiros, os índios, os ribeirinhos há mais de 100 anos ocupam a floresta. Nunca a ameaçaram. Quem a ameaça são os projetos agropecuários, os grandes madeireiros e as hidrelétricas com suas inundações criminosas.”

CHICO MENDES, *LÍDER SERINGUEIRO DA AMAZÔNIA, HERÓI DA PÁTRIA E PATRONO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE*

1.1 A CAATINGA: BIOMA ÚNICO E AMEAÇADO

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, ocupando cerca de 844 mil km². Está distribuída pelos nove estados do Nordeste – Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe – além do norte de Minas Gerais. Esse vasto território abriga 27 milhões de pessoas (IBGE, 2022), o que confere à Caatinga uma dupla dimensão: ela é, ao mesmo tempo, um patrimônio natural e um patrimônio humano e cultural.

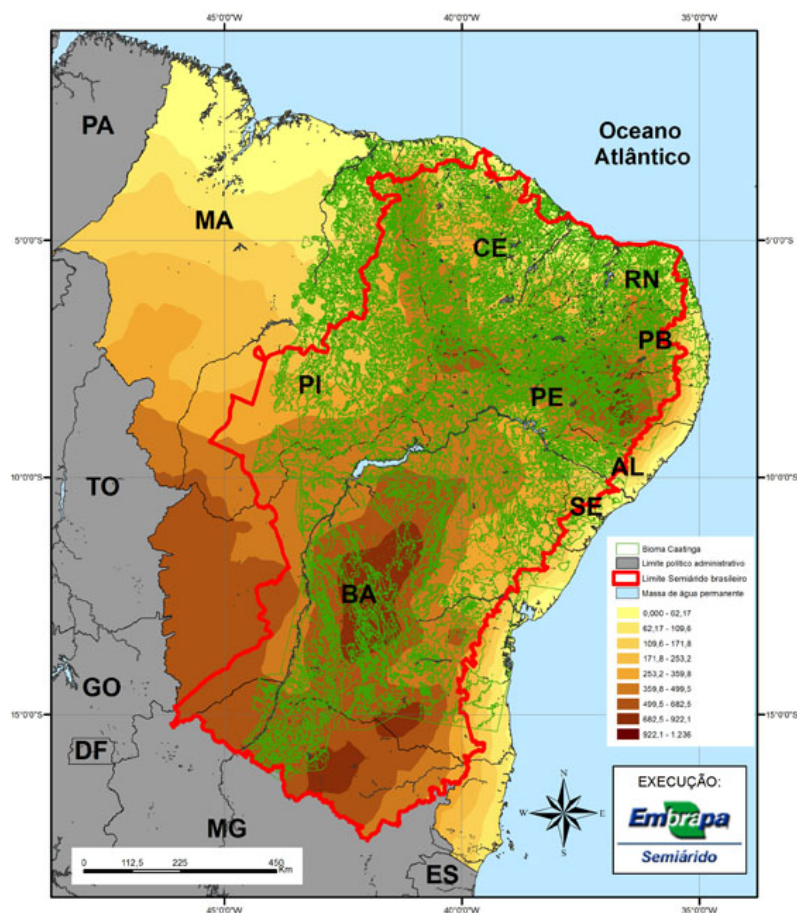


Figura 1 - Área de ocorrência do Bioma Caatinga e altimetria do Semiárido brasileiro. Fonte: Laboratório de Geoprocessamento Embrapa Semiárido. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-caatinga/introducao>. Acesso em: 4 set. 2025.

Diferente de outros biomas mais conhecidos, como a Amazônia ou a Mata Atlântica, a Caatinga foi historicamente invisibilizada, tratada como “bioma menor” ou “região pobre”. No entanto, o reconhecimento crescente de sua biodiversidade e de sua importância climática tem revelado que se trata de um dos espaços mais ricos em resiliência e em alternativas para o futuro do planeta.

A biodiversidade da Caatinga

A riqueza da Caatinga é notável, possuindo mais de mil espécies de plantas que não existem em nenhum outro lugar do mundo (MMA, 2024). Essa flora se caracteriza por adaptações únicas às condições de irregularidade hídrica: troncos suculentos que armazenam água, folhas pequenas ou caducas que reduzem a evaporação, raízes profundas que buscam a umidade no subsolo. Espécies como o umbuzeiro, a aroeira, a catingueira e o mandacaru são símbolos da resistência vegetal do semiárido.

No reino animal, a Caatinga abriga cerca de 178 espécies de mamíferos, 591 aves, 177 répteis e 241 peixes (MMA, 2024). Muitas dessas espécies desenvolveram estratégias sofisticadas de sobrevivência, como hábitos noturnos para evitar o calor extremo, períodos de estivação (espécie de “sono” em épocas secas) ou capacidade de aproveitar ao máximo a escassa disponibilidade de água. A ararinha-azul, ave endêmica que chegou a ser considerada extinta na natureza, tornou-se um símbolo mundial da luta pela conservação da Caatinga.

A Caatinga é, portanto, um bioma de contrastes: durante a seca, sua vegetação parece se desnudar e perder a vida; mas, com a chegada das chuvas, em questão de dias, o sertão reverdece e floresce, mostrando a potência de renovação que o caracteriza. Esse ciclo de aparente morte e renascimento inspirou estudos científicos e narrativas poéticas, canções e a própria religiosidade popular nordestina.

Vulnerabilidades e ameaças

Apesar de sua riqueza, a Caatinga é o bioma brasileiro mais vulnerável à desertificação. Estima-se que aproximadamente 40% de sua vegetação original já foi perdida e que 180 mil km² se encontram em processo de desertificação (MMA, 2024). Esse processo é resultado de múltiplos fatores:

- Desmatamento: a retirada da cobertura vegetal, especialmente para produção de carvão vegetal e lenha, continua sendo uma das principais pressões sobre o bioma. Cerca de 30% da energia consumida na região Nordeste ainda provém da lenha e do carvão, o que gera intensa pressão sobre a vegetação nativa.
- Uso predatório do solo: práticas como a agricultura de corte e queima e a pecuária extensiva provocam erosão, compactação do solo e perda de nutrientes, acelerando o processo de degradação.
- Mudanças climáticas globais: o aumento da frequência e da intensidade das secas, associado às alterações nos padrões de precipitação, coloca a Caatinga entre as regiões mais vulneráveis do planeta. O IPCC (2023) indica que as áreas semiáridas tropicais sofrerão os maiores impactos das mudanças climáticas.
- Pobreza estrutural: a vulnerabilidade socioeconômica da população que vive no bioma agrava a pressão sobre os recursos naturais. Muitos dependem diretamente da lenha para cozinhar, do extrativismo para sobreviver ou da agricultura de subsistência em áreas de solo frágil.

Patrimônio humano e cultural

Entretanto, reduzir a Caatinga apenas a seus problemas seria uma forma de injustiça histórica. O bioma é também um espaço de saberes, memórias e resistências. Povos indígenas, comunidades quilombolas, sertanejos e agricultores familiares desenvolveram, ao longo dos séculos, estratégias de convivência com o semiárido que hoje se revelam preciosas para a humanidade. O conhecimento de plantas medicinais, o uso sustentável da água, as técnicas de estocagem de alimentos e a religiosidade popular são exemplos de um patrimônio cultural imaterial que precisa ser valorizado.

Nesse sentido, cabe recordar as palavras do Papa Francisco na encíclica *Laudato Si'*: “É indispensável prestar atenção às comunidades locais, quando analisam a situação, porque muitas vezes elas sabem melhor que ninguém, pelas próprias experiências e vida diária, quais são as práticas a adotar para o bem comum” (n. 144). Reconhecer o valor da Caatinga significa também reconhecer o valor dos que nela vivem e a preservam.

A Caatinga no centro do debate

O PPCaatinga (MMA, 2024) reforça que a preservação do bioma é central para a biodiversidade e para a mitigação da crise climática. A vegetação da Caatinga armazena carbono, regula o ciclo das águas e sustenta cadeias produtivas que garantem o sustento de milhões de pessoas. Perder a Caatinga significa perder um aliado estratégico no enfrentamento global da crise ambiental.

Assim, compreender a Caatinga como bioma único e ameaçado é dar um passo fundamental para situá-la no centro do debate sobre sustentabilidade e justiça climática. Ela não é apenas uma paisagem árida, mas um espaço de vida, cultura e ciência. Sua vulnerabilidade a torna um alerta para o mundo, mas sua resiliência a transforma em fonte de inspiração para pensar alternativas de convivência sustentável com os limites da natureza.

1.2 O SEMIÁRIDO ALAGOANO

O semiárido brasileiro é a região semiárida mais populosa do planeta, e em Alagoas ocupa uma porção significativa do território estadual, abrangendo grande parte do Agreste e praticamente todo o Sertão. Esse espaço geográfico é marcado por chuvas escassas, irregulares e mal distribuídas, altas temperaturas médias anuais (entre 26°C e 28°C), além de elevados índices de evaporação, que superam com folga a média de precipitação

anual. O resultado é um regime climático instável, que alterna períodos de abundância hídrica e de intensa estiagem, afetando diretamente a agricultura, a pecuária e o cotidiano das comunidades rurais.

De acordo com a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), cerca de 94 municípios alagoanos encontram-se integral ou parcialmente inseridos no semiárido, o que corresponde a 85% do território estadual. Isso significa que a imensa maioria da população alagoana convive com os desafios próprios da Caatinga: secas prolongadas, desertificação crescente, dificuldades de acesso à água potável e vulnerabilidade socioeconômica.

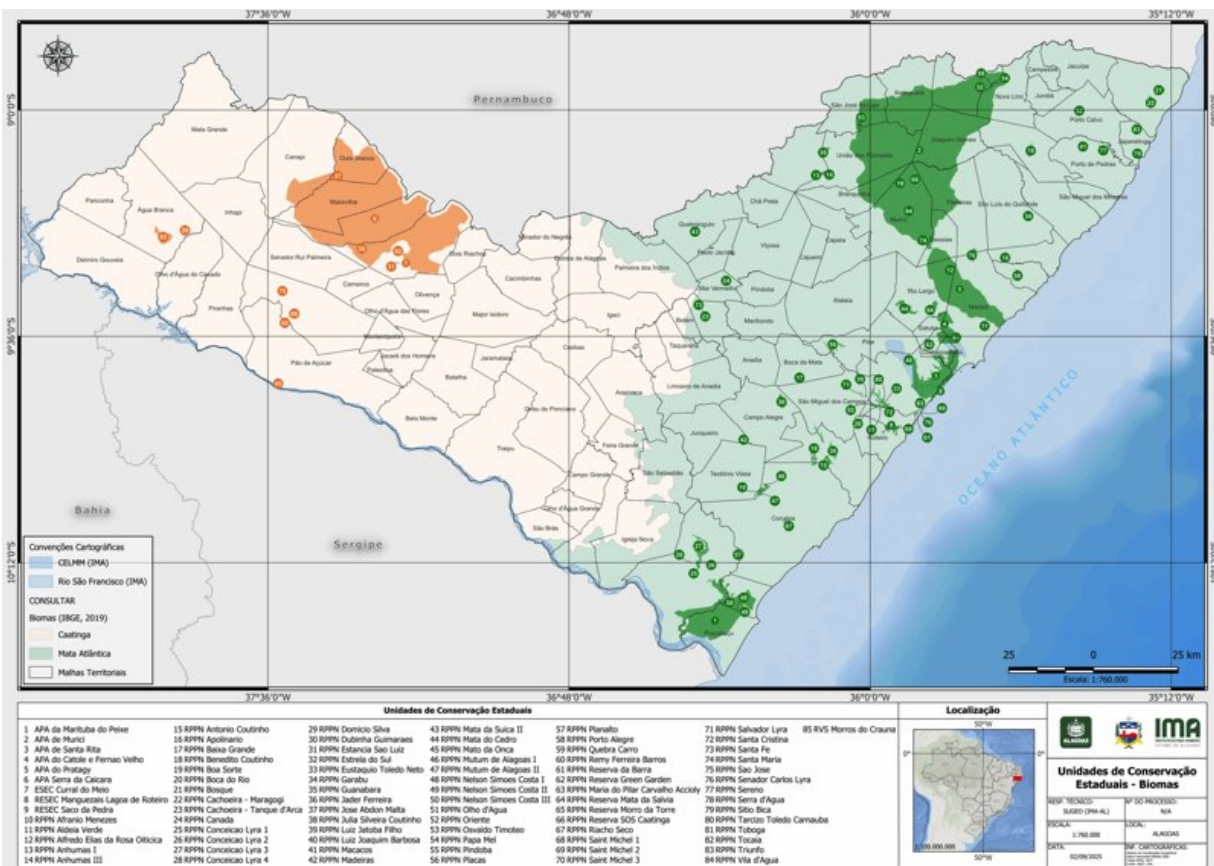


Figura 2 - Unidades de Conservação Estaduais por Bioma em Alagoas.

Fonte: ALAGOAS. Instituto do Meio Ambiente – IMA (2019). Disponível em:

<https://www2.ima.al.gov.br/mata-atlantica-e-caatinga-85-unidades-de-conservacao-sao-protegidas-pelo-governo-de-alagoas/>. Acesso em: 4 set.

2025.

Desertificação e vulnerabilidade ambiental

Estudos da SEPLAG/AL (2023) indicam que mais de 40% da área do semiárido alagoano apresenta algum grau de susceptibilidade à desertificação, sobretudo nos sertões do São Francisco, do Sertão do Moxotó e do Agreste Meridional. Os municípios de Delmiro Gouveia, Pão de Açúcar, Santana do Ipanema, Palmeira dos Índios, Traipu e Inhapi estão entre os mais afetados. A perda de cobertura vegetal, a utilização da lenha como principal fonte de energia doméstica e a pecuária extensiva são os principais vetores desse processo.

De acordo com o Plano de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PAN-Brasil, 2020), a desertificação não é apenas um fenômeno ambiental, mas também social e econômico. Ela compromete a fertilidade do solo, reduz a produtividade agrícola, favorece o êxodo rural e aumenta a pobreza, criando um ciclo de vulnerabilidade que afeta diretamente milhões de famílias.

Nesse ponto, a reflexão do Papa Francisco em *Laudato Si'* é mais uma vez pertinente: “A deterioração do meio ambiente e da sociedade afeta de modo especial os mais frágeis do planeta” (n. 48). No semiárido alagoano, os mais frágeis são os agricultores familiares, as comunidades quilombolas, indígenas e ribeirinhas, que dependem diretamente dos recursos naturais para sua subsistência.

Dimensão social e econômica

Como dissemos, o semiárido alagoano é caracterizado por fortes contrastes. Ao mesmo tempo em que apresenta altos índices de pobreza e desigualdade social, também concentra riquezas culturais e possibilidades econômicas pouco exploradas. A agricultura familiar é predominante, com destaque para culturas como o feijão, o milho, a mandioca e a fava. Entretanto, a baixa mecanização, a dependência da chuva e a escassez de crédito tornam a produção instável.

De acordo com o IBGE (Censo Agropecuário, 2017), mais de 70% dos estabelecimentos rurais em Alagoas são de base familiar, mas concentram apenas 30% da área agrícola total. Essa disparidade revela a concentração fundiária e a desigualdade estrutural que marcam a região. Muitos pequenos agricultores ainda vivem em condições precárias, com acesso limitado a água, assistência técnica e tecnologias de convivência com o semiárido.

Cultura, religiosidade e resistência

Apesar das adversidades, o semiárido alagoano é também espaço de forte resistência cultural. Foi nesse território que viveu Graciliano Ramos, cujas obras como *Vidas Secas* (1938) denunciaram com vigor as injustiças sociais e as marcas da estiagem. É também região onde florescem manifestações da religiosidade popular, como as romarias, festas de padroeiro e tradições ligadas à devoção a Padre Cícero. Transmitidos oralmente ao longo de gerações, os conselhos do “Padim” revelam uma ética de cuidado com a terra que ultrapassa o âmbito da religiosidade, alcançando também dimensões ambientais e educativas, servindo de referência para práticas sustentáveis até os dias atuais.



Figura 3 – “Pedra do Padre Cícero”, no município de Dois Riachos (AL).

Fonte: CRUZ, Ailton (2022). Gazeta de Alagoas. Disponível em:

<https://www.gazetadealagoas.com.br/mare/400671/igreja-erguida-em-uma-pedra-chama-a-atencao-de-romeiros-e-de-turistas>. Acesso em: 4 set. 2025.

A música popular nordestina tem sido um dos mais fortes instrumentos de expressão da vida no semiárido, funcionando como memória coletiva e pedagogia social. Ao lado da literatura e da religiosidade, ela narra a experiência das secas, da migração, da luta pela sobrevivência e da esperança no renascimento da terra.

Artistas como Luiz Gonzaga, que desde 2024 tem seu nome incluído no *Livro de Heróis e Heroínas da Pátria*¹, desempenharam um papel decisivo nesse processo, transformando o sertão em tema central da cultura brasileira. Por meio de sua obra, Gonzaga contribuiu para que o Nordeste deixasse de ser visto apenas sob a ótica da carência e passasse a ser reconhecido como território de identidade, de resistência e de criação. Sua música deu visibilidade às realidades do povo sertanejo, denunciando injustiças, celebrando a vida no campo e reafirmando a dignidade de comunidades muitas vezes esquecidas pelas políticas públicas.

Esse papel dos artistas populares vai além do entretenimento: eles cumprem uma função educativa e política, ajudando a formar sensibilidades e a despertar consciências para questões sociais e ambientais. Como lembra Paulo Freire (1996), “não há educação neutra: ou ela serve à dominação, ou serve à libertação”. Nesse sentido, a obra de Gonzaga e de tantos outros músicos nordestinos pode ser compreendida como prática libertadora, pois oferece uma leitura crítica do mundo e provoca reflexões sobre a relação entre seres humanos, terra e comunidade.

Assim, a cultura popular reafirma que o semiárido não é apenas um espaço de dificuldades, mas também de sabedoria, criação e esperança. Ela transforma em poesia e canção aquilo que os relatórios científicos traduzem em números: a urgência de conviver de forma sustentável com a Caatinga e de cuidar desse patrimônio coletivo.

Potencialidades para o futuro

O semiárido alagoano, apesar de sua vulnerabilidade, possui imenso potencial para a construção de modelos de desenvolvimento sustentável. A região apresenta uma das maiores taxas de insolação do país, o que a torna ideal para a produção de energia solar. Os ventos constantes, sobretudo no sertão do São Francisco, favorecem a expansão da energia eólica. A sociobiodiversidade local pode gerar cadeias produtivas sustentáveis, valorizando produtos nativos como o umbu, o maracujá-do-mato, a fava, a palma forrageira e o mel de abelha jandaíra.



Figura 4 – Canudos biodegradáveis produzidos com cera de abelha por estudantes do Ifal/Campus Batalha (2019). Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL (2019). Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/campus/batalha/noticias/ifal-deposita-patente-de-canudo-biodegradavel-produzido-com-a-cera-de-abelha>. Acesso em: 4 set. 2025.

Além disso, as experiências de agricultura agroecológica e convivência com o semiárido – promovidas por movimentos sociais e organizações da sociedade civil – têm demonstrado que é possível produzir alimentos, gerar

renda e preservar o ambiente ao mesmo tempo. Se, como diz Francisco, “A humanidade ainda possui a capacidade de colaborar na construção da nossa casa comum” (*Laudato Si'*, n. 13), o semiárido alagoano é chamado a ser um espaço onde essa colaboração se concretize, integrando ciência, cultura e ética socioambiental.

Um território de aprendizado global

O semiárido de Alagoas, portanto, não deve ser visto apenas como espaço de vulnerabilidade, mas como território pedagógico. Ele ensina, por meio de suas dificuldades, a importância da solidariedade, da resiliência e da convivência com os limites da natureza. Ele mostra que o enfrentamento da crise climática não se faz apenas com grandes tecnologias, mas também com sabedoria popular, partilha comunitária e fé.

Assim, quando nos reunimos na Mini COP30 realizada no Ifal/*Campus Batalha* para discutir o semiárido alagoano, não estávamos apenas refletindo sobre um tema escolar. Estávamos mergulhando em uma tradição de resistência e esperança, conectando nossa realidade local às grandes questões globais da humanidade.

1.3 CRISE CLIMÁTICA E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

A crise climática é o maior desafio socioambiental da atualidade e seus efeitos se fazem sentir de maneira particularmente severa no semiárido nordestino. Os relatórios mais recentes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023) apontam que regiões tropicais semiáridas, como a Caatinga, estão entre as áreas mais vulneráveis do planeta. Isso porque pequenas variações de temperatura e precipitação produzem grandes impactos sobre ecossistemas frágeis e populações que dependem diretamente da terra para sua sobrevivência.

Desertificação: uma ameaça crescente

Nesse cenário, a desertificação desponta como um dos fenômenos mais graves. Trata-se da degradação ambiental em áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas, marcada pela perda de fertilidade dos solos, pela redução da cobertura vegetal e pela diminuição da capacidade produtiva dos ecossistemas. Ao contrário do que o nome sugere, não significa a formação de desertos naturais, mas sim a transformação de áreas outrora produtivas em territórios empobrecidos pela ação humana combinada a fatores climáticos.

As causas da desertificação no semiárido são múltiplas: desmatamento da vegetação nativa para produção de lenha e carvão; práticas agrícolas inadequadas, como queimadas e monocultivos; pecuária extensiva, que compacta e esgota o solo; e, de forma crescente, as mudanças climáticas globais, que ampliam a frequência e a intensidade de secas extremas.

O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA, 2024) estima que cerca de 180 mil km² da Caatinga já se encontram em processo de desertificação, o que equivale a uma área quase do tamanho do Uruguai. As consequências são dramáticas: perda da produtividade agrícola, escassez de água, êxodo rural, desemprego e intensificação da pobreza.

Como destaca a *Laudato Si'*: “Cada comunidade pode tomar da bondade da terra o que necessita para sobreviver, mas também tem o dever de protegê-la e garantir a sua fecundidade para as gerações futuras” (n. 67). A desertificação viola exatamente esse equilíbrio, comprometendo o direito das gerações futuras de usufruir de uma terra fértil e habitável.

A dimensão ética: justiça climática

Entender a crise climática apenas como problema técnico ou ambiental é insuficiente. Ela precisa ser vista como questão ética e política, pois afeta de modo desigual os diferentes grupos humanos. Os que menos contribuem para a emissão de gases de efeito estufa são os que mais sofrem seus efeitos. Essa constatação está na base do conceito de justiça climática, que emerge nos anos 1990 com movimentos ambientais de base comunitária nos Estados Unidos e ganha força em fóruns globais como a Rio+20 (2012) e as próprias Conferências do Clima da ONU.

A justiça climática parte de alguns princípios fundamentais:

1. Responsabilidades diferenciadas – os países e setores econômicos que mais poluíram ao longo da história têm dever maior de reduzir emissões e financiar soluções.
2. Proteção dos mais vulneráveis – comunidades pobres, indígenas, quilombolas, camponesas e ribeirinhas precisam ser priorizadas em políticas de adaptação.
3. Participação popular – as populações atingidas devem ter voz ativa nas decisões sobre o futuro dos territórios.
4. Direito de permanecer na terra – políticas públicas devem combater a migração forçada, garantindo meios de vida sustentáveis.

No semiárido, a justiça climática se traduz em ações concretas: garantir o acesso à água por meio de tecnologias sociais como cisternas; fortalecer a agricultura familiar de base agroecológica; promover a recuperação de áreas degradadas; ampliar unidades de conservação; incentivar energias renováveis como a solar, que encontra grande potencial na região.

O Papa Francisco reforça essa perspectiva em sua encíclica: “Não há duas crises separadas, uma ambiental e outra social, mas uma única e complexa

crise socioambiental” (*Laudato Si'*, n. 139). Isso significa que não é possível enfrentar a degradação ambiental sem considerar, ao mesmo tempo, as causas sociais da desigualdade e da injustiça.

Educação e consciência crítica

Para avançar na justiça climática, a educação é fundamental. Como ensina Paulo Freire (1996), “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”. No semiárido, essa leitura do mundo implica compreender que a seca não é apenas fenômeno natural, mas também construção histórica, atravessada por relações de poder, concentração fundiária, ausência de políticas públicas e, mais recentemente, pelos efeitos do aquecimento global.

Nesse contexto, a educação ambiental crítica deve articular ciência e saberes populares, mostrando que convivência com o semiárido não é resignação, mas afirmação da vida. Experiências como bancos comunitários de sementes, sistemas agroflorestais e manejo sustentável da Caatinga demonstram que é possível unir tradição e inovação para construir alternativas.

Um futuro em disputa

A crise climática e a desertificação revelam que o semiárido está no centro de um conflito global entre modelos de desenvolvimento predatórios e alternativas sustentáveis. Mas também mostram que a região pode ser laboratório de soluções inovadoras para a convivência com os limites da natureza.

Ao discutirmos tais questões na Mini COP30, compreendemos que lutar contra a desertificação e pela justiça climática não é apenas proteger o bioma Caatinga, mas garantir um futuro digno para todos os povos que nele

vivem. Essa luta exige políticas públicas, compromisso comunitário, mudança cultural e, sobretudo, uma ética de cuidado com a Casa Comum.

1.4 SABERES POPULARES E CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

Durante muito tempo, o semiárido nordestino foi retratado de maneira negativa, como sinônimo de atraso, miséria e inviabilidade econômica. Esse olhar reducionista alimentou políticas de “combate à seca” que, na prática, reforçaram a dependência das populações locais em relação às elites regionais e ao Estado. Retomando Josué de Castro em *Geografia da Fome* (2022), a fome e a pobreza do sertão não podem ser explicadas pela seca em si, mas pelas estruturas sociais e econômicas que historicamente concentraram a terra e marginalizaram o pequeno agricultor. Da mesma forma, Celso Furtado, em sua análise sobre a *Formação Econômica do Brasil* (2009), mostrou como o Nordeste foi mantido em posição de subordinação dentro do processo de modernização nacional, sem que houvesse valorização das práticas locais de produção e convivência com o clima semiárido.

Apesar desse quadro histórico de exclusão, as comunidades sertanejas desenvolveram ao longo dos séculos um conjunto riquíssimo de saberes populares que lhes permitiram sobreviver e permanecer no território. Esses saberes envolvem técnicas agrícolas, modos de manejo da Caatinga, sistemas de estocagem e distribuição de água, além de tradições culturais que reforçam os laços comunitários. O antropólogo Darcy Ribeiro (1995), em *O Povo Brasileiro*, lembra que o sertanejo é produto de uma longa história de resistência e criatividade, capaz de transformar adversidades em identidades culturais e em formas singulares de organização social.

Tecnologias sociais: água e sementes como patrimônio

Entre as práticas mais emblemáticas da convivência com o semiárido está o manejo da água. A região sempre viveu sob a irregularidade das chuvas, mas comunidades locais aprenderam a estocar esse recurso vital em potes de barro, cacimbas e, mais recentemente, em cisternas. A Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), criada em 1999, sistematizou esse conhecimento comunitário em programas de grande escala. O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) já implantou mais de 1,2 milhão de cisternas de placas em toda a região, beneficiando mais de 5 milhões de pessoas (ASA, 2022). Outra iniciativa, o Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), introduziu tecnologias para produção de alimentos, como barreiros-trincheira, cisternas-calçadão e barragens subterrâneas.

Além da água, o semiárido também preserva a riqueza das sementes crioulas, cultivadas e guardadas pelas famílias agricultoras. Os bancos comunitários de sementes – hoje somam mais de 600 no Nordeste – garantem autonomia, diversidade genética e soberania alimentar. Ao contrário da lógica da agricultura industrial, que depende de sementes híbridas e transgênicas controladas por grandes empresas, os bancos comunitários fortalecem a solidariedade e a partilha. Segundo levantamento da FAO (2020), comunidades que mantêm bancos de sementes apresentam maior resiliência diante de secas prolongadas e maior capacidade de recuperar a produção após períodos de crise.



Figura 5 - Campanha da ASA para construção de cisternas no Semiárido (2021). Fonte: BRASIL DE FATO (2021). Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2021/10/01/campanha-da-asa-busca-doacoes-para-construir-1-milhao-de-cisternas-no-semiarido-brasileiro/>. Acesso em: 4 set. 2025.

Agroecologia e sustentabilidade

A agroecologia é outro pilar fundamental da convivência com o semiárido. Mais que um modelo de produção, ela é uma proposta de sociedade, que integra diversidade de cultivos, respeito ao solo e valorização da biodiversidade local. Pesquisas da EMBRAPA Semiárido mostram que sistemas agroflorestais implantados em áreas da Caatinga podem aumentar a produtividade em até 40% em comparação com monocultivos convencionais, além de recuperar solos degradados e ampliar a oferta de alimentos saudáveis (EMBRAPA, 2021).

No semiárido alagoano, experiências agroecológicas têm mostrado que a diversificação de culturas – combinando milho, feijão, mandioca, palma forrageira e espécies frutíferas – garante não apenas segurança alimentar, mas também renda extra para as famílias, seja pela venda em feiras livres, seja pelo beneficiamento em pequenas agroindústrias comunitárias.

Como já dissemos, a dimensão cultural é central para compreender que a Caatinga não pode ser reduzida a um “bioma pobre”. Trata-se de um território de saberes complexos, que articulam natureza, cultura e sociedade. Reconhecer isso significa adotar uma visão mais ampla de sustentabilidade, que não se limita a indicadores econômicos ou ambientais, mas incorpora a riqueza simbólica e cultural dos povos do semiárido.

Convivência como projeto político

Hoje, organismos internacionais como o IPCC (2023) e a ONU (2022) reconhecem que a adaptação às mudanças climáticas depende da integração entre ciência e conhecimento local. No caso do semiárido brasileiro, isso significa que as estratégias de convivência – água de chuva estocada, bancos de sementes, agroecologia, solidariedade comunitária – são também ferramentas de enfrentamento da crise climática.

Portanto, a convivência com o semiárido não é apenas uma estratégia de sobrevivência mínima. É uma proposta política e civilizatória, que coloca em questão o modelo predatório de desenvolvimento e aponta para outra lógica: a da sustentabilidade, da equidade e do respeito aos limites da natureza. Se antes o semiárido era visto como um problema, hoje pode ser compreendido como laboratório vivo de soluções para um planeta que precisa urgentemente aprender a conviver com a escassez de recursos e os efeitos da crise climática.

1.5 O SEMIÁRIDO COMO LABORATÓRIO VIVO

O semiárido brasileiro, e particularmente o alagoano, é frequentemente retratado como espaço de limitações. Mas, ao olhar mais atento, ele se revela como um laboratório vivo, no qual populações locais, cientistas, movimentos sociais e organizações comunitárias têm experimentado, há décadas, alternativas para enfrentar a escassez de recursos e a instabilidade climática.

Inovação a partir da escassez

A escassez, longe de ser apenas obstáculo, tem funcionado como força propulsora de inovação. A convivência com longos períodos de estiagem levou ao desenvolvimento de práticas como o armazenamento da água da chuva em cisternas, barreiros e barragens subterrâneas; a criação de sistemas agroflorestais adaptados à Caatinga; o aproveitamento da energia solar e dos ventos constantes para geração elétrica. Segundo a ANEEL (2023), o Nordeste responde hoje por mais de 80% da capacidade instalada de energia eólica no Brasil e por mais de 70% da energia solar fotovoltaica, consolidando-se como referência em energias renováveis.

Contudo, esse protagonismo não está isento de contradições. A instalação de grandes parques eólicos, embora apresente ganhos em termos de transição energética, tem gerado também prejuízos sociais e ambientais: comunidades rurais relatam perda de territórios de uso comum, impactos sobre a fauna e a paisagem, ruídos constantes que afetam a saúde e até conflitos fundiários ligados à chegada das empresas. Assim, a energia que chega ao mundo como “limpa” nem sempre se traduz em justiça socioambiental para quem convive cotidianamente com seus efeitos.

Essas soluções, portanto, precisam ser vistas de forma crítica: elas interessam ao mundo inteiro, que enfrenta os efeitos do aquecimento global, mas devem ser construídas sem reproduzir desigualdades históricas e respeitando o direito das populações locais. O semiárido segue sendo escola planetária de resiliência – não apenas por sua capacidade de inovar, mas também por nos lembrar que a verdadeira sustentabilidade só se realiza quando alia justiça climática, equidade social e cuidado com os territórios.

Pesquisa científica e saberes locais

A ciência tem reconhecido cada vez mais o valor dos conhecimentos tradicionais do semiárido. Instituições como a Embrapa Semiárido, a Ufal, a UFCG e o Ifal vêm desenvolvendo pesquisas em parceria com agricultores familiares, valorizando experiências comunitárias. Esse diálogo resulta em práticas mais eficazes de adaptação: variedades de plantas resistentes à seca, técnicas de manejo sustentável da Caatinga, estratégias de conservação de água e solo.

O IPCC (2023) ressalta que as estratégias de adaptação mais duradouras são aquelas que integram ciência e saber local, pois combinam eficiência técnica com legitimidade cultural. O semiárido brasileiro exemplifica esse princípio: nele, a inovação tecnológica nasce do encontro entre laboratórios acadêmicos e a sabedoria acumulada nas roças e quintais agroecológicos.

Educação contextualizada

Outro eixo que transforma o semiárido em laboratório vivo é a educação contextualizada. Experiências pedagógicas desenvolvidas em escolas rurais e em institutos federais mostram que ensinar a partir da realidade local amplia a motivação e a aprendizagem dos estudantes. Em vez de apresentar conteúdos abstratos, a educação contextualizada aborda temas como

captação de água, manejo da Caatinga, história das migrações e cultura sertaneja, formando sujeitos críticos e comprometidos com seu território.

Na perspectiva freireana, a educação nasce da leitura do mundo vivido pelos educandos. No semiárido, essa leitura se faz na paisagem seca, nos açudes vazios e nas feiras agroecológicas. Ao transformar esses elementos em temas geradores, a escola torna-se parte do processo de construção de soluções locais para problemas globais.

Conexões globais

O semiárido alagoano também se conecta a outras regiões do planeta que enfrentam desafios semelhantes. Estima-se que áreas áridas e semiáridas cubram cerca de 41% da superfície terrestre e abriguem mais de 2 bilhões de pessoas (UNCCD, 2022). Nesse cenário, destaca-se a trajetória da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*), planta de origem mexicana introduzida no Nordeste brasileiro no início do século XX por Delmiro Gouveia. Seu objetivo inicial era fomentar a criação da cochonilha-do-carmim (*Dactylopius coccus*), inseto utilizado na produção de tintura vermelha destinada à Fábrica da Pedra, atual cidade de Delmiro Gouveia (AL), empreendimento têxtil pioneiro da região (SANTOS, 2010; ALMEIDA, 2013).

Embora o projeto industrial não tenha alcançado os resultados esperados, a palma se adaptou de maneira extraordinária às condições da Caatinga, tornando-se elemento indispensável à pecuária de corte e leiteira. Atualmente, Alagoas figura entre os maiores produtores nacionais, desempenhando papel estratégico no abastecimento de forragem para rebanhos em períodos de estiagem prolongada (IBGE, 2021; ARAÚJO *et al.*, 2015).

Assim, práticas de manejo sustentável da palma forrageira no semiárido brasileiro dialogam com experiências de adaptação registradas em outras regiões áridas do planeta, como o Sahel africano, o sertão mexicano e o interior da Índia. Ao assumir-se como território de experimentação e intercâmbio de saberes, o semiárido nordestino deixa de ser visto como periferia e passa a ocupar posição central nas discussões globais sobre adaptação climática (AB’SÁBER, 2003; UNCCD, 2022).

Esperança e futuro

Ver o semiárido como laboratório vivo significa recusar a imagem de atraso e fracasso que marcou historicamente a região. Significa reconhecer que as práticas de convivência, as tecnologias sociais, a agroecologia e as energias renováveis oferecem pistas valiosas para enfrentar a crise climática em escala global.

Como afirma a UNCCD (Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, 2022), “os territórios áridos são fronteiras de inovação, onde comunidades aprendem a viver dentro dos limites ecológicos e sociais do planeta”. Nesse sentido, o semiárido nordestino não é apenas uma realidade local: é patrimônio da humanidade, guardião de saberes e experiências que podem inspirar soluções para outras regiões em risco.

CONCLUSÃO

Demonstramos que a Caatinga e o semiárido não podem ser reduzidos à imagem de atraso ou miséria. São territórios complexos, ricos em biodiversidade, cultura e inovação. A crise climática e a desertificação representam ameaças reais, mas os saberes populares, aliados à ciência e às políticas públicas, oferecem caminhos concretos para a convivência sustentável.

O sertão, longe de ser um problema a ser resolvido, é *escola de futuro*: um laboratório vivo que ensina ao mundo como enfrentar a escassez, reinventar a vida e construir alternativas diante da crise climática global.

¹ Cf. BRASIL. Lei nº 14.793, de 5 de janeiro de 2024. Inscreve o nome de Luiz Gonzaga do Nascimento no Livro dos Heróis e Heroínas da Pátria. *Diário Oficial da União*, Brasília, Seção 1, p. 4, 8 jan. 2024. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14793-5-janeiro-2024-795215-publicacaooriginal-170768-pl.html>. Acesso em: 4 set. 2025.

A MINI COP30: JUVENTUDE SERTANEJA EM AÇÃO

“O custo do cuidado é sempre menor que o custo do reparo”.

MARINA SILVA, MINISTRA DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA CLIMÁTICA

No capítulo anterior exploramos o semiárido como território de desafios e aprendizagens. Neste, mergulharemos na experiência da Mini COP30, realizada no Ifal/*Campus* Batalha. Esse evento pedagógico buscou recriar, em escala escolar, a dinâmica das Conferências das Partes (COP's) das Nações Unidas, em especial a COP30, que será sediada no Brasil em 2025.

Além de ser uma atividade didática, a Mini COP30 constituiu-se em um exercício de cidadania e protagonismo juvenil. Estudantes do 1.º Ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Biotecnologia assumiram o papel de cientistas, representantes de países, de organizações da sociedade civil, de povos tradicionais, de governos locais e instituições públicas. A partir dessa simulação, foram chamados a debater, negociar e formular propostas em defesa da Caatinga viva, articulando ciência, ética e justiça climática.

2.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DA TURMA

O perfil socioeconômico da turma participante da Mini COP30 revela um retrato diverso, marcado por juventude, pertencimento territorial e realidades sociais que dialogam com os desafios do semiárido. A análise dos dados do questionário aplicado a 22 dos 33 estudantes matriculados na turma permite compreender melhor as condições de vida, as identidades e os horizontes formativos desses jovens.

A faixa etária concentra-se majoritariamente entre 15 e 16 anos, sendo que 68,2% declararam ter 15 e 31,8% têm 16. Trata-se, portanto, de um grupo em plena adolescência, em momento de intensas descobertas e formação crítica.

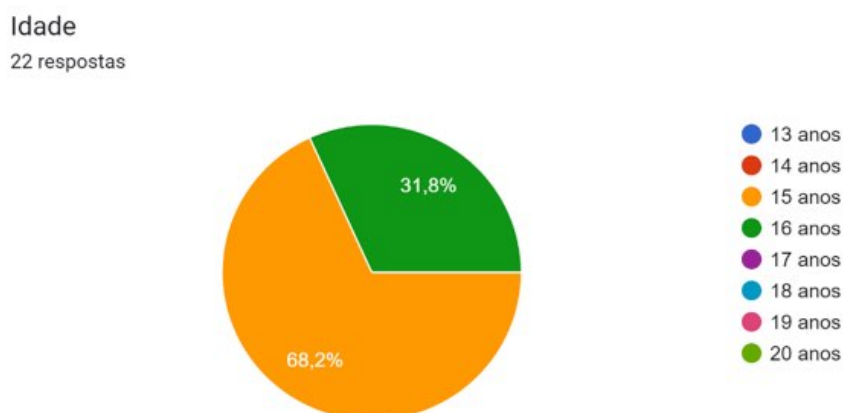


Gráfico 1. Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do questionário aplicado em 2025.

Em relação à autodeclaração étnico-racial, observa-se uma composição plural: 63,6% se identificaram como pardos(as), 22,7% como pretos(as), 13,6% como brancos(as), embora houvesse também quem, mesmo sem declarar-se indígena, se identificou, noutro item, como pertencente a família indígena. Essa diversidade étnica reflete a realidade do sertão alagoano, marcado por processos de miscigenação, resistência negra e presença indígena.

Autodeclaração étnico-racial

22 respostas

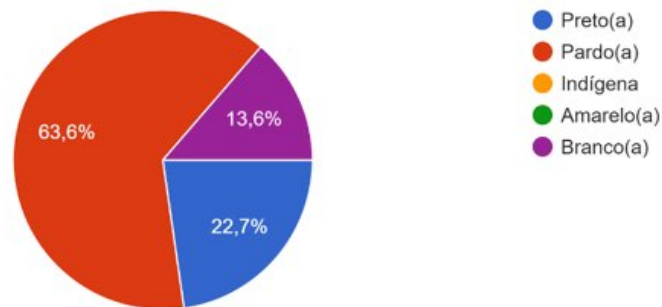


Gráfico 2. Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do questionário aplicado em 2025.

Quanto ao gênero, a maioria se declarou homem cisgênero (59,1%), seguida por mulheres cisgênero (31,8%) e uma minoria se distribuiu entre outras identidades ou preferiu não responder. Esse dado reforça a importância de debates sobre equidade de gênero e inclusão nas práticas pedagógicas.

Autodeclaração de gênero

22 respostas

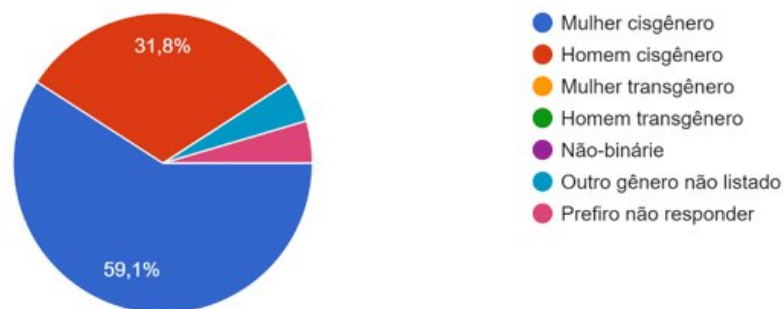


Gráfico 3. Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do questionário aplicado em 2025.

Um dado relevante diz respeito às condições de saúde: 100% dos estudantes declararam não possuir deficiência (PCD). Embora isso indique um grupo sem limitações físicas ou cognitivas declaradas, não elimina a necessidade de promover acessibilidade e inclusão como valores formativos.

Você é pessoa com deficiência (PCD)?
22 respostas

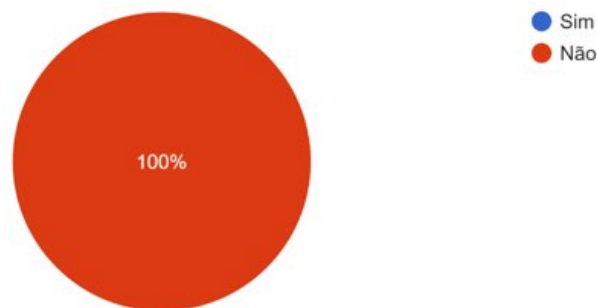


Gráfico 4. Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do questionário aplicado em 2025.

O território de moradia reforça o vínculo da turma com a realidade sertaneja: 77,3% vivem em áreas rurais, enquanto 18,2% estão em áreas urbanas e uma pequena parte em territórios indígenas ou quilombolas. Essa predominância rural evidencia a importância de discutir a convivência com o semiárido a partir da experiência direta desses jovens com o campo e seus desafios.

Onde você mora?

22 respostas

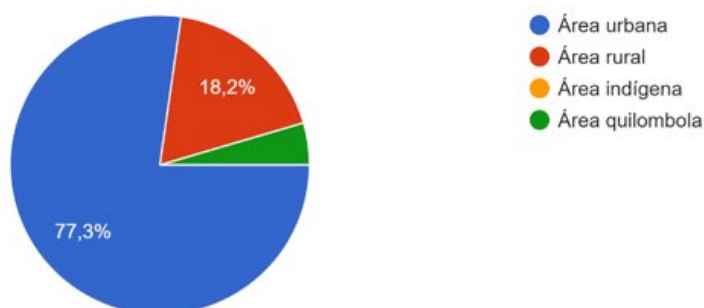


Gráfico 5. Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do questionário aplicado em 2025.

As especificidades sociais e culturais das famílias são igualmente significativas. Do total, 40,9% pertencem a famílias de agricultores familiares, 36,4% a famílias ribeirinhas/pescadoras, e 13,6% a famílias quilombolas. Esses dados mostram a forte conexão da turma com práticas tradicionais de trabalho, saberes populares e identidades coletivas que estruturam a vida no sertão.

Especificidades sociais, étnicas, culturais da sua família

22 respostas

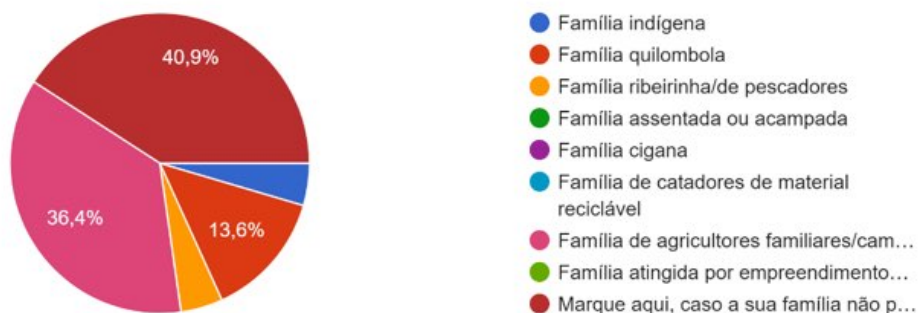


Gráfico 6. Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do questionário aplicado em 2025.

No aspecto econômico, 72,7% declararam renda mensal familiar de até três salários mínimos (até R\$ 4.554,00), enquanto 22,7% vivem com até um salário mínimo (R\$ 1.518,00). Nenhum estudante declarou renda superior a esse limite, o que revela uma realidade de vulnerabilidade econômica e reforça a relevância de políticas públicas de assistência estudantil e inclusão social.

Qual é a renda mensal da sua família?

22 respostas

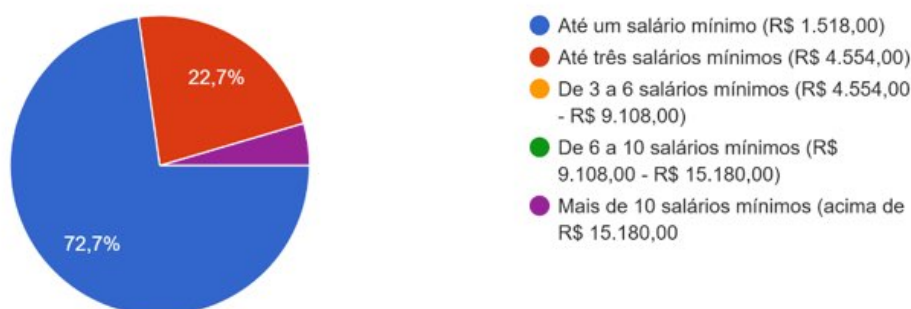


Gráfico 7. Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do questionário aplicado em 2025.

Esse perfil revela uma juventude profundamente marcada pelas condições históricas do semiárido, mas também portadora de saberes e experiências que a conectam diretamente às questões ambientais debatidas na Mini COP30. Ao mesmo tempo, expõe desigualdades estruturais – de renda, de acesso a recursos e de reconhecimento cultural – que precisam ser consideradas em qualquer proposta de educação contextualizada e justiça climática.

2.2 A METODOLOGIA DA SIMULAÇÃO

A Mini COP30 foi concebida como uma simulação pedagógica inspirada no modelo das Conferências das Partes (COP's) da ONU, especialmente a COP30, que será realizada em Belém do Pará, em 2025. O objetivo não era apenas transmitir conhecimentos teóricos sobre mudanças climáticas, bioética e biossegurança, mas oferecer aos estudantes do Ifal/*Campus Batalha* uma vivência prática de negociação internacional, marcada por tensões, conflitos e busca de consensos.

Preparação e fundamentação

Antes da realização da simulação, houve um período de preparação que envolveu:

- Estudo de textos de referência: excertos da *Laudato Si'* (2015), trechos do Relatório de Síntese do IPCC (2023), o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas na Caatinga – PPCaatinga (MMA, 2024) e capítulos de obras como *Geografia da Fome* (Josué de Castro, 2022) e *Formação Econômica do Brasil* (Celso Furtado, 2009).
- Oficinas temáticas: com debates sobre ecologia integral, justiça climática, desertificação e convivência com o semiárido.
- Análise de materiais audiovisuais: documentários sobre o semiárido e registros de conferências anteriores, como o Acordo de Paris (2015).

Essa preparação permitiu que os estudantes compreendessem não só os temas a serem discutidos, mas também a lógica de funcionamento das conferências internacionais: discursos de abertura, rodadas de negociação, impasses e momentos de deliberação coletiva.

Fonte: Acervo da equipe.

Formação dos grupos de trabalho

A turma foi organizada em cinco Grupos de Trabalho (GT's), cada um representando diferentes atores envolvidos nos debates globais e locais sobre a crise climática:

1. *Países* – representando tanto nações desenvolvidas quanto em desenvolvimento, com interesses divergentes em relação às responsabilidades históricas e aos compromissos de redução de emissões.
2. *Organismos Científicos* – universidades, centros de pesquisa e entidades técnicas, encarregados de apresentar evidências, diagnósticos e recomendações baseadas em dados.
3. *Movimentos Sociais* – ONGs, associações comunitárias, juventudes organizadas e grupos ambientalistas, trazendo a perspectiva da mobilização cidadã e da justiça socioambiental.
4. *Povos Tradicionais* – representando comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas e sertanejas, com ênfase na valorização dos saberes ancestrais e na defesa dos territórios.
5. *Governos Locais e Instituições Públicas* – prefeitos, gestores municipais e representantes de órgãos públicos, com foco na implementação de políticas e soluções em escala regional e local.

Cada GT recebeu um roteiro de orientação com informações específicas sobre seus interesses, desafios e responsabilidades. Isso permitiu que os estudantes assumissem diferentes papéis sociais e políticos, exercitando a empatia e a compreensão da complexidade que caracteriza as negociações climáticas.



Figura 7 - Grupos de Trabalho da Mini COP30. Fonte: Acervo da Mini COP30.

Dinâmica da simulação

A Mini COP30 foi estruturada em três etapas principais, em quatro aulas semanais de 100 minutos cada, ao longo de três semanas, nas datas de 18 e 25 de agosto, e 1.º e 2 de setembro de 2025, com a seguinte programação:

- 1. Sessão de abertura (18/8/2025)** – cada membro de cada GT apresentou uma proposta inicial, declarando sua posição e suas prioridades diante da defesa da Caatinga. Foi o momento de tornar visíveis os diferentes pontos de vista e de introduzir os principais dilemas éticos e políticos.

2. **Rodadas de negociação** (25/8 e 1/9/2025) – organizadas em mesas temáticas, nas quais os GTs discutiram propostas sobre: acesso à água e tecnologias sociais; agroecologia e soberania alimentar; energias renováveis e alternativas sustentáveis; políticas públicas de proteção e recuperação da Caatinga; valorização dos saberes tradicionais e defesa dos territórios. As negociações foram mediadas pelo professor orientador do projeto, com regras simplificadas de tempo e ordem de fala, simulando os procedimentos diplomáticos.
3. **Plenária final** (2/9/2025) – apresentação das propostas construídas e tentativa de construção de consensos. O resultado desse processo foi sistematizado na *Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga*, documento que expressa o compromisso coletivo dos estudantes.

Recursos e ambientação

Para dar mais realismo à atividade, foram confeccionadas credenciais de delegados, elaborados resumos de apoio com dados e infográficos sobre o semiárido e estabelecido um regimento simplificado de debates, inspirado em protocolos de conferências internacionais.

Objetivos formativos

A metodologia da Mini COP30 buscou:

- Aproximar os estudantes dos grandes debates globais, conectando-os à sua realidade local.
- Estimular a capacidade de argumentação, escuta e negociação.

- Valorizar tanto o conhecimento científico quanto os saberes tradicionais, mostrando que ambos são necessários para pensar soluções.
- Exercitar a prática da cidadania ativa, reforçando que a juventude do semiárido é parte dos sujeitos que devem ter voz nas decisões sobre o futuro da Caatinga e do planeta.

2.2 O PROCESSO DE DEBATE E NEGOCIAÇÃO

Se a preparação teórica e a divisão em grupos de trabalho foram etapas fundamentais, foi durante os debates e negociações que a Mini COP30 ganhou corpo. A simulação recriou, em escala escolar, os dilemas presentes nas conferências internacionais do clima: posições divergentes, falas carregadas de emoção, interesses conflitantes e, sobretudo, a difícil arte de construir consensos.

Abertura: a diversidade das vozes

A sessão de abertura marcou o tom da Mini COP30. Cada GT apresentou sua posição inicial em discursos de até cinco minutos:

- **Países** destacaram os dilemas entre crescimento econômico e preservação ambiental. Alguns representantes de países desenvolvidos enfatizaram a necessidade de compensações financeiras e tecnológicas, enquanto os países em desenvolvimento reivindicaram mais apoio internacional e ressaltaram sua vulnerabilidade histórica.
- **Organismos Científicos** trouxeram dados sobre a desertificação da Caatinga, a perda de biodiversidade e a importância da

agroecologia como estratégia de mitigação. O tom foi técnico, mas também de alerta.

- **Movimentos Sociais** defenderam justiça climática, apontando que os mais pobres sofrem os piores impactos da crise e reivindicaram políticas públicas inclusivas.
- **Povos Tradicionais** enfatizaram a importância de preservar os territórios, valorizar os saberes ancestrais e respeitar os modos de vida. Suas falas trouxeram força simbólica, aproximando a ciência da dimensão cultural e espiritual da relação com a terra.
- **Governos Locais e Instituições Públicas** lembraram que, embora muitos acordos internacionais sejam importantes, é nos municípios e nas comunidades que as políticas se concretizam. Pediram mais investimentos em infraestrutura, educação ambiental e energias renováveis.

A diversidade de discursos deixou claro que não havia consenso fácil, mas também mostrou a riqueza de perspectivas que o debate reunia.

Assembleia final: aprendendo a negociar

Na assembleia final, os GTs apresentaram suas propostas. Algumas foram consensuais:

- Universalização do acesso à água por meio de tecnologias sociais.
- Incentivo à agroecologia como alternativa sustentável.
- Ampliação de políticas públicas para a Caatinga, com mais participação comunitária.
- Valorização dos saberes dos povos tradicionais.
- Investimento em energias renováveis no semiárido.

Outras propostas geraram impasse, como a definição de responsabilidades financeiras e o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Como em uma COP real, nem todas as divergências foram superadas.

No entanto, esse processo foi um dos maiores aprendizados da experiência: os estudantes perceberam que a democracia se constrói em meio ao conflito e que a negociação exige paciência, escuta e disposição para ceder.

Aprendizados formativos

O processo de debate mostrou que a Mini COP30 foi mais que uma simulação: foi um laboratório de cidadania. Os estudantes aprenderam que:

- O conflito não é sinal de fracasso, mas motor de transformação.
- A escuta ativa e o respeito às diferenças são condições para o diálogo.
- A busca por consenso é difícil, mas mesmo os acordos parciais representam avanços.
- A participação de diferentes atores sociais enriquece a construção coletiva.

Assim como nas COP's oficiais, a Mini COP30 demonstrou que proteger o meio ambiente e enfrentar a crise climática exige muito mais que conhecimento técnico: exige ética, responsabilidade e, sobretudo, compromisso com a justiça social.

2.3 AS PROPOSTAS APRESENTADAS

O momento de sistematização das propostas foi um dos mais significativos da Mini COP30. Depois de rodadas intensas de negociação, cada Grupo de

Trabalho (GT) apresentou as soluções que considerava prioritárias para enfrentar a crise climática e defender a Caatinga viva. Muitas convergências surgiram, revelando o espírito colaborativo da experiência; outras propostas refletiram divergências ainda em aberto, como ocorre em conferências internacionais reais.

Propostas dos Países

- Criação de um fundo internacional de apoio ao semiárido, financiado por países desenvolvidos, para custear tecnologias sociais de acesso à água e projetos de agroecologia.
- Estabelecimento de metas de redução de emissões mais rígidas para países industrializados, com reconhecimento das responsabilidades diferenciadas.
- Fortalecimento da cooperação internacional em pesquisa científica e transferência tecnológica para adaptação climática.

Propostas dos Organismos Científicos

- Ampliação dos estudos sobre desertificação e biodiversidade da Caatinga, com financiamento público e privado.
- Criação de um observatório científico do semiárido, reunindo universidades, institutos federais e centros de pesquisa.
- Inclusão da educação científica e ambiental nos currículos escolares, para formar jovens preparados para os desafios da crise climática.
- Produção de relatórios anuais acessíveis à população, traduzindo dados técnicos em linguagem simples.

Propostas dos Movimentos Sociais

- Universalização do acesso à água potável e produtiva, por meio de programas como cisternas, barragens subterrâneas e barreiros-trincheira.
- Apoio massivo à agroecologia e à agricultura familiar, com linhas de crédito específicas e políticas de comercialização justa.
- Garantia de participação popular na formulação e implementação de políticas ambientais, por meio de conselhos comunitários e conferências municipais.
- Fortalecimento de redes de juventude e mulheres como protagonistas na defesa do meio ambiente e da justiça climática.

Propostas dos Povos Tradicionais

- Reconhecimento formal dos saberes ancestrais como patrimônio imaterial fundamental para a convivência com o semiárido.
- Demarcação e proteção efetiva dos territórios indígenas, quilombolas e ribeirinhos.
- Apoio a projetos de etnodesenvolvimento, que unam sustentabilidade econômica à preservação cultural.
- Inclusão das comunidades tradicionais nas instâncias de decisão sobre recursos naturais e políticas climáticas.

Propostas dos Governos Locais e Instituições Públicas

- Expansão de políticas de educação contextualizada, vinculando escola, território e sustentabilidade.
- Criação de planos municipais de enfrentamento à desertificação, articulados com planos estaduais e federais.
- Investimentos em energias renováveis (solar e eólica), com incentivos a consórcios municipais.

- Ampliação da infraestrutura de saneamento básico e do acesso à água em comunidades rurais.

Convergências e divergências

Entre as convergências, destacaram-se:

- A centralidade do acesso à água como direito humano fundamental.
- A valorização da agroecologia como modelo produtivo sustentável.
- O reconhecimento da importância dos saberes tradicionais.
- A urgência de investir em energias renováveis.

As principais divergências ocorreram em torno:

- Do financiamento: quem deveria pagar a conta da adaptação climática – países ricos, governos nacionais ou instituições locais?
- Do modelo de desenvolvimento: expansão da produção agrícola em escala versus fortalecimento da agroecologia.
- Do grau de participação social: até que ponto as comunidades deveriam ter poder decisório efetivo nas políticas públicas.

Síntese pedagógica

O conjunto das propostas revelou a capacidade dos estudantes de articular diagnósticos sólidos e soluções criativas, mesmo em meio às tensões do debate. Mais do que listas de reivindicações, elas expressam uma visão de futuro construída coletivamente: um semiárido sustentável, justo e enraizado em sua cultura.

Essa síntese abriu caminho para a redação da *Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga*, documento coletivo que será o ponto culminante deste capítulo.

2.4 A CARTA DA JUVENTUDE SERTANEJO-ALAGOANA PELA CAATINGA

A culminância da Mini COP30 foi a elaboração da Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga. O documento não surgiu de forma simples: foi resultado de estudos, debates intensos, de negociações e da capacidade dos estudantes de transformar divergências em compromissos comuns.

Na assembleia final, após cada GT apresentar suas propostas, iniciou-se um processo de síntese coletiva. Professores atuaram como facilitadores, mas foram os próprios jovens que selecionaram os pontos centrais, redigiram os parágrafos e ajustaram a linguagem. A Carta tornou-se, assim, um testemunho do protagonismo estudantil, expressando em palavras a consciência crítica e a esperança de uma juventude sertaneja que reconhece a urgência de agir diante da crise climática.

A Carta (íntegra)

Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga

Nós, estudantes do 1.º Ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Biotecnologia do Instituto Federal de Alagoas – Ifal/Campus Batalha, jovens com idades entre 15 e 16 anos, majoritariamente oriundos de

famílias de agricultores familiares, ribeirinhos, quilombolas e indígenas, reunidos na Mini COP30 – projeto de ensino realizado no âmbito das disciplinas de Bioética e Biossegurança e Filosofia –, abaixo assinados,

DECLARAMOS:

Que representamos uma juventude majoritariamente negra (pretos e pardos somando mais de 80% da turma), forjada na diversidade de gênero e de identidades, e profundamente enraizada no Sertão de Alagoas, onde a maioria de nós reside em periferias urbanas, em áreas rurais e quilombolas do território conhecido como Bacia Leiteira Alagoana. Somos filhas e filhos de famílias trabalhadoras que sobrevivem com renda mensal de até três salários-mínimos, muitas vezes enfrentando condições de vulnerabilidade, mas que mantêm vivos os modos de vida, saberes e resistências das comunidades tradicionais da Caatinga.

Inspirados pelos dez preceitos ecológicos do Padre Cícero Romão Batista, que desde o início do século XX já chamavam o povo sertanejo a cuidar da terra, da água, das árvores e dos animais como bênçãos divinas, reconhecemos que nossa responsabilidade de preservar a Caatinga é antiga e sagrada. Esses ensinamentos dialogam diretamente com os princípios da encíclica Laudato Si', do Papa Francisco, que nos convoca à conversão ecológica, à defesa da Casa Comum e à prática de uma ecologia integral, onde ambiente, cultura e justiça social estão interligados. Ao mesmo tempo, reafirmamos que esses mesmos compromissos se alinham aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os que tratam da erradicação da pobreza e da fome (ODS 1 e 2), do acesso à água limpa (ODS 6), da ação contra a mudança climática (ODS 13), do consumo e produção responsáveis (ODS 12) e da proteção da vida terrestre (ODS 15).

Assim, ao declararmos nossa luta em defesa da Caatinga, afirmamos que seguimos três caminhos que se unem: a sabedoria popular sertaneja de

Padre Cícero, o apelo ético e espiritual da Laudato Si' e o pacto global da Agenda 2030. Juntos, esses marcos reforçam que cuidar da Caatinga é um dever cultural, espiritual e político, capaz de garantir dignidade e futuro para nossas comunidades e para toda a humanidade.

Reunidos como parte de uma geração que carrega em si a esperança, a luta e a responsabilidade de defender a Casa Comum, afirmamos nosso compromisso com a preservação da Caatinga, bioma único, rico em biodiversidade e cultura, mas também ameaçado pela desertificação, escassez de água e pela ausência de políticas públicas eficazes.

1. Diagnóstico da situação:

- **Desertificação:** apontamos o avanço da desertificação no semiárido alagoano como um dos nossos maiores desafios ecológicos. O solo sofre processos de degradação pela combinação de práticas agropecuárias intensivas, desmatamento e mudanças climáticas. Isso compromete não apenas a produção agrícola, mas também a permanência das comunidades rurais no território.
- **Escassez de água:** destacamos a irregularidade das chuvas, a má gestão dos recursos hídricos e a poluição de mananciais como fatores que agravam a escassez de água. O abastecimento urbano e a irrigação rural competem por um recurso cada vez mais limitado, afetando a qualidade de vida e a produção de alimentos.
- **Perda de biodiversidade:** o desmatamento, o uso indiscriminado de agrotóxicos e a fragmentação dos ecossistemas têm reduzido a fauna e a flora regionais. A perda da biodiversidade não só ameaça espécies endêmicas, como também desestrutura cadeias produtivas locais, impactando os modos de vida de comunidades tradicionais e agricultores familiares.

- **Falta de políticas públicas eficazes:** ressaltamos a ausência de políticas consistentes e integradas de enfrentamento da crise ambiental. Programas de reflorestamento, recuperação de áreas degradadas e incentivo à agroecologia ainda são insuficientes ou mal implementados. A carência de fiscalização e de investimentos em pesquisa e extensão agrava o cenário.
- **Necessidade de conscientização:** reforçamos que sem mudança cultural e educacional não haverá transformação duradoura. A população, especialmente os jovens, deve ser engajada em práticas de consumo consciente, preservação ambiental e justiça climática. Defendemos a educação ambiental, a bioética e a biossegurança como caminhos estratégicos para atingir esse objetivo.

Síntese: A Mini COP30, organizada em cinco grupos de trabalho – GT1: Países, GT2: Organismos científicos, GT3: Movimentos sociais, GT4: Povos tradicionais e GT5: Governos locais e instituições públicas – revelou que os problemas ambientais da região estão interligados: a desertificação e a escassez de água alimentam a perda de biodiversidade, que por sua vez se agrava com a ausência de políticas públicas eficazes. Para reverter esse ciclo, enfatizamos a importância de ações conjuntas de governos, instituições de ensino, movimentos sociais e comunidades locais, com foco tanto em políticas estruturais quanto na conscientização coletiva.

2. Nossas propostas:

Diante da situação diagnosticada, afirmamos que a defesa da Caatinga exige ações urgentes e transformadoras. Propomos o combate ao desmatamento e à desertificação, a recuperação das áreas degradadas e o reflorestamento com espécies nativas, garantindo a proteção da

biodiversidade e impedindo a extinção de animais e plantas que fazem parte da nossa identidade cultural.

Defendemos a educação ambiental como eixo estruturante, presente nas escolas e nas comunidades, através de campanhas de conscientização, atividades artísticas e pedagógicas que valorizem a Caatinga e rompam com estigmas que a associam à miséria. Acreditamos que é preciso cultivar o orgulho de nosso bioma, envolvendo principalmente crianças e jovens como protagonistas da mudança cultural necessária.

Reafirmamos a urgência de uma gestão sustentável dos recursos naturais, com o uso racional da água, a construção de cisternas e sistemas de captação de chuva, a valorização da agroecologia e do trabalho das famílias agricultoras, e a redução do uso de agrotóxicos que degradam o solo e ameaçam a saúde.

Exigimos políticas públicas eficazes e fiscalização rigorosa, com leis mais rígidas contra crimes ambientais, apoio às comunidades tradicionais e incentivo a alternativas energéticas renováveis. Por fim, propomos a ampliação da mobilização social e cultural em defesa da Caatinga, reconhecendo-a como patrimônio natural e cultural do Brasil e fortalecendo os saberes e modos de vida dos povos sertanejos, quilombolas, indígenas e camponeses.

Acreditamos que somente com a união entre educação, políticas públicas, consciência social e mobilização comunitária será possível garantir um futuro de esperança, resistência e vida para a Caatinga e para as gerações que ainda virão.

3. Compromissos da juventude sertanejo-alagoana:

Assumimos compromissos pessoais e coletivos em defesa da Caatinga, transformando nossas palavras em práticas cotidianas. Comprometemo-nos a valorizar e preservar a natureza e a cultura de nosso povo, reconhecendo a importância da biodiversidade e lutando contra todas as formas de degradação ambiental.

Assumimos a tarefa de praticar o consumo consciente, reduzir o desperdício e moderar o uso da água, reciclando materiais e evitando práticas predatórias. Declaramos que seremos defensores da vida no Sertão, engajados em campanhas de conscientização, em atividades escolares e comunitárias, e em iniciativas que fortaleçam a identidade sertanejo-catingueira.

Comprometemo-nos a participar ativamente de ações ambientais, plantando, cuidando, estudando e mobilizando. Defendemos que cada gesto – por menor que seja – pode somar na construção de um futuro sustentável. Lutaremos contra o desmatamento, contra a desertificação e pela proteção das comunidades tradicionais que mantêm viva a memória e os saberes do nosso bioma.

Por fim, reafirmamos nosso compromisso de continuar os estudos, nos qualificar e multiplicar conhecimento, para que possamos devolver às nossas famílias e comunidades um futuro melhor, enraizado no orgulho de nossa origem sertaneja e na convicção de que a Caatinga é única e deve ser respeitada e preservada.

4. Chamado à ação:

Convocamos governantes, cientistas, educadores, comunidades tradicionais, movimentos sociais e organizações da sociedade civil a unirem esforços em defesa da Caatinga. Este bioma, único e exclusivamente brasileiro, é patrimônio de todos nós e precisa ser

protegido diante das ameaças da desertificação, da escassez de água e da perda acelerada de biodiversidade.

Exigimos justiça climática, com políticas públicas eficazes e fiscalização rigorosa, que garantam condições dignas de vida às populações sertanejas e reconheçam a sabedoria dos povos que há séculos cuidam deste território. Reafirmamos que preservar a Caatinga é também preservar nossa cultura, nossa identidade e nosso futuro comum.

Chamamos cada pessoa a assumir a responsabilidade de agir, hoje, para que as próximas gerações possam herdar uma Caatinga viva, fértil e resistente. Porque proteger a Caatinga é proteger a própria vida!

Batalha – AL, 2 de setembro de 2025.

Assinaturas:

ANA LUIZA DE MENEZES VIEIRA

BREENDHA MARIA DE SALES OLIVEIRA

ESMERALDA VITÓRIA SILVA PORFIRO

GUILHERME ENDERSON RODRIGUES SENA

JOÃO CÉSAR ROCHA FARIAS

JOÃO LUCAS SAMPAIO OLIVEIRA

JULLIA MARIA SOARES DOS SANTOS

KALYNE KEVELLYN ALVES FERREIRA

KEYLA KAROLINE DOS SANTOS SILVA

MARIA EMILIA DA SILVA SOUSA

MARIA MAIZA FERREIRA BARBOSA

RAIANE DA SILVA SANTOS

SAMUEL SALOMÃO SILVA E SILVA

VITORIA COSTA BEZERRA

Significado da Carta

A *Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga* não é apenas um documento simbólico: tornou-se um marco pedagógico e político. Ela comprova que estudantes do Ifal/*Campus* Batalha conseguiram transformar conhecimento em ação, teoria em prática e indignação em propostas coletivas. No plano pedagógico, foi resultado de uma simulação internacional (Mini COP30), transformada em produto coletivo, amplamente divulgado pelo Ifal em sua página institucional, acompanhado de reportagem e do documento integral (INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS, 2025).

A repercussão ultrapassou os muros da escola. Em 19 de setembro de 2025, o Presidente designado da COP30, em nome da Presidência da República, enviou ofício ao Ifal/*Campus* Batalha reconhecendo formalmente a Carta. No documento, o Embaixador André Corrêa do Lago destacou a relevância da mobilização juvenil do semiárido e a sintonia com a agenda da COP30, chamada de “COP da Implementação”. O ofício também fez referência ao “Mutirão da COP30” e ao papel da Campeã da Juventude (Marcele Oliveira), mecanismo criado pela Presidência da Conferência para garantir a participação de jovens no processo decisório (BRASIL, 2025). No plano governamental, também houve resposta oficial do Ministério dos Povos Indígenas e da Sudene (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste).

Essa repercussão conectou-se à agenda oficial da COP30 voltada às juventudes, especialmente o “Mutirão das Juventudes”, plataforma nacional que mapeia iniciativas de jovens em todo o país, com chamada pública aberta em agosto de 2025 (COP30 BRASIL, 2025).

A Carta também foi notícia em veículos de imprensa regional, que destacaram a ousadia da juventude sertaneja em se manifestar sobre a crise climática e propor soluções para a Caatinga (MICHEL, 2025).

Voltando ao âmbito nacional, a Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados (CMADS) realizou, em 17 de setembro de 2025, sua 30.^a Reunião Extraordinária Deliberativa. Entre as correspondências recebidas, a carta está registrada oficialmente, encaminhada pela Presidência da Casa (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2025). A presença da Carta nessa ata da CMADS representa um marco de legitimidade institucional, pois insere a voz da juventude sertaneja diretamente nos anais do Parlamento brasileiro. Esse reconhecimento formal mostra que experiências escolares, como a Mini COP30, podem ultrapassar os limites da sala de aula e dialogar com espaços centrais da formulação de políticas ambientais nacionais.

Assim, a Carta permanece como chamado à ação coletiva, lembrando que proteger a Caatinga é proteger o futuro. Sua circulação pública, reconhecimento oficial pela Presidência da COP30, divulgação institucional e cobertura jornalística a legitimam como instrumento pedagógico, político e de incidência social.



Figura 8 - Delegados e delegadas da Plenária Final da Mini COP30.
Fonte: Acervo da Mini COP30.

CONCLUSÃO

A Mini COP30 demonstrou que a escola pode ser espaço de formação cidadã, onde teoria e prática se articulam na busca de soluções para problemas reais. Ao simular dilemas das conferências internacionais, os estudantes compreenderam que enfrentar a crise climática exige mais do que conhecimento técnico: requer ética, diálogo, cooperação e compromisso coletivo.

O processo expôs tensões e divergências, mas também mostrou a capacidade de produzir consensos mínimos em torno de temas estratégicos,

como acesso à água, agroecologia, energias renováveis, valorização de povos tradicionais e educação contextualizada.

Embora nem todos os impasses tenham sido resolvidos, a experiência evidenciou que a democracia é feita de avanços graduais e pactos possíveis, construídos a partir da escuta e da negociação. A *Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga*, como resultado final, sintetiza esse amadurecimento: é manifesto, porque convoca ação de diferentes atores sociais; e é testemunho, porque prova que a juventude sertaneja tem voz crítica e capacidade de formulação – reconhecimento expresso no ofício da Presidência da COP30 (BRASIL, 2025).

Mais do que um produto pontual, a Mini COP30 constituiu um laboratório pedagógico que formou habilidades de comunicação, negociação e análise crítica. Essa experiência conecta-se ao debate que será aprofundado no próximo capítulo: como bioética, ciência e justiça climática fundamentam alternativas concretas para a defesa da Caatinga e a convivência sustentável com o semiárido.

BIOÉTICA, CIÊNCIA E JUSTIÇA CLIMÁTICA

“Tudo está interligado, e todos nós, seres humanos, estamos juntos como irmãos e irmãs, numa maravilhosa peregrinação, unidos pelo amor que Deus tem a cada uma de suas criaturas e que nos une também, com terna afeição, ao irmão sol, à irmã lua, ao irmão rio e à mãe terra.”

PAPA FRANCISCO, *LAUDATO SI'*, N. 92

Se os capítulos anteriores nos mostraram a realidade da Caatinga e a experiência prática da Mini COP30, este terceiro capítulo mergulha nos fundamentos que dão sentido a essas vivências. A defesa da vida no semiárido exige mais do que soluções técnicas: pede um horizonte ético, científico e político que oriente as práticas educativas e as políticas públicas.

A bioética, a ciência e a justiça climática são aqui compreendidas como três dimensões complementares:

- a bioética, que questiona os limites e responsabilidades humanas diante da vida;
- a ciência, que produz diagnósticos e alternativas concretas;
- a justiça climática, que articula ética e política na busca de equidade entre povos e gerações.

3.1 BIOÉTICA E O CUIDADO COM A VIDA

O termo bioética foi utilizado pela primeira vez em 1927 pelo pastor e filósofo alemão Fritz Jahr, em um artigo intitulado *Bio-Ethik: Eine Umschau über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze* (Bio-ética: um olhar sobre as relações éticas do ser humano com animais e plantas). Jahr propôs o chamado “imperativo bioético”, segundo o qual o ser humano tem o dever moral de respeitar e cuidar de todas as formas de vida. Esse enunciado, pouco conhecido em seu tempo, já antecipava a ideia de uma ética ampliada, que não se restringia às relações entre pessoas, mas incluía também os seres vivos e o ambiente.

Décadas mais tarde, em 1971, o oncologista norte-americano Van Rensselaer Potter retomou e desenvolveu a noção de bioética em sua obra clássica *Bioethics: Bridge to the Future*. Foi Potter quem concebeu a bioética como um campo de conhecimento estruturado, definindo-a como uma “ponte” entre os valores humanos e o conhecimento biológico. Para ele, o avanço da ciência e da tecnologia só faria sentido se estivesse aliado a um compromisso ético com a sobrevivência da humanidade e do planeta. Assim, a bioética nasceu como projeto de integração entre ciência, ética e cuidado com a vida em todas as suas dimensões.

Princípios fundamentais da bioética

A bioética foi posteriormente consolidada em torno de princípios orientadores que ajudam a lidar com dilemas morais e sociais:

- **Autonomia** – o respeito às escolhas livres e informadas dos indivíduos e comunidades;
- **Beneficência** – a obrigação de promover o bem e reduzir os riscos;
- **Justiça** – a distribuição equitativa dos benefícios e ônus;

- **Precaução** – a necessidade de evitar práticas cujas consequências sejam incertas ou irreversíveis.

Aplicados ao nosso contexto socioambiental, esses princípios significam: reconhecer o direito das comunidades de decidir sobre seus territórios (autonomia); promover práticas de manejo sustentável da Caatinga (beneficência); distribuir de forma justa o acesso a recursos como água e energia (justiça); e adotar medidas de segurança diante da desertificação ou do uso da biotecnologia (precaução).

Bioética e crise ecológica

Ao longo do tempo, a bioética expandiu-se para além da medicina e da biotecnologia, incorporando também preocupações com o meio ambiente. Essa vertente, conhecida como bioética ambiental, reconhece que não é possível defender a vida humana sem preservar os ecossistemas que a sustentam. Ela se aproxima de uma visão ecocêntrica, na qual todos os seres vivos possuem valor intrínseco.

No caso da Caatinga, essa perspectiva significa entender que a devastação do bioma ameaça diretamente a vida humana: compromete a produção de alimentos, o acesso à água, a saúde pública e a permanência das comunidades em seus territórios. Assim, o desmatamento e a desertificação não são apenas problemas ecológicos, mas também problemas bioéticos, pois afetam o direito fundamental à vida digna.

O cuidado como horizonte ético

Mais do que normas ou princípios, a bioética é uma ética do cuidado com a vida. Esse cuidado, no semiárido, manifesta-se em práticas cotidianas: armazenar a água da chuva em cisternas, cultivar sementes crioulas,

manejar a Caatinga de forma sustentável, preservar a biodiversidade e fortalecer laços de solidariedade comunitária.

Como lembra Leonardo Boff em *Saber Cuidar* (1999), cuidar não é apenas um gesto de compaixão, mas uma forma de habitar o mundo de maneira responsável, respeitando seus limites. A ética do cuidado desafia a lógica predatória que vê a terra apenas como recurso e propõe uma convivência baseada na responsabilidade compartilhada.

A experiência da Mini COP30 mostrou que a juventude sertaneja consegue compreender essa dimensão bioética de forma concreta. Suas propostas de acesso universal à água, valorização dos povos tradicionais, investimento em energias renováveis e fortalecimento da agroecologia expressam, na prática, um compromisso com o cuidado integral da vida.

3.2 CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE NO SEMIÁRIDO

O semiárido nordestino, longe de ser apenas espaço de carências, é também um território fértil para a produção de conhecimento científico e tecnológico. Ao longo das últimas décadas, diversas instituições de pesquisa têm voltado sua atenção para a Caatinga, buscando compreender seus ecossistemas, seus processos de degradação e, sobretudo, as possibilidades de manejo sustentável. Essa produção científica tem sido fundamental para consolidar a ideia de convivência com o semiárido, em oposição ao antigo paradigma do “combate à seca”.

Pesquisa aplicada ao bioma Caatinga

A EMBRAPA Semiárido, sediada em Petrolina (PE), é referência nacional e internacional nos estudos sobre o semiárido. Suas pesquisas têm contribuído para:

- Desenvolver cultivares resistentes à seca, como variedades de feijão-caupi, sorgo e milho adaptados às condições do semiárido;
- Ampliar o uso da palma forrageira resistente à cochonilha-do-carmim, fundamental para a alimentação animal em períodos de estiagem;
- Implementar sistemas de agroflorestas e integração lavoura-pecuária-floresta, que aumentam a produtividade e recuperam áreas degradadas;
- Elaborar estratégias de conservação da Caatinga, com destaque para o manejo sustentável da lenha e do extrativismo vegetal.

Estudos recentes indicam que a Caatinga possui mais de 4.800 espécies de plantas, das quais cerca de 1.000 são endêmicas, além de centenas de espécies animais (MMA, 2024). A conservação desse patrimônio genético é considerada estratégica não apenas para o Brasil, mas para o mundo, dada a crescente necessidade de espécies adaptadas a ambientes áridos em função das mudanças climáticas.

Água e tecnologias sociais

Outro eixo fundamental da pesquisa e da inovação no semiárido está na gestão da água. Experimentos desenvolvidos em parceria entre universidades e organizações da sociedade civil resultaram em tecnologias sociais reconhecidas mundialmente: cisternas de placas, barragens subterrâneas, barreiros-trincheira e sistemas de captação de água de chuva para produção agrícola.

A Fundação Banco do Brasil e a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) foram responsáveis pela difusão dessas práticas em larga escala. Só o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) beneficiou mais de 5 milhões de pessoas. Avaliações de impacto indicam que famílias com cisternas

apresentam maior segurança alimentar, menor vulnerabilidade à seca e maior autonomia em relação a políticas emergenciais.

Biotecnologia e inovação sustentável

O campo da biotecnologia também oferece contribuições relevantes para a sustentabilidade no semiárido. No Ifal/*Campus* Batalha e em outras instituições, pesquisas vêm explorando o potencial de microrganismos para a produção de biofertilizantes, o uso de biotecnologia na recuperação de solos degradados e o aproveitamento de espécies nativas da Caatinga para fins farmacológicos e cosméticos.

Essas iniciativas apontam para uma bioeconomia baseada na biodiversidade local, capaz de gerar renda sem destruir o bioma. Como destaca o relatório da ONU (2022) sobre bioeconomia em regiões áridas, o aproveitamento sustentável da biodiversidade pode ser motor de desenvolvimento justo e inclusivo.

Energias renováveis no semiárido

O semiárido nordestino é também um dos maiores potenciais do mundo em energias renováveis. Segundo a ANEEL (2023), o Nordeste concentra 82% da capacidade instalada de energia eólica do Brasil e mais de 70% da energia solar fotovoltaica. Municípios alagoanos como Jacaré dos Homens já abrigam usinas solares em expansão. Essa vocação energética transforma a região em protagonista da transição para uma matriz mais limpa.

No entanto, estudos do Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA, 2021) alertam para a necessidade de garantir que esses empreendimentos respeitem as comunidades locais, evitando processos de concentração

fundiária e impactos negativos sobre os modos de vida tradicionais. Isso exige uma abordagem que integre ciência, tecnologia e justiça social.

Ciência e saberes locais: uma aliança necessária

As pesquisas mostram que o semiárido pode ser um laboratório vivo de soluções para a crise climática. Mas essas soluções só terão legitimidade se forem construídas em diálogo com os saberes populares e tradicionais. Agricultores familiares, povos indígenas, quilombolas e ribeirinhos acumularam, ao longo de séculos, conhecimentos sobre seleção de sementes, manejo da água e convivência com a irregularidade climática.

O IPCC (2023) reconhece explicitamente que a integração entre conhecimento científico e saber local é condição essencial para a adaptação às mudanças climáticas. Isso significa que a ciência no semiárido não pode ser apenas prescritiva, mas precisa ser participativa, valorizando as experiências das comunidades e envolvendo-as ativamente na produção de conhecimento.

Síntese

A ciência, aplicada ao semiárido, revela que a Caatinga não é um espaço condenado ao fracasso, mas um território de inovação e resiliência. Ao lado dos saberes populares, ela aponta caminhos para um futuro sustentável: agroecologia, bioeconomia, tecnologias sociais, energias renováveis. O desafio é transformar esse potencial em políticas públicas de grande escala, capazes de garantir que o semiárido seja reconhecido não como problema, mas como referência global de sustentabilidade.

3.3 JUSTIÇA CLIMÁTICA COMO HORIZONTE ÉTICO-POLÍTICO

A expressão *justiça climática* surgiu nos anos 1990, quando movimentos ambientais e sociais passaram a denunciar que os impactos da crise climática não eram distribuídos de forma igualitária. Comunidades pobres e racializadas sofriam mais com poluição e degradação ambiental, enquanto os maiores responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa – países industrializados e grandes corporações – permaneciam menos expostos às consequências. O termo ganhou destaque em conferências internacionais e consolidou-se como uma das principais agendas da Rio+20 (2012) e das COP's subsequentes.

Princípios da justiça climática

A justiça climática parte de alguns princípios fundamentais, hoje amplamente reconhecidos por organismos internacionais como o IPCC e a ONU:

1. **Responsabilidades diferenciadas** – países, setores e grupos que historicamente mais poluíram devem assumir maiores responsabilidades na mitigação e no financiamento de soluções.
2. **Proteção dos mais vulneráveis** – as comunidades que menos contribuíram para a crise climática, mas sofrem mais intensamente seus efeitos, precisam ser priorizadas em políticas de adaptação.
3. **Participação democrática** – os sujeitos diretamente afetados devem ter voz ativa nos processos de tomada de decisão.
4. **Direito de permanecer no território** – enfrentar a migração forçada e garantir condições dignas de vida em regiões vulneráveis.

O semiárido e as desigualdades climáticas

No semiárido brasileiro, os efeitos da crise climática são evidentes: estiagens mais longas, aumento das temperaturas médias, desertificação acelerada, perda de biodiversidade. Contudo, a forma como esses impactos se distribuem entre as populações evidencia profundas desigualdades sociais:

- Agricultores familiares sofrem com a perda da produção agrícola, enquanto grandes propriedades concentram acesso à irrigação e crédito.
- Comunidades quilombolas e indígenas enfrentam dificuldades adicionais de acesso à água e à terra, muitas vezes ameaçadas por projetos de infraestrutura e agronegócio.
- Jovens e mulheres rurais são particularmente afetados pelo desemprego, pela migração forçada e pela sobrecarga de trabalho doméstico em períodos de seca.

Essas desigualdades confirmam que a crise climática é também uma crise de justiça social. Como afirmou o Papa Francisco: “A deterioração do ambiente e da sociedade afeta de modo especial os mais frágeis do planeta” (*Laudato Si'*, n. 48).

A juventude como sujeito político

Na Mini COP30, a juventude sertaneja experimentou na prática a difícil tarefa de negociar soluções diante de interesses conflitantes. Ao final, compreendeu que a justiça climática não é apenas conceito abstrato, mas horizonte de luta concreta: direito à água, à terra, à educação, à cultura e à permanência digna no território.

Esse protagonismo juvenil está em sintonia com movimentos globais como o *Fridays for Future*, iniciado por Greta Thunberg em 2018, que mobilizou

milhões de jovens pelo clima. Mas no sertão alagoano, ele ganha contornos específicos: é uma juventude que conhece de perto os efeitos da desertificação, que convive com a escassez hídrica e que se reconhece como herdeira de saberes ancestrais. Sua luta é, portanto, local e global ao mesmo tempo.

Justiça climática como projeto ético-político

Assumir a justiça climática como horizonte implica ir além de medidas técnicas de mitigação. Trata-se de um projeto ético-político, que questiona os modelos de desenvolvimento baseados em exploração predatória e propõe alternativas fundadas em solidariedade, diversidade cultural e sustentabilidade.

No semiárido, isso significa:

- Investir em tecnologias sociais de acesso à água;
- Apoiar a agroecologia e a agricultura familiar;
- Garantir a proteção dos povos e comunidades tradicionais;
- Ampliar a participação popular na formulação de políticas ambientais;
- Promover a transição energética justa, baseada em fontes renováveis.

Mais do que uma agenda setorial, a justiça climática é um imperativo moral: garantir que todos, especialmente os mais vulneráveis, tenham condições de enfrentar a crise ecológica sem perder sua dignidade e sua cultura.

3.4 INTEGRAÇÃO DE SABERES: PARA UMA ÉTICA DA CONVIVÊNCIA

As discussões anteriores mostraram que a defesa da Caatinga Viva não pode ser reduzida a soluções técnicas ou setoriais. É preciso articular valores éticos, evidências científicas e lutas sociais em um mesmo horizonte de convivência com o semiárido. Essa integração de saberes é o que possibilita uma ética da convivência, capaz de enfrentar a crise climática sem desconsiderar a diversidade cultural e a dignidade dos povos que habitam o território.

O diálogo entre ciência e saberes populares

A experiência do semiárido demonstra que os saberes tradicionais não são resquícios de um passado atrasado, mas estratégias adaptativas que garantiram a sobrevivência de milhões de pessoas ao longo da história. A estocagem de água em potes de barro, a seleção de sementes resistentes, a criação de sistemas de solidariedade comunitária são exemplos de práticas que hoje dialogam com pesquisas científicas de ponta.

A ciência, por sua vez, tem potencial de ampliar e sistematizar esses saberes, oferecendo novas ferramentas para o enfrentamento da desertificação e das mudanças climáticas. Experimentos com agroflorestas, biotecnologia, energias renováveis e monitoramento por satélite não anulam, mas complementam a sabedoria construída no cotidiano das roças e comunidades rurais. O IPCC (2023) reforça que esse encontro é indispensável para a adaptação climática: soluções eficazes só emergem quando ciência e saber local se reconhecem mutuamente.

Bioética como fundamento do cuidado

A bioética, em sua vertente ambiental, oferece os princípios para orientar esse diálogo: autonomia (respeito às comunidades), justiça (distribuição equitativa dos recursos), beneficência (promoção do bem coletivo) e

precaução (cautela diante dos riscos). No semiárido, esses princípios se concretizam em políticas públicas que reconhecem os povos tradicionais como sujeitos de direitos, asseguram acesso universal à água e promovem a produção sustentável de alimentos.

A ética do cuidado, como lembra Leonardo Boff (1999), implica uma mudança de mentalidade: deixar de ver a natureza como objeto de exploração para reconhecê-la como Casa Comum. A convivência com o semiárido não é, portanto, um mero ajuste técnico, mas uma transformação ética, cultural e espiritual.

Justiça climática como horizonte político

Nenhum projeto de convivência pode ignorar as desigualdades estruturais que atravessam o semiárido. Por isso, a justiça climática é o horizonte político que articula bioética e ciência em direção a uma sociedade mais justa. Ela exige que os mais vulneráveis tenham prioridade nas políticas de adaptação, que os custos da transição energética sejam distribuídos de forma equitativa e que a juventude, as mulheres e os povos tradicionais tenham voz ativa nas decisões.

Uma proposta civilizatória

Integrar bioética, ciência e justiça climática significa propor um novo paradigma civilizatório. No semiárido, esse paradigma se expressa na noção de convivência, que substitui a lógica de combate à seca por um projeto de valorização da vida. A convivência não é apenas sobrevivência: é permanência digna, com educação contextualizada, cultura, solidariedade e inovação sustentável.

Ao final, a ética da convivência se torna um convite: aprender com o semiárido a viver dentro dos limites da natureza, sem abrir mão da justiça social. Como afirma Joan Martínez-Alier (2007), o “ecologismo dos pobres” revela que os territórios marginalizados são também espaços de resistência e invenção de alternativas. A juventude sertaneja, ao participar da Mini COP30 e redigir a sua Carta pela Caatinga, demonstrou que já está comprometida com essa tarefa.

Ao longo deste capítulo, vimos que a defesa da Caatinga viva exige muito mais do que boas intenções ou soluções técnicas isoladas. Ela depende da integração de três dimensões fundamentais: bioética, ciência e justiça climática.

A bioética fornece os princípios que orientam a ação humana diante da vida e dos limites do planeta: autonomia, justiça, beneficência e precaução. No semiárido, esses princípios se traduzem em práticas concretas como o respeito às comunidades, o acesso justo à água, o cuidado com os ecossistemas e a cautela diante de riscos irreversíveis como a desertificação.

A ciência contribui com diagnósticos e inovações, oferecendo alternativas para a agricultura, a gestão da água e a transição energética. Mas sua força está em dialogar com os saberes populares e tradicionais, que acumulam séculos de experiência de convivência com a irregularidade climática. Esse encontro produz soluções legítimas, eficazes e culturalmente enraizadas.

A justiça climática é o horizonte ético-político que dá sentido a essa integração. Ela denuncia as desigualdades históricas que marcam o semiárido, afirma a necessidade de responsabilidades diferenciadas e exige a centralidade dos mais vulneráveis na formulação de políticas. Nesse sentido, a juventude sertaneja, ao se colocar como sujeito político, mostrou que a luta pela Caatinga é também a luta por um futuro justo e digno.

Por fim, a ética da convivência com o semiárido não é apenas uma estratégia regional, mas um projeto civilizatório alternativo, capaz de inspirar outros territórios e de dialogar com os grandes debates globais sobre a crise climática.

EDUCAÇÃO, JUVENTUDE E PROTAGONISMO NO SEMIÁRIDO

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.”

PAULO FREIRE, *PATRONO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA*

4.1 EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA NO SEMIÁRIDO

A educação no semiárido brasileiro sempre esteve marcada por tensões. Durante muito tempo, a escola foi vista como instrumento de adaptação do sertanejo a um modelo urbano-industrial, desconsiderando sua realidade, seus saberes e suas práticas culturais. Esse descompasso produziu exclusão, evasão e a sensação de que a escola não dialogava com a vida.

Foi a partir dos anos 1990 que o conceito de educação contextualizada começou a ganhar força, impulsionado por movimentos sociais, pastorais, ONGs e pesquisadores comprometidos com a valorização do semiárido. A proposta consiste em articular o currículo escolar às condições ambientais, sociais e culturais da região, rompendo com a lógica de homogeneização que desconsiderava as especificidades locais.

Origem e fundamentos

O conceito de educação contextualizada nasceu das práticas pedagógicas de Paulo Freire, que já defendia, desde os anos 1960, a necessidade de partir da “leitura do mundo” para chegar à leitura da palavra. No semiárido, essa leitura do mundo significa considerar a seca, as cisternas, o roçado, as festas populares, os saberes tradicionais e as lutas por terra e água como pontos de partida para o processo educativo.

Segundo a ASA (Articulação Semiárido Brasileiro), a educação contextualizada é aquela que reconhece o semiárido não como problema, mas como espaço de vida e possibilidades. Trata-se de substituir a pedagogia do déficit por uma pedagogia da convivência, que fortalece a identidade sertaneja e estimula a construção coletiva de soluções.

Políticas públicas e institucionalização

Em 2003, o Ministério da Educação reconheceu oficialmente a importância da educação contextualizada no semiárido, criando programas de apoio à formação docente e à produção de material didático específico. Em 2004, a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) foi criada com esse enfoque, assim como programas federais de escolas de campo e de educação do campo passaram a incluir o semiárido como prioridade.

Em Alagoas, iniciativas da Secretaria de Educação e de instituições como o Ifal vêm desenvolvendo práticas de educação contextualizada em cursos técnicos, programas de extensão e projetos de pesquisa, com destaque para áreas como biotecnologia, agroecologia e energias renováveis.

Exemplos práticos em Alagoas

- **Escolas Famílias Agrícolas (EFAs):** presentes em municípios como Olho d’Água das Flores e Igaci, trabalham com o sistema da

pedagogia da alternância, que integra o tempo escola ao tempo comunidade.

- **Ifal/Campus Batalha:** projetos como a Mini COP30 e atividades de agroecologia, bioética e biossegurança colocam os estudantes em contato direto com os desafios e as potencialidades do semiárido alagoano.
- **Projetos de convivência com o semiárido:** em parceria com a ASA, escolas municipais têm desenvolvido hortas escolares agroecológicas, cisternas para captação de água da chuva e feiras de sementes crioulas.

Importância para o semiárido

A educação contextualizada tem impactos que vão além do aprendizado escolar, pois ela:

- Reduz a evasão ao tornar os conteúdos mais significativos para os estudantes;
- Fortalece a autoestima e a identidade cultural da juventude sertaneja;
- Forma cidadãos críticos e comprometidos com a justiça social e ambiental;
- Estimula a permanência no território, combatendo o êxodo rural.

Mais do que uma metodologia pedagógica, a educação contextualizada é uma estratégia de desenvolvimento sustentável. Ela cria condições para que os jovens compreendam os problemas do semiárido, valorizem seus saberes e participem ativamente da construção de alternativas para a convivência com a Caatinga.

4.2 A PEDAGOGIA FREIREANA E A FORMAÇÃO CRÍTICA

Paulo Freire é um dos maiores referenciais da pedagogia crítica. Sua proposta rompe com a concepção “bancária” de educação – aquela que entende o aluno como recipiente passivo a ser preenchido pelo professor – e defende uma educação dialógica, participativa e problematizadora. Para Freire, a educação deve partir da realidade concreta dos educandos, de sua cultura, de sua linguagem e de suas lutas, transformando-os em sujeitos ativos de sua própria história.

O diálogo como fundamento

Um dos conceitos centrais em Freire é o diálogo. Ele não é mera técnica de comunicação, mas ato de conhecimento e reconhecimento mútuo. O professor não transmite verdades prontas; constrói saberes junto com os estudantes, a partir de suas experiências. Isso é particularmente relevante no semiárido, onde a realidade vivida – seca, migração, trabalho no campo, religiosidade popular – constitui matéria-prima para a aprendizagem.

Na Mini COP30, o diálogo freireano se materializou: os estudantes assumiram papéis diversos, ouviram-se mutuamente, argumentaram e negociaram. Não houve respostas pré-determinadas, mas um processo coletivo de construção de sentidos. A experiência mostrou que o diálogo, mesmo em meio a conflitos, é capaz de gerar sínteses criativas e aprendizagens profundas.

Conscientização e protagonismo

Freire chamava de conscientização o processo pelo qual os sujeitos passam da percepção ingênua da realidade para uma leitura crítica do mundo. No sertão, isso significa compreender que a seca não é apenas fenômeno

natural, mas também resultado de escolhas políticas, de injustiças históricas e da concentração de terras e de recursos.

A Mini COP30 possibilitou essa passagem: os estudantes compreenderam que a desertificação, a perda da Caatinga e a escassez de água não são fatalidades, mas desafios que podem ser enfrentados por meio de políticas públicas, tecnologias sociais e participação cidadã. Essa conscientização alimenta o protagonismo juvenil, isto é, a capacidade de os jovens se verem como sujeitos políticos capazes de intervir em seu território.

Esperança e utopia concreta

Outro conceito central em Freire é a esperança. Para ele, educar é um ato de esperança ativa: não se trata de esperar passivamente, mas de agir para transformar a realidade. Freire falava do inédito viável, ou seja, daquilo que parece impossível hoje, mas que pode se tornar realidade se houver mobilização coletiva.

Na *Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga* esse inédito viável aparece com força: acesso universal à água, valorização dos saberes tradicionais, transição energética justa, fortalecimento da agroecologia. São propostas que, embora desafiadoras, apontam para uma utopia concreta, construída com base no diálogo entre juventude, ciência e ética.

Paulo Freire e o semiárido

Não por acaso, Paulo Freire nasceu em Pernambuco e conheceu de perto a realidade da seca e da fome. Sua pedagogia tem raízes no Nordeste e ressoa profundamente no semiárido. A educação freireana não é importada de outro contexto: ela brota da própria experiência nordestina de resistência e solidariedade.

Ao aplicar sua pedagogia ao contexto da Caatinga, o que se tem é uma educação que não apenas ensina conteúdos, mas forma sujeitos críticos, comprometidos com a justiça social e com a defesa da vida. É nesse sentido que a Mini COP30 pode ser vista como uma prática freireana: transformou a sala de aula em espaço de debate político, de construção coletiva e de afirmação da juventude como agente de mudança.

4.3 EXPERIÊNCIAS DE PROTAGONISMO JUVENIL EM PROJETOS DE SUSTENTABILIDADE

O protagonismo juvenil é hoje um dos elementos mais dinâmicos das lutas socioambientais. Em todo o mundo, jovens têm se mobilizado para denunciar os efeitos da crise climática e propor alternativas. No semiárido brasileiro, essas iniciativas assumem contornos específicos: são jovens que vivenciam cotidianamente os impactos da seca, da desertificação e da desigualdade social, mas que, ao mesmo tempo, herdam saberes de convivência com a Caatinga e encontram na escola, nos movimentos sociais e nas redes digitais espaços para se expressar e agir.

Movimentos juvenis no cenário global

Desde 2018, com o já mencionado movimento *Fridays for Future*, milhões de jovens passaram a ocupar as ruas em mais de 150 países, exigindo ações concretas contra a crise climática. Esse fenômeno global reforçou a centralidade da juventude como sujeito político da transição ecológica. Outras iniciativas, como a *Youth Climate Leaders* e a Mock COP26 (simulação juvenil da COP realizada em 2020), mostram que os jovens não apenas protestam, mas também elaboram propostas consistentes.

Protagonismo juvenil no Brasil

No Brasil, a juventude tem se organizado em várias frentes:

- **Engajamundo:** rede nacional que prepara jovens para participação em conferências internacionais, incluindo as COP's, e em processos de incidência política local.
- ***Fridays for Future Brasil*:** mobiliza jovens em atos públicos, campanhas de comunicação e projetos de educação ambiental.
- **Coletivos periféricos e indígenas:** juventudes de comunidades tradicionais que articulam a luta por direitos territoriais com a agenda climática.

Esses movimentos demonstram que a juventude brasileira não é apenas herdeira dos impactos da crise climática, mas agente ativo de sua solução.

Juventude e sustentabilidade no semiárido

No semiárido, destacam-se experiências de protagonismo juvenil ligadas à convivência com a Caatinga:

- Jovens da ASA (Articulação Semiárido Brasileiro) participam de programas de formação em tecnologias sociais, agroecologia e comunicação popular. Muitos atuam como multiplicadores em suas comunidades.
- Feiras de sementes crioulas contam com a presença ativa de jovens guardiões e guardiãs da agrobiodiversidade, responsáveis por conservar variedades resistentes e partilhar conhecimentos.
- O Ifal/*Campus* Batalha vem estimulando o protagonismo estudantil em projetos de pesquisa e extensão ligados à sustentabilidade, como hortas agroecológicas, programas de educação ambiental, as

Semanas de Agroindústria e Biotecnologia, as Semanas *Laudato Si'* e, mais recentemente, a Mini COP30.

- Jovens quilombolas e indígenas do estado têm participado de ações de defesa territorial e de promoção da agroecologia, fortalecendo a luta por justiça climática a partir de suas comunidades.
- Movimentos culturais, como grupos de teatro, coletivos de poesia e bandas de jovens, também incorporam a temática ambiental, demonstrando que o protagonismo não se restringe ao espaço escolar, mas atravessa a vida cultural e comunitária.

Juventude sertaneja e a construção do futuro

O protagonismo juvenil no semiárido revela que os jovens não são apenas receptores de políticas públicas, mas coprodutores de soluções. Ao articular ciência, saber popular e criatividade, eles criam novas formas de convivência com a Caatinga. A Mini COP30 é exemplo disso: uma atividade pedagógica que se transformou em espaço de elaboração política, culminando num documento democraticamente construído.

Essas experiências indicam que a juventude sertaneja é capaz de transformar o semiárido em espaço de inovação social e política. Mais do que herdeiros de um território vulnerável, são herdeiros de um legado de resistência e construtores de um futuro possível.

4.4 A MINI COP30 COMO INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

A realização da Mini COP30 no Ifal/*Campus* Batalha não foi apenas uma atividade escolar diferente, mas uma inovação pedagógica que sintetizou princípios da educação contextualizada e da pedagogia freireana. Ao reproduzir a dinâmica de uma conferência climática internacional, colocou os estudantes no centro do processo educativo, estimulando-os a aprender

não pela memorização de conteúdos, mas pela vivência prática do diálogo, da negociação e da tomada de decisões.

Contextualização e significatividade

A Mini COP30 partiu da realidade concreta dos estudantes: o semiárido alagoano, sua vulnerabilidade à desertificação, suas potencialidades culturais e a luta cotidiana pelo acesso à água. Ao invés de abordar mudanças climáticas de forma abstrata, trouxe-as para o contexto vivido pelos jovens, mostrando que a crise climática global tem consequências diretas no território em que habitam. Isso garantiu sentido e relevância à aprendizagem.

Essa metodologia dialoga diretamente com o que Paulo Freire defendia como educação problematizadora: ensinar a partir dos “temas geradores” que emergem da vida cotidiana, transformando-os em pontos de partida para reflexão crítica e ação transformadora.

Exercício de cidadania e democracia

Na simulação, os estudantes assumiram papéis distintos – países, organismos científicos, movimentos sociais, povos tradicionais e governos locais – e foram desafiados a defender interesses muitas vezes conflitantes. Isso os levou a experimentar, em escala escolar, os dilemas da política internacional: divergências, impasses, concessões e acordos parciais.

Esse processo revelou-se um exercício de cidadania e democracia. Os jovens compreenderam que a tomada de decisão coletiva é complexa, que o consenso exige diálogo e que a política é feita de avanços graduais. Mais do que isso, perceberam que suas vozes e argumentos têm peso e que podem ser sujeitos ativos na defesa do meio ambiente.

Integração entre ciência, ética e cultura

Outro aspecto inovador da Mini COP30 foi a integração entre diferentes dimensões do conhecimento:

- **Ciência:** os estudantes trabalharam com dados do IPCC, do MMA e de pesquisas acadêmicas.
- **Ética:** os debates foram permeados por princípios de bioética e de justiça climática.
- **Cultura:** a valorização da Caatinga e dos saberes tradicionais deu sentido local e identidade ao processo.

Essa integração produziu uma visão ampliada da crise climática, mostrando que ela não pode ser enfrentada apenas por soluções técnicas, mas exige compromissos éticos e respeito às culturas locais.

Produção coletiva: a Carta da Juventude

A culminância do processo sintetizou diagnósticos, compromissos e propostas. A Carta mostrou que os estudantes foram capazes de transformar conhecimento em ação política, teoria em prática e esperança em projeto.

A Carta se tornou um marco pedagógico: ela demonstra que a escola pode ser espaço de elaboração de propostas para o futuro, e não apenas de transmissão de conteúdos.

Inovação com impacto formativo

A Mini COP30 representou, assim, uma inovação pedagógica em múltiplos sentidos:

- Transformou a sala de aula em espaço de simulação da política global.
- Desenvolveu habilidades de argumentação, negociação e cooperação.
- Fortaleceu a consciência crítica sobre o semiárido e a crise climática.
- Estimulou o protagonismo juvenil e a cidadania ativa.

Essa experiência reforça a ideia de que a educação, quando contextualizada e dialógica, pode ser ao mesmo tempo formativa e transformadora, capaz de preparar jovens não apenas para o mercado de trabalho, mas para a vida em sociedade e para a defesa da Casa Comum.

CONCLUSÃO

O percurso deste capítulo mostrou que a educação é um dos pilares para a construção de um semiárido sustentável e justo. A educação contextualizada revelou-se como instrumento de valorização do território, transformando a escola em espaço de leitura crítica da realidade e de fortalecimento da identidade sertaneja. A pedagogia freireana demonstrou que a formação crítica nasce do diálogo e da conscientização, estimulando o protagonismo juvenil como motor de transformação social.

As experiências analisadas, tanto no Brasil quanto em Alagoas, mostraram que os jovens são protagonistas de processos de resistência e inovação, seja guardando sementes crioulas, participando de movimentos sociais, desenvolvendo projetos científicos ou elaborando propostas políticas. A Mini COP30, nesse contexto, consolidou-se como prática inovadora que sintetiza educação, ciência e cidadania, provando que a juventude sertaneja é capaz de intervir no debate global sobre o clima a partir de sua realidade local.

Assim, este capítulo reafirma que a juventude não é apenas herdeira de problemas históricos, mas construtora de soluções. Quando apoiada por uma educação crítica e enraizada em seu território, ela se torna capaz de transformar vulnerabilidades em possibilidades e de projetar futuros alternativos para o semiárido.

POLÍTICAS PÚBLICAS E O FUTURO DA CAATINGA

“A política não deve submeter-se à economia, e esta não deve submeter-se aos ditames e ao paradigma eficientista da tecnocracia. Hoje, pensando no bem comum, precisamos imperiosamente que a política e a economia, em diálogo, se coloquem decididamente a serviço da vida, especialmente da vida humana.”

PAPA FRANCISCO, *LAUDATO SI'*, N. 189

5.1 O MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DA CAATINGA

A defesa da Caatinga e a promoção de uma convivência sustentável com o semiárido não se limitam às iniciativas comunitárias ou escolares. Elas estão inseridas em um arcabouço legal e institucional que envolve desde tratados internacionais até legislações federais, estaduais e municipais. Esse marco é fundamental para orientar políticas públicas, garantir direitos e mobilizar recursos.

Tratados e compromissos internacionais

O Brasil é signatário de diversos tratados que impactam diretamente a proteção da Caatinga:

- **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, 1992):** base das Conferências das Partes (COPs), incluindo o Acordo de Paris (2015), que estabelece metas globais de redução de emissões.
- **Convenção da ONU de Combate à Desertificação (UNCCD, 1994):** voltada especialmente para regiões áridas e semiáridas. O Brasil elabora periodicamente Planos de Ação Nacionais de Combate à Desertificação (PAN-Brasil).
- **Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (2000):** estabelece normas sobre organismos geneticamente modificados, com implicações para a agroecologia e a biodiversidade da Caatinga.
- **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS, 2015):** em especial os ODS 2 (fome zero), 6 (água potável e saneamento), 13 (ação climática) e 15 (vida terrestre).

Legislação nacional

No âmbito brasileiro, a proteção da Caatinga está prevista em diferentes dispositivos:

- **Constituição Federal (1988):** artigo 225 garante o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo.
- **Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981):** estabelece instrumentos de gestão ambiental.
- **Código Florestal (Lei nº 12.651/2012):** define áreas de preservação permanente e reserva legal também para a Caatinga.
- **Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006):** apesar de não abranger a Caatinga, sua lógica inspirou iniciativas de proteção do bioma.

- **Planos nacionais:** o **Plano Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil)** e o **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas na Caatinga – PPCaatinga (2024)**. Este último traz 13 objetivos estratégicos, incluindo monitoramento, criação de unidades de conservação, manejo sustentável e fortalecimento da agricultura de base familiar.

Marcos estaduais e regionais

Em Alagoas, algumas iniciativas legais e institucionais têm buscado enfrentar os desafios da desertificação e da degradação ambiental:

- **Política Estadual de Combate à Desertificação (Lei Estadual nº 6.787/2006):** instituiu diretrizes para prevenção e controle da desertificação em áreas vulneráveis do estado.
- **Planos Estaduais de Recursos Hídricos:** estabelecem critérios de gestão para garantir o acesso à água em regiões semiáridas.
- **SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste):** desde sua criação em 1959, tem papel na formulação de políticas regionais para o semiárido, incluindo incentivos fiscais e programas de desenvolvimento.
- **Instituições locais:** secretarias municipais de meio ambiente e conselhos locais de sustentabilidade têm buscado implementar ações em parceria com ONGs e movimentos sociais.

Avanços e lacunas

Apesar dos avanços, persistem lacunas importantes:

- A Caatinga ainda não possui uma lei nacional específica de proteção, como ocorre com a Mata Atlântica.
- A fiscalização ambiental é frágil, especialmente em áreas rurais e de fronteira agrícola.
- Muitos planos e programas sofrem com descontinuidade administrativa e falta de recursos.
- A integração entre ciência, políticas públicas e participação social ainda é insuficiente, limitando a efetividade das ações.

Relevância para o futuro

O marco legal e institucional da Caatinga mostra que existem bases sólidas para a sua defesa, mas também evidencia a necessidade de fortalecer e ampliar as políticas públicas. A juventude sertaneja, ao elaborar sua Carta pela Caatinga na Mini COP30, insere-se nesse contexto, reivindicando a aplicação efetiva das leis já existentes e a criação de novos instrumentos que garantam justiça climática e sustentabilidade para o semiárido.

5.2 DESAFIOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO SEMIÁRIDO

Embora existam marcos legais importantes e programas reconhecidos, o semiárido brasileiro continua enfrentando graves desafios estruturais que comprometem a efetividade das políticas públicas. A análise desses obstáculos permite compreender por que, mesmo com tantos avanços normativos, a realidade de milhões de sertanejos ainda é marcada pela vulnerabilidade.

Desigualdades sociais e históricas

O semiárido é uma das regiões mais desiguais do Brasil. Segundo o IBGE (2022), cerca de 45% da população rural nordestina vive em situação de pobreza ou extrema pobreza. Essas desigualdades são resultado de processos históricos de concentração de terra e de poder, que remontam ao período colonial e se perpetuam até hoje no controle da água e das políticas públicas.

Como já denunciava Josué de Castro em 1946, a fome no Nordeste não é consequência apenas da seca, mas da injustiça social. A permanência de latifúndios improdutivos, a dependência de programas emergenciais e a exclusão de comunidades tradicionais dos processos de decisão ainda configuram o cenário atual.

Desertificação e degradação ambiental

A desertificação é talvez o maior desafio ambiental do semiárido, e suas principais causas são:

- Desmatamento para lenha e carvão;
- Pecuária extensiva;
- Agricultura predatória (queimadas, monoculturas, uso intensivo do solo);
- Mudanças climáticas, que intensificam a frequência e a duração das secas.

Os impactos vão além do ambiental: comprometem a segurança alimentar, o acesso à água e a permanência das famílias no campo.

Acesso à água e gestão hídrica

Apesar dos avanços de programas como o P1MC (Um Milhão de Cisternas), milhões de pessoas ainda sofrem com a falta de acesso regular à água potável e produtiva. O problema não está apenas na escassez física, mas na má distribuição e gestão dos recursos hídricos.

Grandes empreendimentos de irrigação concentram água em áreas específicas, enquanto comunidades rurais enfrentam longos períodos de desabastecimento. Em Alagoas, por exemplo, a dependência de carros-pipa ainda é realidade em muitos municípios, revelando a fragilidade das políticas de abastecimento.

Êxodo rural e juventude

A ausência de políticas consistentes de permanência no campo leva ao êxodo rural, sobretudo entre os jovens. Muitos migram em busca de trabalho nas cidades, o que gera duplo impacto: enfraquecimento da agricultura familiar e esvaziamento das comunidades.

Dados do Atlas da Juventude (2021) mostram que quase 60% dos jovens nordestinos consideram migrar por falta de oportunidades locais. Esse quadro compromete a reprodução dos saberes tradicionais e o potencial de inovação do semiárido.

Limitações institucionais

As políticas públicas no semiárido enfrentam ainda:

- **Descontinuidade administrativa:** programas muitas vezes são interrompidos a cada mudança de governo;
- **Baixo financiamento:** a maioria das ações carece de recursos para alcançar escala necessária;

- **Falta de integração:** políticas setoriais (meio ambiente, agricultura, educação, saúde) atuam de forma fragmentada, sem articulação territorial.

O desafio da participação social

Outro ponto crítico é a fragilidade da participação social. Conselhos municipais de meio ambiente e conferências de políticas públicas existem, mas frequentemente funcionam de maneira burocrática ou com pouca influência real nas decisões. A exclusão de povos indígenas, quilombolas e comunidades rurais reforça a invisibilidade desses grupos.

CONCLUSÃO

Os desafios das políticas públicas no semiárido podem ser resumidos em quatro grandes eixos: desigualdades sociais históricas, degradação ambiental acelerada, fragilidade da gestão da água e esvaziamento populacional. Enfrentá-los exige não apenas mais recursos, mas sobretudo uma mudança de paradigma: da lógica emergencial e assistencialista para uma abordagem estrutural, participativa e sustentável.

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS

Apesar dos desafios estruturais que marcam o semiárido, há um conjunto expressivo de **experiências exitosas** que demonstram ser possível promover desenvolvimento sustentável, fortalecer comunidades e proteger a Caatinga. Esses exemplos, construídos a partir do diálogo entre Estado, sociedade civil e instituições de pesquisa, mostram que a convivência com o semiárido é viável e transformadora.

Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC)

Criado em 2003 pela Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), com apoio do governo federal e de organismos internacionais, o P1MC é talvez o maior exemplo de política pública de convivência com o semiárido. Seu objetivo foi garantir acesso à água de beber para famílias rurais por meio da construção de cisternas de placas.

- Até 2022, mais de 1,2 milhão de cisternas haviam sido instaladas, beneficiando cerca de 5 milhões de pessoas.
- Estudos indicam que o programa contribuiu para reduzir a dependência de carros-pipa, aumentar a segurança alimentar e diminuir a vulnerabilidade das famílias durante períodos de seca prolongada.

- O P1MC tornou-se referência internacional, reconhecido pela ONU como uma das maiores iniciativas de tecnologia social para regiões áridas.

Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2)

Também desenvolvido pela ASA, o P1+2 complementou o P1MC ao garantir água para produção de alimentos. Por meio de barragens subterrâneas, barreiros-trincheira e cisternas de calçadão, possibilitou que famílias rurais cultivassem hortas, criassem animais e garantissem autonomia produtiva mesmo em anos secos.

Essa iniciativa mostrou que acesso à água não é apenas questão de sobrevivência, mas de dignidade e permanência no campo.

Experiências de agroecologia

A Rede de Agroecologia do Semiárido reúne agricultores familiares, movimentos sociais e pesquisadores em torno de práticas que conciliam produção de alimentos e conservação ambiental. Entre os resultados:

- Feiras de sementes crioulas em estados como Pernambuco, Paraíba e Alagoas, que fortalecem a soberania alimentar e preservam a agrobiodiversidade.
- Sistemas agroflorestais adaptados à Caatinga, que diversificam a produção, recuperam solos degradados e aumentam a resiliência das famílias.
- Formação de jovens como agroecólogos comunitários, responsáveis por difundir práticas sustentáveis em suas localidades.

Políticas públicas integradas

Alguns estados do Nordeste têm avançado em políticas de combate à desertificação e de fortalecimento da agricultura familiar. Experiências de planos estaduais de recursos hídricos, programas de crédito rural para agroecologia e apoio a tecnologias sociais demonstram que, quando há vontade política e continuidade administrativa, os resultados podem ser significativos.

Síntese

As experiências exitosas do semiárido revelam um caminho possível: acesso à água, fortalecimento da agroecologia, expansão das energias renováveis e educação contextualizada. Mais do que soluções pontuais, elas mostram que a convivência com o semiárido é uma alternativa real ao paradigma do combate à seca. Essas práticas inspiram a formulação de novas políticas públicas e reforçam a mensagem da *Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga*: o futuro da região depende da integração entre ciência, saberes populares e compromisso político.

6.1 LITERATURA E POESIA DA CAATINGA

A imagem da Caatinga no imaginário brasileiro foi consolidada, em grande medida, pela chamada Geração de 30, movimento literário que, ao longo da década de 1930, inscreveu o sertão e o semiárido como temas centrais da prosa moderna. Autores como Rachel de Queiroz, Graciliano Ramos, José Lins do Rego e Jorge Amado deslocaram a paisagem sertaneja de mero cenário para o estatuto de problema social e político, enfatizando a seca, a migração, a fome e a desigualdade como marcas estruturantes da região (CANDIDO, 1989; BOSI, 2006). Essa literatura, ao projetar o semiárido no

plano nacional, não apenas contribuiu para a formação de uma identidade regional, mas também dialogou com projetos de modernização do Estado, fixando a Caatinga como símbolo de resistência e de contradição no imaginário brasileiro.

Se a prosa regionalista conferiu densidade ao sertão nas letras “oficiais”, foi a literatura de cordel que mais disseminou imagens da Caatinga no cotidiano popular. Desde o fim do século XIX, com folhetos vendidos em feiras e ilustrados com xilogravuras, o cordel tornou-se meio de comunicação e de memória, ao mesmo tempo noticioso e poético. O pernambucano Leandro Gomes de Barros (1865–1918), considerado o maior nome fundador do gênero, profissionalizou a escrita e a circulação do cordel, a ponto de sua obra influenciar gerações posteriores e de seu aniversário ter se tornado o Dia do Cordelista (MELO, 2014). Ao longo do século XX, a voz de Patativa do Assaré se destacou como síntese entre oralidade, canto e crítica social, transformando experiências de pobreza, migração e religiosidade em poesia engajada, que alcançava tanto sertanejos quanto leitores urbanos (SANTOS, 2015).

A cena contemporânea do cordel evidencia uma renovação marcada pela presença feminina. Autoras como Jarid Arraes, oriunda do Cariri cearense, expandiram os temas do gênero para questões de memória e justiça social, como no livro *Heroínas Negras Brasileiras em 15 Cordéis* (ARRAES, 2017). Em Pernambuco, Mariane Bigio atua como cordelista, declamadora e mediadora cultural, levando o cordel para espaços escolares e universitários, enquanto Bastinha Job se tornou referência em um campo historicamente dominado por homens, abrindo caminho para uma genealogia de mulheres cordelistas que tensionam as fronteiras do gênero (ALBUQUERQUE; GOMES, 2019). Nesse contexto, o cordel permanece como arquivo vivo da Caatinga, onde se elaboram narrativas de resistência, denúncia e esperança.

A presença da Caatinga na cultura popular também se manifesta na música de grande circulação, como demonstra a canção *Baião de Dois*, do grupo Mastruz com Leite, ícone do forró eletrônico dos anos 1990. A letra descreve a rotina de um dia típico no sertão – o chocalho do gado, o leite fresco, a colheita da horta, o banho no açude e, ao fim, o prato partilhado de baião de dois – compondo uma poética do cotidiano que valoriza o trabalho, a partilha e a convivialidade (MASTRUZ COM LEITE, 1993a). Mais do que um retrato idílico, a canção projeta valores de sustentabilidade comunitária: a alimentação simples, a relação respeitosa com os recursos naturais e a sociabilidade rural que se constrói em torno do alimento, da música e da paisagem.

Na mesma direção, *Onde canta o sabiá* (Idem, 1993b) reafirma essa poética ao evocar a paisagem sonora do sertão como marca de identidade e pertença. O canto da ave funciona como metáfora da vitalidade da natureza, associada ao amanhecer, à esperança e à memória afetiva das comunidades rurais. Ao afirmar “Sou caboclo do sertão / Só tenho amor no coração pra oferecer / A natureza é minha casa, vida é viver / Tudo pra eu e ocê (*sic*)”, a canção traduz a íntima relação entre cultura, afeto e ecologia, apontando que a verdadeira riqueza está no vínculo com a terra e com os seres que nela habitam. Nesse sentido, o forró eletrônico, mesmo produzido para o entretenimento, assume também uma função educativa e simbólica, reforçando que a convivência com o semiárido implica preservar tanto a biodiversidade quanto os valores comunitários.

Outro projeto significativo nesse campo é o álbum *O Belo Sertão*, fruto da parceria entre Roberto Malvezzi (Gogó), Nilton Freitas e Targino Gondim, lançado em 2005. Concebido a partir de uma proposta de educação ambiental, o disco integra canções que dialogam com o rio São Francisco, a desertificação e as práticas de convivência com o semiárido, como em *Beleza Iluminada* e *Terra Prometida*. A iniciativa nasceu da militância de

Malvezzi nas questões socioambientais do sertão e buscou transformar a música em instrumento pedagógico, levando mensagens de cuidado com a água, defesa da biodiversidade e valorização cultural para escolas, comunidades rurais e espaços de mobilização social (MALVEZZI *et al.*, 2009). Assim como o cordel, o projeto articula arte, política e educação, reafirmando que a preservação da Caatinga também passa pela preservação da memória cultural e pela circulação de narrativas engajadas.

Em síntese, a literatura e a poesia da Caatinga, seja no cânone da Geração de 30, no cordel popular ou na música contemporânea, constroem uma ética da convivência que transcende a mera representação estética. Ao problematizar a seca, denunciar a injustiça social ou celebrar a partilha e o cuidado com a terra, esses registros culturais reafirmam que o semiárido não é apenas espaço de carências, mas território de criação, memória e futuro.

6.2 MÚSICA E IDENTIDADE NORDESTINA

A música, como observamos há pouco, tem sido uma das formas mais poderosas de representação do semiárido e da Caatinga no imaginário coletivo brasileiro. Ela articula memória, resistência e celebração, funcionando tanto como registro histórico quanto como projeto cultural. A identidade nordestina, em grande medida, foi construída e difundida pela sonoridade do forró, do xote, do baião e, mais recentemente, pelas releituras contemporâneas que dialogam com juventudes urbanas e rurais.

A cantora Elba Ramalho, paraibana, é uma das vozes mais emblemáticas dessa representação. Ao longo de sua carreira, gravou músicas que tematizam rios, chuvas e saudades do sertão, como em *Chão de Giz* (Zé Ramalho) e *Banho de Cheiro* (Carlos Fernando). Sua interpretação de clássicos nordestinos, associada a uma performance marcada pela

teatralidade, ajudou a difundir a musicalidade do semiárido nos grandes palcos nacionais e internacionais (DREYFUSS, 2001). Elba tornou-se, assim, não apenas intérprete de canções regionais, mas também mediadora cultural, traduzindo o repertório do sertão para públicos urbanos e globalizados, sem perder a força simbólica das referências à terra, à religiosidade e à ecologia da Caatinga.

Já a banda Falamansa, surgida em 1998 em São Paulo, representa um movimento de retomada do forró pé-de-serra em pleno contexto urbano. Suas canções, como *Xote dos Milagres* e *Rindo à Toa*, trouxeram ao público jovem da virada do século uma estética festiva que, embora adaptada ao circuito midiático, manteve o vínculo com temas da coletividade, da esperança e da vida simples (NOGUEIRA, 2004). Em algumas letras, como *Asas*, percebe-se uma crítica implícita às formas de consumo desenfreado e uma valorização da liberdade e do pertencimento, que ecoam os princípios da convivência com o semiárido.

No século XXI, novas linguagens musicais como o piseiro e a sofrência – associadas a artistas como Barões da Pisadinha e João Gomes – vêm incorporando elementos do sertão em narrativas voltadas ao público jovem. Embora fortemente marcadas pela temática amorosa e pela estética da festa, essas músicas carregam referências ao cotidiano sertanejo, ao vaqueiro, ao campo e à relação com o tempo e o espaço da Caatinga. Pesquisadores apontam que, mesmo em registros aparentemente hedonistas, o piseiro reinscreve o Nordeste no mapa da cultura de massa brasileira, afirmando a força criativa da juventude periférica (SOUZA, 2022).

Além disso, projetos híbridos como os de Alceu Valença e Lenine também merecem destaque. Enquanto Alceu explora uma sonoridade que transita entre o psicodélico, o frevo e o sertanejo, em músicas como *Anunciação*, trazendo imagens da chuva e da fertilidade do sertão, Lenine utiliza metáforas da ecologia e da sustentabilidade em faixas como *Paciência* e *O*

Último Pôr do Sol, estabelecendo pontes entre o Nordeste e uma ética ambiental universal. Ambos demonstram como a identidade nordestina é plural e se reinventa constantemente, mantendo a Caatinga como pano de fundo de suas poéticas.

Em síntese, a música popular nordestina – da força teatral de Elba Ramalho à leveza urbana da Falamansa, passando pela batida eletrônica do piseiro – mostra que a identidade da Caatinga não está presa ao passado, mas se atualiza continuamente. Cada geração reelabora símbolos, sons e imagens do semiárido, reafirmando que a cultura é também forma de resistência diante das desigualdades e da crise ambiental.

6.3 MEMÓRIA E RELIGIOSIDADE POPULAR

A Caatinga, além de bioma singular, é também território de fé e memória. O sertão nordestino guarda tradições religiosas que atravessam séculos, combinando o catolicismo popular com práticas afro-indígenas e narrativas míticas que dão sentido à vida diante da escassez, da seca e da dureza do cotidiano. Essas expressões não se limitam ao campo da espiritualidade: elas também orientam práticas de convivência, reforçam a coesão comunitária e funcionam como dispositivos de preservação cultural.

Romarias e devoção

As romarias são um dos fenômenos mais expressivos dessa religiosidade popular. Em Juazeiro do Norte (CE), a devoção a Padre Cícero Romão Batista mobiliza, todos os anos, centenas de milhares de fiéis que percorrem longas distâncias em promessa ou gratidão. Ali, a Caatinga se transforma em espaço de peregrinação, ressignificado pela fé. Pesquisas etnográficas mostram que, para muitos romeiros, a caminhada pelo sertão é também uma

forma de aprender a respeitar a natureza: a água é partilhada, o alimento é dividido, o corpo aprende seus limites (STEIL, 2004).

Em Alagoas, romarias como a de Frei Damião, em Canafístula, Distrito de Palmeira dos Índios, ou as procissões de carros de bois, em cidades do sertão, também movimentam comunidades e reafirmam vínculos territoriais. Essas festas, mesmo inseridas no calendário católico, dialogam com elementos da cultura local: benditos, rezas de terreiro, cantorias e banquetes coletivos. A religiosidade se torna, assim, um lugar de memória, onde a Caatinga é celebrada como criação divina e como parte inseparável da vida comunitária.

Mitos e narrativas populares

A memória coletiva do sertão também é tecida por mitos e lendas transmitidos oralmente. Entre eles, destacam-se figuras como o lobisomem, a caipora e o caboclo d'água, que povoam o imaginário sertanejo. Esses seres fantásticos, longe de simples superstições, cumprem a função de educar: alertam para o respeito à natureza, para os perigos da caça predatória ou para os riscos de desrespeitar rios e matas (QUEIROZ, 2010).

A própria expressão popular – “o sertão vai virar mar, e o mar vai virar sertão” – funciona como metáfora do tempo cíclico e da instabilidade da vida, ensinando que nada é permanente e que tudo pode se transformar. Essa sabedoria popular, inscrita em ditados e provérbios, alimenta uma memória ecológica que dialoga com o presente.

Festas religiosas e preservação cultural

As festas religiosas no sertão, como os festejos juninos ou as celebrações do Divino Espírito Santo, são momentos de síntese entre fé, arte e ecologia. As

fogueiras, quadrilhas, comidas típicas e novenas não apenas reatualizam vínculos comunitários, mas também expressam a relação do sertanejo com o ciclo das chuvas e da colheita. A festa de São João, por exemplo, marca simbolicamente o tempo da fartura, em oposição ao da escassez da seca.

Pesquisadores como Câmara Cascudo (1984) já mostraram como esses ritos juninos se enraízam em tradições ibéricas, mas foram ressignificados no Brasil a partir do diálogo com a Caatinga e com as culturas afro-indígenas. O milho, a mandioca e a fogueira se tornaram símbolos de uma religiosidade que celebra a resistência da vida no semiárido.

Religiosidade como patrimônio imaterial

A religiosidade popular da Caatinga, em suas múltiplas formas, é também patrimônio imaterial. O Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) tem reconhecido festas, romarias e celebrações que estruturam identidades e fortalecem a noção de pertencimento. A fé, nesse contexto, cumpre papel de resistência diante das mudanças econômicas e ambientais, mantendo vivas práticas de solidariedade e de cuidado com o território.

Síntese

Memória e religiosidade popular são inseparáveis da experiência da Caatinga. As romarias, os mitos e as festas religiosas não apenas reforçam laços de fé, mas também produzem uma *pedagogia da convivência*: ensinam a partilhar recursos, a respeitar limites, a valorizar a vida em sua fragilidade. Na tessitura dessas práticas, a Caatinga não é apenas cenário, mas protagonista de uma espiritualidade que a reconhece como parte da Casa Comum.

JUVENTUDE, FUTURO E ESPERANÇA ATIVA

“Hoje, nós sabemos quem nós somos, quais são os nossos direitos e a posição que queremos ocupar na história.”

MANINHA XUKURU-KARIRI, *FILÓSOFA INDÍGENA*

7.1 JUVENTUDE E CRISE CLIMÁTICA NO SEMIÁRIDO

A juventude que vive no semiárido brasileiro encontra-se em uma posição singular diante da crise climática: ao mesmo tempo em que é um dos grupos mais vulneráveis aos impactos ambientais, também constitui uma das principais forças de transformação social e cultural da região. O aumento das temperaturas médias, a irregularidade das chuvas e a intensificação das secas prolongadas são fenômenos já apontados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023) como tendências globais que se manifestam de maneira aguda no Nordeste brasileiro.

Pesquisas do Instituto Nacional do Semiárido (INSA, 2025) demonstram que as Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) e seu entorno somam cerca de 1,51 milhão de km², atingindo aproximadamente 1.649 municípios em todo o país, com forte concentração no semiárido. Isso significa que a

juventude rural convive com a degradação ambiental como parte do seu cotidiano, em um processo que compromete a disponibilidade de água, a fertilidade do solo e a biodiversidade da Caatinga. Paralelamente, análises do MapBiomas (2021) registraram uma retração de 40% nas águas naturais livres entre 1985 e 2020, o que representa perda significativa de mananciais que sustentam atividades familiares e comunitárias.

Do ponto de vista social, a crise climática agrava desigualdades históricas. Segundo relatório do UNICEF (2022), milhões de crianças e adolescentes no Brasil vivem expostos a múltiplos riscos ambientais — no semiárido, isso inclui calor extremo, seca e escassez de água. Essas condições se refletem na educação, no trabalho e nas perspectivas de futuro. Não por acaso, estudos sobre juventude rural apontam que a decisão de permanecer ou migrar do campo está diretamente relacionada à percepção de segurança hídrica e de oportunidades produtivas (FERREIRA; BOMFIM, 2013).

A dimensão migratória revela-se crucial. Em muitos municípios sertanejos, a juventude enfrenta dilemas entre “ficar” em condições precárias ou “partir” em busca de trabalho em centros urbanos. Essa saída, entretanto, nem sempre é definitiva: circulações sazonais, permanências intermitentes e retornos também fazem parte das estratégias familiares. O desafio está em transformar o território em espaço de oportunidades para que a permanência seja opção viável e digna. Como analisa Valadares *et al.* (2016), a juventude rural organizada denuncia a invisibilidade das suas demandas nas políticas públicas e reivindica instrumentos mais consistentes de inclusão.

Entre essas políticas, destaca-se o Pronaf Jovem, criado para estimular o acesso dos jovens rurais ao crédito e à produção. No entanto, como observa Barcellos (2017), sua efetividade depende de assistência técnica adequada, de arranjos territoriais que dialoguem com a realidade do semiárido e da integração com outras políticas estruturantes. Caso contrário, tende a se tornar um instrumento limitado, incapaz de reverter tendências de êxodo.

Outro ponto importante é a dimensão subjetiva. Pesquisas recentes têm identificado o fenômeno da ecoansiedade entre jovens, isto é, sentimentos de medo e impotência diante das mudanças ambientais. Um estudo com estudantes universitários da área de ciências biológicas no Brasil revelou que 94% dos participantes relataram algum impacto psicológico relacionado à crise ambiental, enquanto 84% expressaram pessimismo em relação ao futuro climático (CIÊNCIA HOJE, 2022). No semiárido, essa ansiedade encontra solo fértil, uma vez que os jovens convivem de maneira concreta com secas prolongadas e desertificação em seus territórios.

Apesar do cenário adverso, há também sinais de esperança. O INSA (2025) destaca a Caatinga como ativo estratégico para mitigação e adaptação climática, seja pelo potencial de sequestro de carbono de suas formações lenhosas, seja pela possibilidade de soluções baseadas na natureza, que unem restauração ambiental, geração de renda e fortalecimento da economia local. Essas estratégias podem abrir novas frentes de trabalho para a juventude, em áreas como monitoramento ambiental, energias renováveis e bioeconomia da Caatinga.

Em síntese, a juventude do semiárido é simultaneamente a mais afetada pela crise climática e a mais necessária para o enfrentamento dela. Para que o “ficar” seja uma opção digna, será necessário investir em políticas de segurança hídrica, em educação contextualizada e em oportunidades produtivas sustentáveis. Assim, a juventude poderá transformar vulnerabilidades em possibilidades, assumindo seu papel como guardião da Caatinga e construtora de futuros possíveis.

7.2 PROTAGONISMO JUVENIL EM MOVIMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS

O protagonismo juvenil no semiárido brasileiro não se limita à participação em escolas ou programas governamentais: ele também se expressa em movimentos sociais, coletivos culturais e iniciativas comunitárias que articulam identidade, resistência e inovação. Esses espaços, muitas vezes autônomos, têm possibilitado que jovens sertanejos se reconheçam como sujeitos políticos, formulando agendas próprias e ocupando territórios de decisão antes negados às suas vozes.

Juventude e agroecologia

Nos últimos anos, uma das frentes mais visíveis de protagonismo juvenil tem sido o movimento agroecológico. Redes como a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) e coletivos regionais têm incentivado a formação de jovens agricultores como guardiões de sementes, promotores da agrobiodiversidade e defensores da produção limpa. Estudos de Guanziroli e Cardoso (2020) destacam a presença cada vez maior de jovens mulheres na liderança de feiras agroecológicas, rompendo barreiras de gênero e associando produção de alimentos saudáveis à luta por autonomia econômica.

Na Paraíba e no Rio Grande do Norte, grupos juvenis de comunidades rurais vêm implantando hortas agroecológicas em escolas, criando vínculos entre educação formal, segurança alimentar e consciência ecológica. Essas experiências mostram que a juventude não apenas reproduz práticas herdadas, mas também introduz inovações no manejo da terra, incorporando tecnologias digitais e redes de comercialização solidária.

Coletivos culturais e ambientais

Outra dimensão do protagonismo juvenil no semiárido se manifesta em coletivos culturais. Grupos de teatro, poesia e música têm se articulado para

denunciar as consequências da desertificação e valorizar a Caatinga como patrimônio simbólico. Em Pernambuco, o coletivo Coco de Umbigada vem promovendo formações com jovens de comunidades populares, associando tradições musicais à consciência ambiental. Já em Sergipe, coletivos de hip-hop como o Nação Periférica utilizam a linguagem do rap para discutir racismo ambiental, juventude negra e direito ao território.

Esses exemplos confirmam análises de Garcia (2019), segundo as quais a cultura popular e a arte de rua são instrumentos de politização da juventude sertaneja, capazes de articular memória local com pautas globais de justiça climática.

Povos e comunidades tradicionais

O protagonismo juvenil também é central em povos indígenas e quilombolas do semiárido. Jovens Xukuru-Kariri, em Alagoas, e Tuxá, no sertão baiano, vêm assumindo papéis de liderança em processos de retomada territorial, associando luta por direitos à defesa da Caatinga como espaço sagrado. Além da militância, muitos desses jovens têm se apropriado de ferramentas digitais – como rádios comunitárias e mídias sociais – para dar visibilidade às suas causas e disputar narrativas.

Na mesma direção, jovens quilombolas da região de Palmeira dos Índios e do sertão pernambucano têm se organizado em associações comunitárias que combinam reivindicação de políticas públicas com preservação de tradições agrícolas e culinárias. Segundo Moura (2021), esses jovens se afirmam como “herdeiros e inventores”, capazes de conciliar heranças culturais com práticas inovadoras de sustentabilidade.

Redes e incidência política

Por fim, vale destacar iniciativas que buscam inserir a juventude sertaneja em espaços de formulação política mais amplos. A Rede de Juventudes do Semiárido (REJUPE), surgida na década de 2010, tem atuado em conferências nacionais de juventude e em espaços internacionais, como a COP26 em Glasgow, levando pautas específicas do semiárido: acesso à água, fortalecimento da agricultura familiar, enfrentamento ao racismo ambiental e políticas de permanência no campo.

Esse tipo de articulação dialoga com o que Abramovay (2014) chama de “capital social ampliado”: a capacidade das juventudes rurais de se organizar em redes, produzir conhecimento e intervir nos processos de decisão em escalas local, nacional e global.

Conclusão

O protagonismo juvenil em movimentos sociais e comunitários no semiárido demonstra que a juventude não é apenas receptora de políticas, mas coprodutora de soluções e de narrativas. Seja cultivando hortas agroecológicas, organizando festivais culturais, liderando retomadas territoriais ou participando de conferências internacionais, esses jovens estão desenhando novos horizontes para a Caatinga. Seu papel é central não apenas na resistência, mas também na invenção de futuros possíveis, onde justiça climática e justiça social caminham lado a lado.

7.3 ESPERANÇA ATIVA E FUTURO DA CAATINGA

Pensar a juventude sertaneja diante da crise climática significa também refletir sobre a categoria da *esperança ativa*, tão central no pensamento de Paulo Freire. Para o educador pernambucano, a esperança não é um estado de espera passiva, mas um ato de engajamento transformador: “É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque há gente que

tem esperança do verbo esperar. Esperançar é se levantar, é ir atrás, é construir, não desistir” (FREIRE, 1992, p. 72).

Aplicada à realidade do semiárido, essa noção ganha densidade. A juventude que enfrenta secas prolongadas, desertificação e ausência de oportunidades não pode se dar ao luxo de esperar. Sua permanência no território exige *ações concretas*: organizar movimentos, produzir conhecimento, inovar em práticas agroecológicas, ocupar espaços de decisão e reinventar modos de vida na Caatinga. É nesse processo de esperançar que a juventude converte vulnerabilidade em potência.

A esperança ativa é também dimensão *coletiva*. Não se trata apenas de um sentimento individual, mas de uma prática comunitária que se enraíza na solidariedade, na partilha e na resistência. Ao se articular em redes de agroecologia, coletivos culturais ou iniciativas de bioeconomia, os jovens sertanejos constroem espaços onde o futuro é pensado e vivido de maneira compartilhada. Nessa perspectiva, a esperança deixa de ser utopia distante e passa a ser *inédito viável* – categoria freireana que designa a possibilidade de criar novas realidades a partir da leitura crítica do mundo.

Essa postura dialoga com as reflexões da *Laudato Si'* (FRANCISCO, 2015), quando o Papa convoca a humanidade a uma conversão ecológica integral, capaz de unir justiça social, preservação ambiental e espiritualidade. A juventude da Caatinga, ao combinar saberes tradicionais e conhecimentos científicos, realiza de modo concreto essa ecologia integral, reafirmando que a defesa do bioma é inseparável da defesa da dignidade humana.

O futuro da Caatinga, portanto, não está apenas nas mãos do Estado ou de organismos internacionais, mas também na capacidade da juventude de *esperançar*. Eles e elas já demonstram, por meio de experiências educativas, movimentos comunitários e práticas inovadoras, que a

convivência com o semiárido é possível. Se apoiados por políticas públicas consistentes e por uma sociedade que valorize a diversidade cultural e ambiental do sertão, esses jovens podem se tornar a geração que impedirá o avanço da desertificação e garantirá que a Caatinga siga viva como território de vida, memória e esperança.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória percorrida neste trabalho procurou mostrar que a *Caatinga está viva*, não apenas como bioma singular do território brasileiro, mas como espaço simbólico, social e político, profundamente enraizado na vida de milhões de pessoas. Ao longo das páginas, buscamos compreender a Caatinga em sua complexidade, ressaltando que ela não se limita a ser um inventário de espécies ou uma delimitação geográfica, mas constitui um território de convivência histórica entre natureza e cultura, onde práticas agrícolas, narrativas religiosas, expressões artísticas e resistências sociais se entrelaçam.

Nesse percurso, a noção de *bioética* foi central para interpretar os dilemas da região. Desde Fritz Jahr, em 1927, até Van Rensselaer Potter, em 1971, a bioética se firmou como ponte entre ciência e valores humanos, lembrando-nos que as escolhas feitas no semiárido – como o manejo da água, a exploração da lenha, a preservação da biodiversidade ou a definição de políticas públicas – são escolhas éticas, com impactos diretos sobre vidas humanas e não humanas. Essa chave de leitura se aproxima do chamado da *Laudato Si'* (FRANCISCO, 2015), que propõe uma ecologia integral capaz de articular justiça social e cuidado ambiental. Proteger a Caatinga, portanto, é também garantir direitos fundamentais: acesso à água, alimentação, educação e cultura.

A ciência, por sua vez, mostrou-se indispensável. A experiência da Mini COP30, realizada no Ifal/*Campus* Batalha, evidenciou o potencial pedagógico de trazer para a sala de aula os dilemas diplomáticos e técnicos das conferências climáticas internacionais. Estudantes que assumiram papéis de países, organismos científicos, povos tradicionais e movimentos sociais puderam perceber que dados científicos, como os produzidos pelo IPCC ou pelo Ministério do Meio Ambiente, não são neutros, mas disputados em arenas de poder. Essa vivência revelou o conceito de justiça climática, que insiste em mostrar como os impactos da crise ambiental não se distribuem de modo uniforme, recaindo com maior peso sobre comunidades pobres, mulheres, populações indígenas, quilombolas e juventudes rurais. Pensar a Caatinga à luz da justiça climática é reconhecer que a desertificação e a escassez de água afetam não apenas ecossistemas, mas também corpos, trajetórias e projetos de vida.

Ao lado da ciência e da ética, a cultura emergiu como dimensão essencial da convivência com o semiárido. A literatura da Geração de 30, os folhetos de cordel, a poesia popular, os coletivos culturais contemporâneos, as músicas de grupos de massa como Mastruz com Leite ou projetos engajados como *O Belo Sertão* revelaram que o sertão é, antes de tudo, espaço de criação. A religiosidade popular, expressa em romarias, festas e mitos, revelou-se uma pedagogia de resistência, ensinando solidariedade e respeito à natureza. Museus comunitários como o da Ilha do Ferro, em Pão de Açúcar, e o da Bacia Leiteira Alagoana, no Ifal/*Campus* Batalha, reafirmaram que preservar a Caatinga significa também preservar memórias e modos de vida. A cultura, em suas múltiplas expressões, não é mero reflexo do bioma: é também uma estratégia ativa de preservação, capaz de fortalecer identidades e inspirar práticas sustentáveis.

Mas talvez a contribuição mais decisiva deste livro tenha sido colocar a juventude no centro da reflexão. A juventude sertaneja não é apenas vítima

da crise climática; é também sujeito ativo na produção de alternativas. Movimentos agroecológicos, coletivos artísticos, associações quilombolas e indígenas, experiências de bioeconomia e energias renováveis mostram jovens que, mesmo diante de desafios como o êxodo rural, a falta de oportunidades e a ecoansiedade, se levantam para propor e construir. Como lembra Paulo Freire (1992), a esperança não é esperar, mas esperarçar: agir, reinventar, criar. E os jovens sertanejos têm feito isso diariamente, demonstrando que a permanência no semiárido pode ser digna e fértil quando apoiada por políticas públicas consistentes e por uma sociedade que valorize a diversidade cultural e ambiental do território.

A Mini COP30 foi o ponto de convergência dessa aprendizagem. Ao vivenciarem o difícil exercício de negociar, discordar e, ainda assim, alcançar consensos possíveis, os estudantes compreenderam que a democracia se faz no conflito, que as soluções nunca são absolutas, mas que cada passo é avanço real. A elaboração da *Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga* cristalizou esse processo: um documento coletivo que expressa diagnósticos, compromissos e um chamado à ação. Mais do que um produto escolar, é um testemunho geracional de que a juventude do sertão se recusa a ser invisível e reivindica protagonismo no futuro da Caatinga.

O que se pode concluir, portanto, é que o futuro da Caatinga depende de um *entrelaçamento de dimensões*: da bioética, herdamos a consciência de que cada decisão envolve valores; da ciência, a urgência de agir com base em evidências; da cultura, a convicção de que preservar o bioma é também preservar memórias; e da juventude, a energia e a coragem de inventar novas formas de viver no semiárido.

Essa conclusão é também um manifesto. Afirma que o semiárido não deve ser visto como espaço de atraso ou miséria, mas de resistência, criatividade e possibilidade. Afirma que a Caatinga não é um bioma condenado, mas um

território de vida que pode ser recuperado e fortalecido. Afirma, sobretudo, que a juventude tem o poder de impedir que a desertificação avance, desde que encontre apoio em políticas públicas, em redes de solidariedade e em práticas educativas que valorizem o território.

Ao final, reafirmamos que a Caatinga está viva e que sua defesa exige ciência, ética, cultura e política. O futuro desse bioma será escrito pela juventude sertaneja: se apoiada, ela poderá ser a geração que transformará vulnerabilidades em possibilidades, projetando um sertão sustentável e justo; se abandonada, corremos o risco de perder não apenas um ecossistema, mas uma parte essencial da identidade brasileira. Que este livro, fruto da experiência da Mini COP30, contribua para o primeiro caminho: o da esperança ativa, do inédito viável, da convivência justa com a Caatinga.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. *Muito além da economia verde*. São Paulo: Planeta Sustentável/Abril, 2014.
- ALBUQUERQUE, L.; GOMES, R. *Mulheres no cordel: presença e resistência*. Recife: UFPE, 2019.
- ALCEU VALENÇA. *Anunciação*. [Fonograma]. Rio de Janeiro: Ariola, 1983. 1 disco sonoro (LP).
- ARRAES, Jarid. *Heroínas Negras Brasileiras em 15 Cordéis*. São Paulo: Pólen, 2017.
- ASA – Articulação Semiárido Brasileiro. *Relatório de atividades*. Recife: ASA, 2022.
- ATLAS DA JUVENTUDE. *Relatório Nacional 2021*. São Paulo: Pacto Global da Juventude, 2021.
- BARCELLOS, S. B. As políticas públicas para a juventude rural: Pronaf Jovem em debate. Brasília: IPEA, 2017.
- BOSI, Alfredo. *História concisa da literatura brasileira*. 43. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
- BRASIL. Presidência da COP30. Ofício n. 80, de 19 de setembro de 2025. Destinatário: Ifal – Campus Batalha. Belém: COP30, 2025.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS (Brasil). Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Ata da 34ª reunião deliberativa ordinária, realizada em 17 de setembro de 2025. Brasília: Câmara dos Deputados, 2025. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/109769>. Acesso em: 25 set. 2025.
- CANDIDO, Antonio. *Literatura e sociedade*. 8. ed. São Paulo: Nacional, 1989.
- CARLOS FERNANDO. *Banho de cheiro*. [Fonograma]. Intérprete: Elba Ramalho. Rio de Janeiro: CBS, 1980. 1 disco sonoro (LP).
- CASCUDO, Luís da Câmara. *Dicionário do folclore brasileiro*. Rio de Janeiro: Itatiaia, 1984.
- CASTRO, Josué de. *Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço*. 12. ed. São Paulo: Todavia, 2022.
- CHAGAS, Mário. *Museus, memória e poder*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- CIÊNCIA HOJE. Ecoansiedade como resposta à crise ambiental. Rio de Janeiro: SBPC, 2022. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br>. Acesso em: 4 set. 2025.
- COP30 BRASIL. *Mutirão das Juventudes da COP30*. Belém: Presidência da COP30, 2025. Disponível em: <https://cop30.org/mutirao-juventudes>. Acesso em: 25 set. 2025.
- DREYFUSS, Dominique. *Vida de artista: Elba Ramalho*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2001.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Sistemas agroflorestais no semiárido: resultados de pesquisas aplicadas*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2021.
- FALAMANSA. *Asas*. [Fonograma]. São Paulo: Deckdisc, 2003. 1 disco sonoro (CD).
- FALAMANSA. *Rindo à toa*. [Fonograma]. São Paulo: Deckdisc, 2000. 1 disco sonoro (CD).
- FALAMANSA. *Xote dos milagres*. [Fonograma]. São Paulo: Deckdisc, 2000. 1 disco sonoro (CD).
- FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. *Relatório sobre bancos de sementes comunitários*. Roma: FAO, 2020.
- FAPEAL. *Relatório de projetos financiados 2022*. Maceió: FAPEAL, 2022.

- FERREIRA, K. P. M.; BOMFIM, Z. A. C. Juventude no semiárido: emigração e afetividades. In: CARVALHO, A. M. A. (org.). *Juventude, cultura e política*. Fortaleza: UFC, 2013.
- FORBES BRASIL. População de jumentos cai 94% em 25 anos e espécie corre risco de extinção no Brasil. *Forbes Brasil*, São Paulo, 2025. Disponível em: <https://forbes.com.br>. Acesso em: 25 set. 2025.
- FRANCISCO, Papa. *Laudato Si': sobre o cuidado da casa comum*. São Paulo: Paulus; Loyola, 2015.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- FURTADO, Celso. *Formação econômica do Brasil*. 34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- GAMEIRO, A. H.; TATEMOTO, P. V.; COSTA, M. J. R. P. O mercado de asininos no Brasil: desafios e perspectivas. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 59, n. 3, e229509, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.229509>.
- GARCIA, Anderson. *Juventude, cultura e resistência no semiárido: coletivos e novas formas de politização*. Recife: UFPE, 2019.
- GONZAGA, Luiz; TEIXEIRA, Humberto. *Asa Branca*. Intérprete: Luiz Gonzaga. Rio de Janeiro: RCA Victor, 1947. 1 disco sonoro (78 rpm).
- GONZAGA, Luiz. *Apologia ao Jumento (O Jumento é Nosso Irmão)*. Intérprete: Luiz Gonzaga. LP *Chá Cutuba* (1976). Rio de Janeiro: RCA Victor, 1976.
- GONZAGA, Luiz; SEVERINO, José Fernandes. *Xote Ecológico*. Intérprete: Luiz Gonzaga. Rio de Janeiro: RCA Victor, 1989. [LP].
- GUANZIROLI, Carlos; CARDOSO, Daniela. Juventude rural e agroecologia: desafios e perspectivas no semiárido nordestino. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 58, n. 3, p. 529-546, 2020.
- HICKMAN, Caroline *et al.* Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, v. 5, n. 12, p. e863-e873, 2021.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo agropecuário 2017*. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *População residente 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS. *Estudantes do IFAL/Batalha realizam Mini COP30 e lançam Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga*. Batalha: Ifal, 2025. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/campus/batalha/noticias/estudantes-do-ifal-batalha-realizam-mini-cop30-e-lancam-carta-da-juventude-sertanejo-alagoana-pela-caatinga>. Acesso em: 25 set. 2025.
- INSA – Instituto Nacional do Semiárido. *Caatinga: guardiã do clima e da vida no semiárido*. Campina Grande: INSA, 2025.
- INSA – Instituto Nacional do Semiárido. *Desertificação no semiárido: soluções e desafios para o futuro do Brasil*. Campina Grande: INSA, 2025.

- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023*. Genebra: IPCC, 2023.
- LENINE. *O último pôr do sol*. [Fonograma]. Intérprete: Lenine e Oswaldo Montenegro. Rio de Janeiro: Indie Records, 1997. 1 disco sonoro (CD).
- LENINE. *Paciência*. [Fonograma]. Rio de Janeiro: BMG, 1999. 1 disco sonoro (CD).
- MALVEZZI, Roberto; FREITAS, Nilton; GONDIM, Targino. *O Belo Sertão*. Juazeiro: Independente, 2005. [CD].
- MARTÍNEZ-ALIER, Joan. *O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração*. São Paulo: Contexto, 2007.
- MASTRUZ COM LEITE. *Baião de Dois*. Fortaleza: SomZoom, 1993. [CD].
- MASTRUZ COM LEITE. *Onde canta o sabiá*. [Fonograma]. Fortaleza: SomZoom, 1993. 1 disco sonoro (LP).
- MELO, José. *Leandro Gomes de Barros e a tradição do cordel*. João Pessoa: UFPB, 2014.
- MICHEL, Allan. Carta da Juventude Sertanejo-Alagoana pela Caatinga. *Portal GR1*, 04 set. 2025, 14h14. Disponível em: <https://portalgr1.com.br/noticia/13364/carta-da-juventude-sertanejo-alagoana-pela-caatinga>. Acesso em: 25 set. 2025.
- MINC – Ministério da Cultura. *Programa Cultura Viva: política cultural para o Brasil*. Brasília: Ministério da Cultura, 2004.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. *Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas na Caatinga – PPCaatinga*. Brasília: MMA, 2024.
- MOURA, Emanuelle. Juventude quilombola e sustentabilidade no sertão pernambucano: heranças e invenções. *Cadernos de Estudos Rurais*, Salvador, v. 26, n. 1, p. 45-67, 2021.
- MOURA, Emanuelle; FERNANDES, José. Bioeconomia da Caatinga: juventude e inovação produtiva no sertão. *Revista de Desenvolvimento Regional*, Fortaleza, v. 17, n. 2, p. 233-252, 2021.
- NASCIMENTO, Paulo Henrique. *Museus comunitários e o semiárido: memória, cultura e resistência*. Salvador: EDUFBA, 2018.
- NOGUEIRA, Marília. *Forró universitário e a reinvenção da tradição*. São Paulo: Annablume, 2004.
- OLIVEIRA, José Cláudio. *Ilha do Ferro: arte e tradição no São Francisco*. Maceió: EDUFAL, 2019.
- ONU – Organização das Nações Unidas. *Protocolo de Cartagena sobre biossegurança*. Nova York: ONU, 2000.
- PAN-BRASIL. *Programa de ação nacional de combate à desertificação*. Brasília: MMA, 2020.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- POTTER, Van Rensselaer. *Bioethics: bridge to the future*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1971.
- QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. *O campesinato brasileiro: ensaios sobre civilização e grupos rústicos no Brasil*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- RAMOS, Graciliano. *Vidas secas*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1938.
- RIBEIRO, Darcy. *O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

- SANTOS, Aderaldo. *Patativa do Assaré: poesia, vida e luta*. Fortaleza: Expressão Popular, 2015.
- SEPLAG – Secretaria de Planejamento, Gestão e Patrimônio do Estado de Alagoas. *Relatório técnico sobre desertificação em Alagoas*. Maceió: SEPLAG, 2023.
- SILVA, Maria das Dores. Juventude rural, gênero e mudanças climáticas no Nordeste. Recife: UFPE, 2020.
- SILVA, Tereza; NUNES, Carlos. *Educação contextualizada no semiárido: práticas pedagógicas e sustentabilidade*. Recife: EDUPE, 2018.
- SOUZA, Ana Paula; ALMEIDA, João. Juventude rural e extensão universitária: experiências de pesquisa-ação no Nordeste. *Cadernos de Extensão Rural*, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 89-110, 2020.
- SOUZA, Mateus. *Do forró eletrônico ao piseiro: juventude, mídia e identidades nordestinas*. Fortaleza: UFC, 2022.
- STEIL, Carlos Alberto. *Romarias da terra: tradição e mudança*. Petrópolis: Vozes, 2004.
- TATEMOTO, P. V.; GAMEIRO, A. H.; COSTA, M. J. R. P. Ameaças à conservação de asininos no Brasil: comércio de peles e risco de extinção. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v. 22, e71316, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-6891v22e-71316>.
- UNCCD – United Nations Convention to Combat Desertification. *Global Land Outlook*. Bonn: UNCCD, 2022.
- UNESCO. *Biosphere reserves in Brazil*. Paris: UNESCO, 2023.
- UNICEF. *Crianças, adolescentes e mudanças climáticas no Brasil*. Brasília: UNICEF, 2022.
- VALADARES, A. A. et al. *Vozes da juventude rural organizada: demandas, desafios e propostas*. Brasília: IPEA, 2016.
- ZÉ RAMALHO. *Chão de giz*. [Fonograma]. Intérprete: Elba Ramalho. Rio de Janeiro: CBS, 1979. 1 disco sonoro (LP).