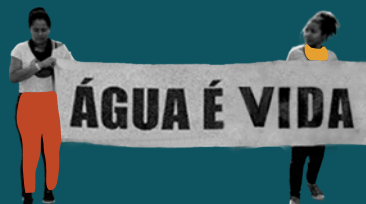


GUIA

encontro das águas

Navegando pelos rios Paraíba (PB)
e Alto Tietê (SP)



Com sugestões de
experiências educativas

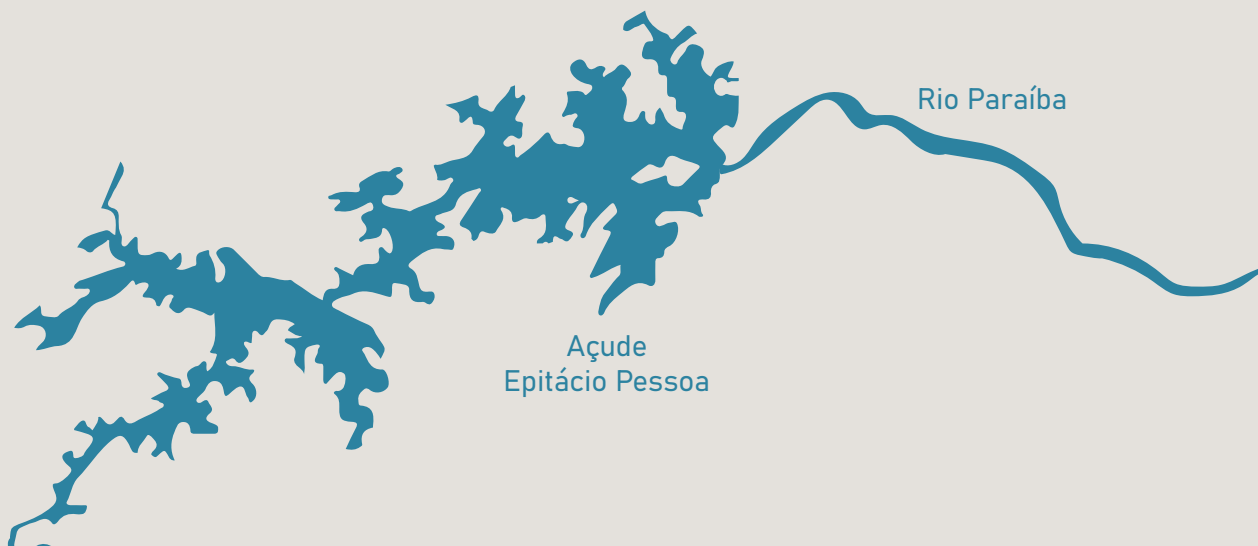
Rio Tietê



GUIA

encontro das águas

Navegando pelos rios Paraíba (PB)
e Alto Tietê (SP)



REALIZAÇÃO



URBANIZAR

FINANCIAMENTO



PARCERIA



Título

Guia Encontro das águas: Navegando pelos rios Paraíba (PB) e Alto Tietê (SP)

Autores dos artigos

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho
Cláudia Fernanda Costa Estevam
Isabela Minelli D'Andréa
José Irivaldo Alves Oliveira Silva
Laís Cristina Malaquias Avelino
Leila Maria Vendrametto
Luiz Henrique Gonçalves Nickel
Maria das Graças Negreiros de Medeiros
Maria de Lourdes Saturnino Gomes
Pedro Roberto Jacobi
Zenaida Lauda-Rodriguez

Coordenação de Produção

Leila Maria Vendrametto
Laís Cristina Malaquias Avelino
José Irivaldo Alves Oliveira Silva
Ângela Maria Cavalcanti Ramalho
Pedro Roberto Jacobi

EQUIPE TÉCNICA

Identidade visual, Projeto gráfico,
Diagramação, Capa e Revisão Textual
Flora Tavares e Matheus Tanajura

Edição: 1
Ano de Publicação: 2025

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

Guia encontro das águas : navegando pelos rios Paraíba (PB) e Alto Tietê (SP) / coordenação Leila Maria Vendrametto ... [et al.]. -- 1. ed. -- São Paulo : Instituto Alana, 2025.

Vários autores.

Outros coordenadores: Laís Cristina Malaquias Avelino, José Irivaldo Alves Oliveira Silva, Ângela Maria Cavalcanti Ramalho, Pedro Roberto Jacobi.
ISBN 978-65-88653-35-7

1. Água - Aspectos ambientais 2. Gestão ambiental 3. Mudanças climáticas - Aspectos ambientais 4. Recursos hídricos 5. Recursos hídricos - Conservação 6. Recursos hídricos - Desenvolvimento - Aspectos ambientais 7. Sustentabilidade ambiental I. Vendrametto, Leila Maria. II. Avelino, Laís Cristina Malaquias. III. Silva, José Irivaldo Alves Oliveira. IV. Ramalho, Ângela Maria Cavalcanti. V. Jacobi, Pedro Roberto.

25-294401.0

CDD-333.9116

Índices para catálogo sistemático:

1. Água : Conservação : Recursos naturais 333.9116

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Reitor: Antônio Fernandes Filho

Vice-Reitor: Mário Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti Mata

Pró-Reitora de Pós-Graduação: Viviane Gomes de Ceballos

Pró-Reitor de Pesquisa e Extensão: Mário Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti Mata

Pró-Reitora de Assuntos Comunitários: Gisetti Corina Gomes Brandão

Pró-Reitor de Gestão Administrativo-Financeira: Antonio Firmino da Silva Neto

Secretária de Recursos Humanos: Vilma Maria Sudério

Secretário de Planejamento: Vinicius Farias Moreira

Prefeito: José Nilton Silva

Equipe do Projeto

Coordenador: José Irivaldo Alves O. Silva

Equipe: Prof. Dr. Hugo Morais de Alcântara, Profa. Dra. Angela Maria Cavalcanti Ramalhol, Prof. Dr. Allan Gustavo Freire da Silva, Prof. Dr. Talden Farias, Profa. Dra. Belinda Pereira da Cunha, Prof. Dr. Salomão de Sousa Medeiros, Prof. Dr. Fernando Schramm, Profa. Dra. Vanessa Schramm

Alunos: Yuri Batista Oliveira Gomes, Maria de Lourdes Saturnino Gomes, Claudiney Carlos Rodrigues

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor: Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior

Vice Reitora: Profa. Dra. Maria Arminda do Nascimento Arruda

Pró-Reitoria de Graduação: Prof. Dr. Aluisio Augusto Cotrim Segurado

Pró-Reitoria de Pós-Graduação: Prof^o Dr. Rodrigo do Tocantins Calado de Saloma Rodrigues

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação: Prof^o Dr. Paulo Alberto Nussenzeive

Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária: Prof.^a Dr.^a Marli Quadros Leite

Pró-Reitoria de Inclusão e Pertencimento: Prof^a Dr.^a Ana Lúcia Duarte Lanna

Instituto de Energia e Ambiente

Diretor: Prof. Doutor Tercio Ambrizzi

Vice Diretor: Prof. Dr. Ildo Sauer

Divisão Científica de Gestão, Ciência e Tecnologia Ambiental

Chefe Técnico da Divisão: Profa. Dra. Celia Regina Montes

Secretária: Elaine Aparecida Ferreira Benetti

Professor Titular Sênior: Prof.^o Dr. Pedro Roberto Jacobi

Pesquisadora Colaboradora: Profa Dra. Zenaida Lauda-Rodriguez

INSTITUTO ALANA

Presidente : Ana Lucia de Mattos Barretto Villela

Vice-Presidentes: Alfredo Egydio Arruda Villela Filho, Marcos Nisti

Diretoras-Executivas: Flavia Doria, Isabella Henriques

Tesoureiro: Daniel Costa

Diretor Administrativo-Financeiro : Carlos Vieira Júnior

Diretora de Estratégia de Comunicação: Fernanda Flandoli

Diretora de Expansão: Mariana Mecchi

Diretor de Políticas e Direitos das Crianças: Pedro Hartung

Diretora de Pessoas e Cultura: Renata Lirio

PROJETO URBANIZAR

Coordenação: Leila Maria Vendrametto

Equipe: Isabela Minelli D'Andréa, Laís Cristina Malaquias Avelino, Luiz Henrique Gonçalves Nickel

Comunicação: Márcia Duarte Costa

O Rio e a Cidade: caminhos para a Equidade

No Alto Tietê, o rio desliza
Refletindo risos, brincadeiras precisas
Nas suas margens, crianças correm
Em cada salto, sonhos percorrem
A água canta histórias antigas
De esperanças doces e vidas amigas

No rio Paraíba, não é diferente
Brincar é ponte, une toda a gente
Rodam os piões, a bola ressoa
A vida floresce onde a infância ecoa
Mesmo nas curvas de um rio cansado
A força do brincar renova o passado

Cuidar do rio é um ato gentil
Para as crianças e para a Natureza
Com água e sonhos a nos inspirar
Esperançar é sempre um jeito de amar

Leila Maria Vendrametto

Coordenadora do projeto Urbanizar
e líder do eixo Natureza no Instituto Alana



8

SOBRE A PESQUISA

12

INTRODUÇÃO: A ÁGUA E A VIDA

Prefácio

Segurança hídrica na Paraíba e em São Paulo

18

1. ÁGUA: MEMÓRIAS, CULTURA E SABERES

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho, Laís Cristina Malaquias Avelino e Luiz Henrique Gonçalves Nickel

22

2. ÁGUA E SUSTENTABILIDADE: EDUCAÇÃO PARA O FUTURO

2.1 **Sociedade e Meio Ambiente**

Pedro Roberto Jacobi e Cláudia Fernanda Costa Estevam

26

2.2 Água, Educação Ambiental e Agenda 2030

Isabela Minelli D'Andréa e Leila Maria Vendrametto

30

2.3 Educação Ambiental: Origens e Princípios

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho, Maria das Graças Negreiros de Medeiros, Maria de Lourdes Saturnino Gomes e Leila Maria Vendrametto

32

2.4 Educação Ambiental: Meio Ambiente e Escola

Leila Maria Vendrametto e Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

34

2.5 Educação Baseada na Natureza E+N

Leila Maria Vendrametto

36

3. DESIGUALDADES NO ACESSO À ÁGUA: RACISMO AMBIENTAL E JUSTIÇA HÍDRICA

3.1 **Racismo Ambiental/Educação Antirracista**

Laís Cristina Malaquias Avelino, Leila Maria Vendrametto e Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

40

3.2 Cenário e Cenários: População mais afetada pelo racismo ambiental no Nordeste e Sudeste do Brasil

Leila Maria Vendrametto

41

3.3 Leis das Águas

José Irivaldo Alves Oliveira Silva, Cláudia Fernanda Costa Estevam e Isabela Minelli D'Andréa

44

4. A ÁGUA E OS DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS

4.1 Bacia Hidrográfica

José Irivaldo Alves Oliveira Silva, Cláudia Fernanda Costa Estevam, Laís Cristina Malaquias Avelino e Pedro Roberto Jacobi

49

4.2 Água e Desastres

Zenaida Lauda-Rodriguez e Leila Maria Vendrametto

55

5. A ÁGUA E A SAÚDE

5.1 Água e Saúde: Cidade e Região

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho e Pedro Roberto Jacobi

59

6. ÁGUA, CLIMA E MEIO AMBIENTE

6.1 Água e Clima: Cidade e Região

Leila Maria Vendrametto, Ângela Maria Cavalcanti Ramalho, José Irivaldo Alves Oliveira Silva e Laís Cristina Malaquias Avelino

64

6.2 Água e Espaços Verdes: Cidade e Região

Leila Maria Vendrametto e Isabela Minelli D'Andréa

68

7. DIREITO À ÁGUA E AO BRINCAR

7.1 Água como Direito ao Brincar

Leila Maria Vendrametto e Isabela Minelli D'Andréa

72

EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS

84

CONCLUSÃO

86

SOBRE OS/AS AUTORES/AS

92

LINKS E REFERÊNCIAS





SOBRE A PESQUISA

O projeto SEGHID (Segurança Hídrica), que coordenou a elaboração da presente publicação, surge a partir de uma chamada aberta promovida pela **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ)** e pela **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)**, com o objetivo de financiar pesquisas colaborativas entre pesquisadores vinculados a instituições de ensino superior dos estados da Paraíba e de São Paulo. A iniciativa aborda a necessidade de se repensar a governança da água, enfatizando práticas sustentáveis que fortaleçam a ação integrada de políticas públicas voltadas às bacias hidrográficas urbanas e periurbanas.

A proposta central do projeto é, de um lado, investigar e analisar práticas e planos e, de outro, desenvolver e propor diretrizes e planos de ação para uma Segurança Hídrica adaptativa, que considerem as dimensões técnica, participativa e de sustentabilidade no contexto das mudanças climáticas. O foco recai sobre a atuação de múltiplos atores nas bacias hidrográficas do Alto Tietê, no estado de São Paulo, e do Rio Paraíba, no estado da Paraíba.

O projeto é conduzido por pesquisadores de instituições acadêmicas paulistas e paraibanas, representando uma parceria estratégica entre essas duas regiões do país. A iniciativa busca fortalecer o diálogo e a articulação entre o Nordeste e o Sudeste em torno de um tema comum e urgente: a segurança hídrica.

O **Instituto Alana, por meio do projeto Urbanizar**, também desempenha um papel fundamental como parceiro na elaboração desta iniciativa. Sua experiência e atuação no Jardim Pantanal, na zona leste de São Paulo, agregam valor à publicação, especialmente no que tange ao trabalho prático e colaborativo em territórios vulneráveis. Essa parceria reforça a importância de integrar a visão acadêmica e a experiência prática para construir soluções inovadoras e inclusivas no enfrentamento dos desafios relacionados à gestão da água.

Essa articulação entre os estados e instituições não apenas amplia o conhecimento sobre a governança da água, mas também promove o intercâmbio de experiências e práticas que poderão ser aplicadas em diferentes contextos, contribuindo para o fortalecimento das políticas públicas de segurança hídrica em nível nacional.



INTRODUÇÃO

A ÁGUA E A VIDA

Prefácio



*“Eu vou à luta com essa juventude
Que não corre da raia a troco de nada
Eu vou no bloco dessa mocidade
Que não tá na saudade e constrói
A manhã desejada”*

Gonzaguinha

Olá! Sejam bem-vindos(as) a esta jornada em um dos temas mais importantes do nosso tempo: a **segurança hídrica**.

Você já parou para pensar na importância da água no seu dia a dia? Ela está presente em quase tudo que fazemos! Neste guia, vamos entender por que a água é tão valiosa, como podemos cuidar dela e o que podemos fazer para garantir que todos tenham acesso a esse recurso essencial.

Aprender sobre sustentabilidade na escola é uma forma de aprofundar nossos conhecimentos e **praticar atitudes que ajudam a cuidar do planeta**. Esse tema é **cada vez mais urgente**, pois já estamos sentindo os problemas causados pela degradação do meio ambiente.

Mas, ao conhecer as causas e consequências desses problemas, as crianças e adolescentes de hoje podem entender melhor e criar soluções para reduzir os impactos sobre as nossas riquezas naturais. **Quanto mais cedo começarmos a aprender e a nos engajar, melhor preparados estaremos para cuidar das relações entre o ser humano e o meio ambiente, e consequentemente, cuidar do nosso presente e futuro.**

Um dos princípios que guia nossas reflexões aqui é a **Carta da Terra**, uma declaração importante que fala sobre valores e ações para construir, no século 21, sociedades mais justas e sustentáveis. Nele, entendemos que **respeitar todas as formas de vida e agir com responsabilidade em diálogo com a natureza** são essenciais para garantir o equilíbrio do planeta.

É por isso que, apostamos na **educação ambiental e climática como prática de ensino e aprendizagem coletiva** que reforça valores que contribuem com o engajamento da sociedade para transformar a realidade atual e preservar a **biosfera***.

A água é essencial para a vida e, ao mesmo tempo, **um direito fundamental de todas as pessoas, especialmente crianças e adolescentes**. Além de ser indispensável à sobrevivência, ela está diretamente ligada ao brincar, uma atividade **vital para o desenvolvimento saudável na infância**. No entanto, o acesso à água de qualidade nem sempre é igualitário, refletindo desigualdades sociais e territoriais, o que nos leva a questões como o racismo ambiental.

Conforme assegurado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e pela Constituição Federal, **crianças e adolescentes têm direito a um meio ambiente equilibrado e saudável**, que lhes permita desenvolver plenamente suas capacidades físicas, mentais e emocionais. Isso inclui o **acesso seguro a espaços onde possam brincar com a água**, usufruindo do contato com a natureza de forma protegida e digna.

No contexto das bacias hidrográficas do Alto Tietê, em São Paulo, e do Rio Paraíba, na Paraíba, esses desafios se tornam evidentes. Enquanto no Alto Tietê enfrentamos problemas relacionados à poluição urbana, no Rio Paraíba as dificuldades incluem o acesso desigual e a gestão sustentável da água. Em ambas as regiões, assegurar que crianças e adolescentes possam interagir com a água de maneira segura e inclusiva significa enfrentar as raízes das desigualdades, garantindo justiça socioambiental.

Promover a segurança hídrica e o direito ao brincar com a água é parte de uma agenda mais ampla de proteção ambiental e inclusão social. Cuidar da água e de seus ciclos naturais não são apenas uma questão de sustentabilidade ambiental, mas de justiça para as gerações presentes e futuras.

A água é de todos nós, e cuidar dela é cuidar do planeta e da nossa própria vida. **Vamos juntos construir um presente e um futuro mais justo, em que todos possam viver com dignidade!**



Segurança hídrica em São Paulo e na Paraíba

Este guia foi criado especialmente para jovens como você, que têm o poder de transformar o presente e o futuro. Vamos juntos aprender sobre os múltiplos desafios e as soluções que envolvem a água, com um olhar atento para o que está acontecendo em diferentes partes do Brasil.

Veremos exemplos de São Paulo e da Paraíba e, ao longo dessas páginas, conversaremos sobre temas como o **racismo ambiental**, a **água e suas múltiplas dimensões em relação ao meio ambiente**, **cultura**, **brincar**, **desenvolvimento urbano**, entre outros tantos temas.

A segurança hídrica em São Paulo é marcada por grandes desafios, apesar de a cidade estar localizada em uma região relativamente rica em mananciais. A **gestão ineficiente**, o **crescimento urbano não planejado** e a **poluição das bacias hidrográficas**, como a do Alto Tietê, colocam em risco o abastecimento de milhões de pessoas.

Além disso, a **desigualdade no acesso à água** é evidente, afetando desproporcionalmente as periferias, onde comunidades sofrem com a falta de infraestrutura e saneamento básico adequado.



A crise hídrica que afetou a região metropolitana de São Paulo em 2014-2015 expôs a fragilidade do sistema e evidenciou a necessidade urgente de **políticas públicas mais inclusivas**, sustentáveis e justas, que priorizem a conservação dos mananciais e garantam o acesso à água como um direito fundamental.

Na Paraíba, por sua vez, a segurança hídrica enfrenta desafios profundos devido ao **clima semi-árido**, à **irregularidade das chuvas** e à **escassez de bens hídricos na maioria do estado**. A dependência de açudes e reservatórios, muitos dos quais sofrem com a evaporação intensa e a falta de manutenção adequada, evidencia a vulnerabilidade da população, especialmente nas zonas rurais.


Além disso, a distribuição desigual de água e a insuficiência de políticas públicas eficientes agravam a situação, com comunidades historicamente vulnerabilizadas sendo as mais afetadas pela falta de acesso à água potável.

*GLOSSÁRIO

Biosfera: Conjunto de todas as regiões da Terra onde existe vida, incluindo solos, águas e a atmosfera.



Tanto na Paraíba quanto em São Paulo, a mensagem é a mesma, ainda que em realidades diferentes: **precisamos cuidar bem da água para garantir que ela esteja disponível para todos, tanto agora quanto no futuro.**



1 ÁGUA: MEMÓRIA, CULTURA E SABERES

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho
Laís Cristina Malaquias Avelino
Luiz Henrique Gonçalves Nickel

A água sempre teve um papel fundamental na história da humanidade, tanto como recurso natural quanto para a sobrevivência. Desde os tempos mais antigos, ela foi vital para o desenvolvimento das grandes civilizações, que se estabeleceram **às margens dos rios**. A relação entre água, cultura, saberes e memória se entrelaçam de diversas formas. A água é símbolo de vida, esperança, resistência e resiliência e também cidadania.

Ela se expressa ainda no **sincretismo religioso***, na produção poética e musical, que traduzem sentimentos e revisita memórias das representações e vivências sociais, despertando o imaginário popular, dialogando com o conhecimento histórico, ações, emoções e sentimentos.

Tanto no Nordeste quanto no Sudeste, a relação com a água molda profundamente a identidade cultural e social das populações. Sua presença ou ausência define o cotidiano e as narrativas das comunidades, influenciando suas vivências e tradições. Assim como a Caatinga, único bioma exclusivamente brasileiro, abriga espécies adaptadas à escassez hídrica, como as plantas xerófitas e caducifólias, os territórios e seus habitantes também desenvolvem formas próprias de adaptação. No Nordeste, técnicas como a captação da água da chuva garantem a sobrevivência em períodos de estiagem, enquanto no Sudeste, comunidades ribeirinhas ajustam suas práticas à variação dos ciclos das cheias e vazantes, demonstrando a resiliência tanto do ecossistema quanto das populações diante da dinâmica da água.

A escassez ou o excesso de água traz impactos significativos, agravados ainda mais pelas mudanças climáticas. Esses impactos incluem seca, fome, inundações, enchentes e até o remanejamento de famílias de áreas de risco. **A água, portanto, assume um papel vital e ambíguo: ao mesmo tempo em que protege, também ameaça.**

Em algumas regiões, especialmente no Nordeste, a água na forma de chuva é o bem mais precioso e aguardado por todos, representando esperança e a promessa de dias melhores. Já em outras partes, como no Sudeste, o anúncio da chuva pode despertar medo e angústia, sendo um prenúncio de desastres como enchentes e deslizamentos. Essas diferentes relações com a água, embora distintas, mostram como ela é **central na vida de cada comunidade**, refletindo tanto as particularidades regionais quanto às semelhanças na luta pela sobrevivência e adaptação.

Historicamente, a água sempre foi um recurso precioso em regiões mais secas, enquanto, em áreas com maior abundância, muitas vezes foi negligenciada ou não priorizada.

Um exemplo disso é a cidade de São Paulo, que, durante seu processo de urbanização, ocupou as margens dos rios. Com o avanço da industrialização e o desenvolvimento do transporte automobilístico, a cidade optou por enterrar seus cursos d'água para abrir espaço para as vias e carros, desconsiderando a importância dessas riquezas naturais.



No Nordeste, a situação é diferente, mas igualmente impactante. A construção de **barragens hidrelétricas*** ao longo dos rios muitas vezes limita o acesso das **comunidades ribeirinhas*** à água, agravando a escassez em uma região já marcada pela seca, como ocorre em cidades do interior de Alagoas e Sergipe.

Essas práticas demonstram como, em diferentes contextos, a relação com a água tem sido moldada por prioridades que nem sempre consideram as necessidades ambientais e sociais, gerando consequências duradouras para as populações afetadas e seguindo por uma vertente puramente imediatista e consumista.

A água carrega memórias. Memórias das plantações verdes, das rodas de dança sob as noites estreladas, da primeira chuva após a seca, da pesca tranquila, do gado pastando, do banho refrescante de rio, do cheiro da terra molhada levado pelo vento, das brincadeiras de pega-pega na chuva, dos pássaros cantando, das árvores floridas. No entanto, ela também leva consigo memórias dolorosas: casas destruídas por enchentes, fotografias perdidas, documentos destruídos, lavouras arrasadas e, tragicamente, entes queridos.

Água é a vida ou a falta dela. Ela é o nascimento da cultura e a alma da aldeia, é comunidade, saber, **ancestralidade*** e futuro. Água é tudo!

*GLOSSÁRIO

Sincretismo religioso:

Fusão de diferentes crenças e práticas religiosas.

Ribeirinha:

Comunidade ou pessoa que vive à beira de um rio.

Barragem hidrelétrica:

Estrutura construída para armazenar grandes quantidades de água, usada na produção de energia elétrica.

Ancestralidade:

Conjunto de tradições e conhecimentos transmitidos de geração em geração.

2

ÁGUA E SUSTENTABILIDADE: EDUCAÇÃO PARA O FUTURO

2.1 Sociedade e Meio Ambiente

Pedro Roberto Jacobi

Cláudia Fernanda Costa Estevam

2.2 Água, Educação Ambiental e Agenda 2030

Isabela Minelli D'Andréa

Leila Maria Vendrametto

2.3 Educação Ambiental: Origens e Princípios

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

Maria das Graças Negreiros de Medeiros

Maria de Lourdes Saturnino Gomes

Leila Maria Vendrametto

2.4 Educação Ambiental: Meio Ambiente e Escola

Leila Maria Vendrametto

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

2.5 Educação Baseada na Natureza E+N

Leila Maria Vendrametto



2.1 Sociedade e Meio Ambiente

Pedro Roberto Jacobi

Cláudia Fernanda Costa Estevam

As atividades humanas têm impactado o meio ambiente de maneira significativa, desde a Revolução Industrial até os dias atuais. A urbanização, a industrialização e o uso intensivo de bens naturais têm provocado muitos problemas ambientais, como a poluição do ar e da água, o desmatamento e as mudanças climáticas. **Esses impactos afetam não apenas o ambiente natural, mas também a saúde e o bem-estar das comunidades.**



A natureza é essencial para a vida no planeta, incluindo a vida humana. Ela fornece as energias, os fluxos, as potencialidades e as condições propícias para que a vida continue acontecendo de forma plena e equilibrada no planeta, sendo necessárias a sua valorização e proteção. Essa realidade também implica a obrigação de refletirmos sobre as relações entre a sociedade que construímos e o meio ambiente que nos envolve, uma vez que tais relações apresentam sinais evidentes de desrespeito e agressão.

Neste contexto, o movimento pela sustentabilidade ambiental **busca preservar a biodiversidade sem abrir mão do progresso econômico e social.** A sustentabilidade garante que os bens naturais sejam usados de forma responsável, atendendo às necessidades do presente sem comprometer o futuro. Para isso, é necessário **adotar estratégias que integrem a proteção ambiental com o desenvolvimento econômico e social.**



Entretanto, o **grande desenvolvimento científico, tecnológico e econômico ocorrido nos últimos séculos tem gerado impactos negativos sobre o meio ambiente**, colocando em risco até a existência humana. Mudanças no planeta, que antes eram naturais, agora são resultado direto da ação humana, que se torna cada vez mais agressiva. Os exemplos são muito: poluição do ar provocada por grandes indústrias, meios de transportes, queimadas, desmatamento, contaminação dos rios pelo despejo de esgotos e resíduos industriais, alagamento de grandes porções de terras.



Estes impactos e alterações nos ecossistemas têm comprometido bens indispensáveis e estratégicos para a vida humana como a água, afetando nossa Segurança Hídrica. **Todas as atividades humanas dependem, direta ou indiretamente, do uso da água.** Para além da sobrevivência biológica por meio do consumo direto, indústria, comércio, agricultura, enfim, todos os setores vinculados ao fornecimento de produtos e serviços dependem de água para a manutenção de suas atividades.

A água é um recurso essencial para a produção econômica e um insumo essencial para a produção de alimentos e energia, assim como de produtos manufaturados. Isso pode incluir práticas como a conservação de água, o uso de energias renováveis e a adoção de métodos de agricultura sustentável. Quando falamos em Segurança Hídrica, nos referimos à necessidade de equilibrar as demandas da sociedade, garantindo e protegendo os serviços básicos dos ecossistemas e a biodiversidade.

Os processos de degradação dos solos e da poluição atmosférica e hídrica comprometem as bacias hidrográficas que constituem sistemas fundamentais para o consumo humano da água, ampliando os danos à saúde. A falta de saneamento básico agrava a situação das populações mais vulnerabilizadas do campo, da floresta, ribeirinhos, das favelas, dos bairros populares e das periferias urbanas, sobretudo em contexto de mudanças climáticas, o que contribui para um cenário de **insegurança hídrica.***

Esta insegurança hídrica também se manifesta na ocorrência e aumento de risco de desastres, pois a água pode se tornar um vetor de insegurança para a população, tanto pelo seu excesso como pela sua escassez. Isto exige que se considere as zonas de risco associadas à água, que geralmente estão associadas a situações de secas extremas, aumento do nível do mar, cheias, inundações, alagamentos, deslizamentos de terras, entre outros desastres.

Este contexto exige que as sociedades sejam mais resilientes, desenvolvendo e reforçando sua capacidade de adaptação e recuperação aos impactos ambientais e climáticos. As **comunidades resilientes*** são aquelas que conseguem enfrentar desafios ambientais e se ajustar às mudanças de forma a proteger a saúde e o bem-estar de seus membros.

Para isto, é preciso uma **ação integrada e eficaz** baseada na participação de múltiplos atores, incluindo aqueles que são mais atingidos diante da sua vulnerabilidade, como as populações que habitam em áreas de risco, assentamentos precários, favelas, entre outros.

*GLOSSÁRIO

Insegurança hídrica:

Situação em que o acesso à água está comprometido, seja por sua escassez ou excesso.

Comunidades resilientes:

A ideia de resiliência, ao passo em que exalta o poder da resistência e enfrentamento popular às adversidades, é muitas vezes romantizada, ocultando as desigualdades estruturais que forçam populações vulneráveis a se adaptar a condições adversas, como a falta de direitos básicos e a negligência estatal. Se faz necessário questionar por que essas populações são sistematicamente colocadas em situações de risco.



2.2 Água, Educação Ambiental e Agenda 2030

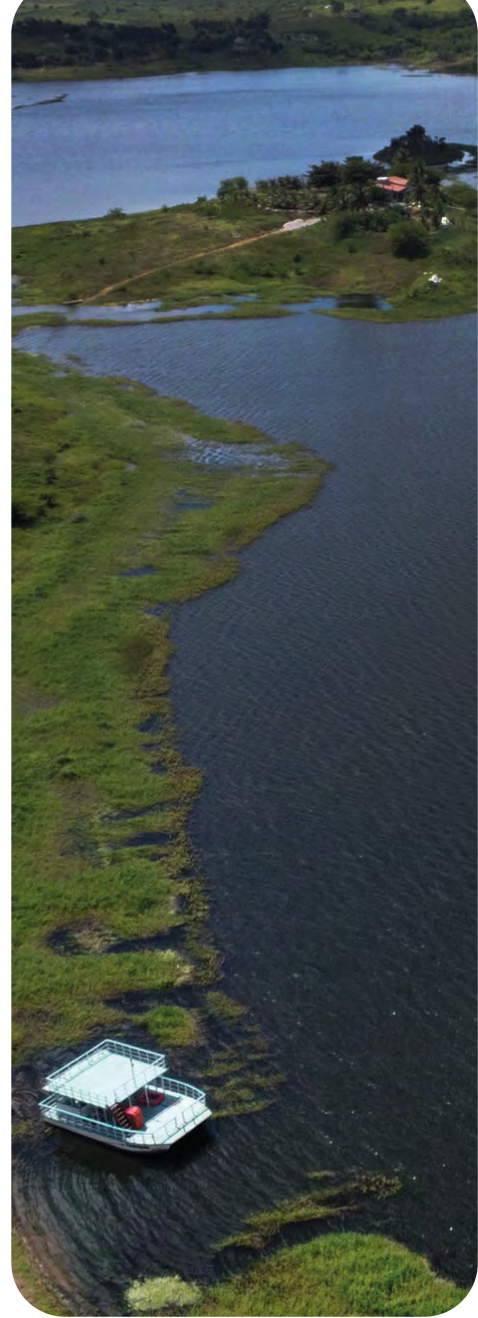
Isabela Minelli D'Andréa
Leila Maria Vendrametto

Você sabia que a água também é importante para o futuro do nosso planeta?

A água é essencial para todos os seres vivos, pois precisamos dela para beber, tomar banho, cozinhar, brincar e para muitas outras atividades diárias, ela também se relaciona com muitos temas que nem sempre percebemos.

Assim como nós, diversas outras espécies e ecossistemas também necessitam de água para sua sobrevivência. Por isso, precisamos aprender a cuidar dela de maneira responsável e inteligente.

Esse é um tema importante no mundo todo, tanto que, em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou um plano chamado **Agenda 2030**, com **17 metas chamadas de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Esses objetivos são como um guia para fazer do mundo um lugar melhor. Um desses objetivos é o ODS 6, que fala sobre a importância de ter água limpa e **saneamento*** para todos.



6 ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO



Este ODS se relaciona com vários outros, uma vez que garantir água limpa e saneamento melhora a saúde e bem-estar das pessoas (ODS 3), a educação ambiental* contribui para uma educação de qualidade (ODS 4), torna as cidades e comunidades mais sustentáveis (ODS 11) e reforça a ação contra a mudança global do clima (ODS 13).

COMO CONTRIBUIR

Existem diversas formas de cuidar da água e proteger o nosso planeta.



Podemos apoiar leis e dizer às autoridades (prefeito, governador, vereadores, deputados, etc.) o quanto esse tema é importante e dividir as sugestões que temos para ajudar.



Podemos apoiar organizações e pessoas que já trabalham com esse tema.



Podemos pesquisar e participar de grupos (conselhos, comitês) que discutem e planejam a proteção do meio ambiente na nossa região. Crianças podem, sim, participar!



Podemos monitorar as ações das autoridades e da nossa escola para ver se estão dando certo.

A educação ambiental e climática tem um papel muito importante ao informar e sensibilizar as pessoas sobre a importância do cuidado com a água e a preservação dos bens hídricos. Incluir esses conhecimentos nas escolas e comunidades é fundamental para criar uma cultura de responsabilidade ambiental entre todos.

No nosso país existe a **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**, instituída pela Lei n.º 9.795 de 1999. Essa lei é um marco importante para a promoção da **educação ambiental*** no Brasil. Ela estabelece diretrizes e princípios para integrar o tema ao ensino formal e às ações educativas em todos os setores da sociedade, reconhecendo que a educação ambiental é fundamental para a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

Essa política tem como base a ideia de que a **educação ambiental não deve ser um conteúdo separado nas escolas, mas algo que permeie todas as disciplinas e níveis de ensino**. A PNEA também prevê que a educação ambiental seja incorporada em atividades fora da escola, envolvendo ONGs, empresas, comunidades e instituições públicas, em uma abordagem interdisciplinar e contínua. Um de seus princípios-chave é que ela deve ser um **processo participativo**, em que todos os cidadãos estejam envolvidos na construção de soluções para os problemas locais.

Uma nova lei, derivada do PL nº 6.230/2023, fortalece a PNEA à medida inclui temas como mudanças climáticas e perda de biodiversidade entre os objetivos da educação ambiental, destacando a importância de a população compreender suas causas e consequências e agir para combatê-las. A lei busca alinhar a educação ambiental às políticas nacionais de meio ambiente, clima, biodiversidade e defesa civil, incentivando a participação ativa de estudantes e comunidades em ações ambientais.

No entanto, a implementação da PNEA enfrenta vários desafios. Embora a lei seja incisiva sobre a necessidade de **incluir a educação ambiental em todos os âmbitos**, muitas vezes essa **integração é limitada**. Nas escolas, o tema nem sempre é tratado com a profundidade necessária, e os professores muitas vezes não recebem formação adequada para abordar questões ambientais de forma crítica e transformadora. Além disso, a educação ambiental nas empresas e em políticas públicas pode ser vista como algo secundário ou tratado apenas como uma questão de **marketing verde***, sem um compromisso real com mudanças estruturais.



Apesar desses desafios, a PNEA é um instrumento importante para **sensibilizar a população sobre a importância de preservar o meio ambiente e promover práticas sustentáveis**. Para que ela tenha um impacto real, é necessário que governos, escolas, comunidades e setores privados estejam comprometidos com a mobilização da sociedade na construção de uma sociedade mais justa e sustentável na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

*GLOSSÁRIO

Educação Ambiental:

Processo educativo que busca formar cidadãos conscientes e responsáveis sobre o meio ambiente, incentivando práticas sustentáveis para proteger as riquezas naturais.

Saneamento:

Conjunto de medidas e serviços que visam garantir a saúde pública, como tratamento de água, esgoto e coleta de lixo, prevenindo doenças e protegendo o meio ambiente.

Marketing Verde

Práticas de marketing que promovem produtos ou ações como ambientalmente responsáveis, muitas vezes usadas para melhorar a imagem de empresas sem necessariamente um compromisso real com a sustentabilidade.



2.3 Educação Ambiental: Origens e Princípios

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho
Maria das Graças Negreiros de Medeiros
Maria de Lourdes Saturnino Gomes
Leila Maria Vendrametto



Divulgação: Instituto ALANA

Ao incorporar o meio ambiente no currículo escolar, os alunos têm a oportunidade de aprender com e na natureza, além de tomar decisões mais responsáveis e sustentáveis, influenciando positivamente suas comunidades e promovendo ações de preservação ambiental. As escolas também podem desenvolver projetos educacionais práticos, como pátios e hortas escolares, cultivo de miniflorestas, **separação adequada de resíduos*** e campanhas de sensibilização, que não apenas ensinam conceitos ambientais, mas também incentivam a participação dos alunos na proteção do meio ambiente.



A educação ambiental desempenha um importante papel ao integrar o meio ambiente no contexto escolar, proporcionando aos estudantes uma compreensão mais profunda dos desafios ambientais e das práticas sustentáveis. Nas escolas, a **sensibilização ambiental*** e o cuidado com a natureza são potencializados com salas de aulas ao ar livre, o contato com os elementos naturais e a construção coletiva de ambientes e experiências diretas com a natureza.



ANTES: Pátio escolar com piso de cimento e grama sintética, equipado com brinquedos voltados apenas para crianças menores.

DEPOIS: Pátio transformado em jardim de chuva, com a remoção do cimento, o plantio de espécies nativas e a instalação de novos brinquedos.



Divulgação: Instituto ALANA

Além disso, a educação ambiental nas escolas prepara os estudantes para enfrentar os presentes e futuros desafios ambientais e climáticos, capacitando-os com conhecimentos e habilidades necessárias para promover um desenvolvimento sustentável e uma convivência harmoniosa com o meio ambiente. Dessa forma, a escola se torna um ambiente propício para a formação de **cidadãos conscientes*** e engajados na construção de um futuro mais sustentável.

*GLOSSÁRIO

Sensibilização Ambiental:

Processo de conscientização sobre a importância de proteger o meio ambiente e adotar práticas sustentáveis, muitas vezes desenvolvido através de atividades educacionais.

Separação Adequada de Resíduos:

Processo de coleta e separação de materiais que seriam descartados como lixo, promovendo a redução de desperdício e o reaproveitamento de recursos.

Cidadania Consciente:

Atitude de uma pessoa que tem conhecimento e compreensão dos seus direitos e deveres em relação ao meio ambiente, agindo de maneira responsável para o bem comum.

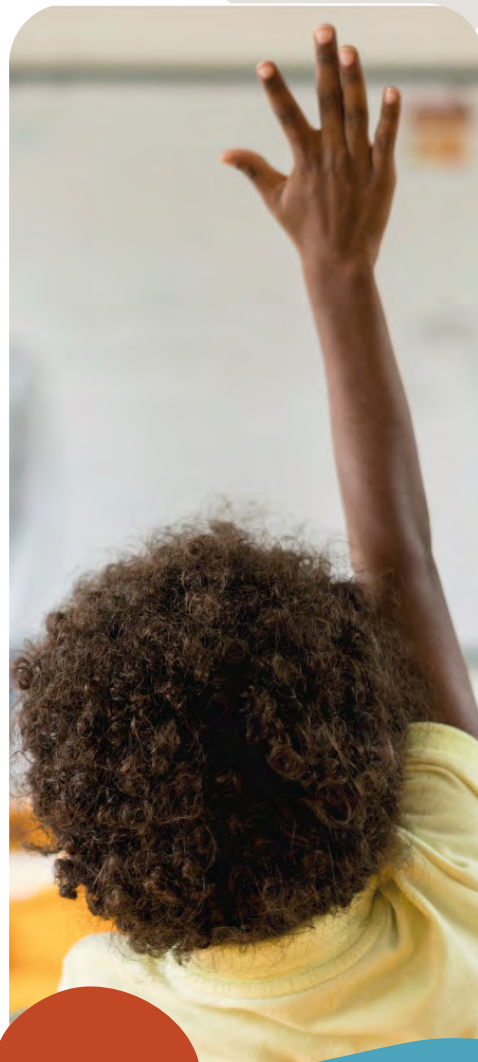


2.4 Educação Ambiental: Meio Ambiente e Escola

Leila Maria Vendrametto
Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

Incentivar crianças e adolescentes a **participarem ativamente da educação ambiental e das decisões nas escolas** significa dar a eles a oportunidade de falar e serem ouvidas sobre o que acontece na escola e na comunidade ao redor. Isso pode ser desde conversar sobre como podemos usar menos plástico até ajudar a organizar atividades que cuidem melhor da natureza no bairro. É importante para os jovens entenderem como suas ações afetam o ambiente e as pessoas ao redor, e aprenderem a trabalhar juntos para fazer escolhas que beneficiem a todos.

A **ciência cidadã** é uma abordagem colaborativa que envolve a participação ativa do público na realização de pesquisas científicas. Essa participação pode incluir a coleta de dados, análise, interpretação de resultados e até a formulação de hipóteses. Estimular a participação de crianças e adolescentes envolve criar oportunidades significativas para que eles se envolvam ativamente em decisões que afetam suas vidas e comunidades. Ademais, **é fundamental garantir espaços seguros e inclusivos para expressarem suas opiniões**, sejam ouvidos e participem ativamente na construção de uma gestão mais democrática.



Ao engajar pessoas não especialistas em processos científicos, a **ciência cidadã democratiza a ciência**, permitindo que pessoas comuns contribuam para o avanço do conhecimento em diversas áreas. Isso pode acelerar o processo de descoberta e inovação, pois a diversidade de participantes oferece uma variedade de perspectivas e ideias para a solução de problemas científicos.

Além de contribuir para o avanço científico, a ciência cidadã tem um forte componente educacional e de sensibilização. Participar de projetos científicos pode aumentar a alfabetização científica do público, fornecendo uma compreensão mais profunda dos processos e métodos científicos. Isso também pode levar a um maior engajamento em questões sociais e ambientais, já que os participantes se tornam mais informados e motivados a atuar em suas comunidades.

Perguntas para refletir em grupos:

- 1 Como engajar os jovens no envolvimento comunitário para promover uma ciência cidadã?
- 2 Quais são os modelos comunitários e programas de educação que ajudam a mobilizar os estudantes?

2.5 Educação Baseada na Natureza E+N

Leila Maria Vendrametto

As crianças e adolescentes são as mais impactadas pelas crises socioambientais que vivemos hoje. Meninas e meninos, especialmente os mais vulnerabilizados, enfrentam problemas que não causaram, mas cujas consequências marcarão suas vidas. Além disso, vivenciam outra perda silenciosa e pouco discutida: a desconexão com o mundo natural.



A escola pode ser um espaço de transformação. É onde as crianças e adolescentes aprendem, crescem e se conectam com o mundo ao seu redor. Para enfrentar os desafios do presente e preparar para o futuro, é essencial que as escolas se adaptem às mudanças climáticas, promovam a resiliência e ofereçam currículos vivos, que reflitam a realidade dos estudantes e estimulem habilidades essenciais para cuidar de si, dos outros e do planeta.

A Educação Baseada na Natureza é uma proposta que coloca a natureza no centro do aprendizado. Ela busca transformar os espaços escolares, tornando-os mais verdes, integrados e inspiradores. Dessa forma, a escola ensina, encanta e envolve as crianças e adolescentes em uma jornada de cuidado com o meio ambiente, saúde e desenvolvimento integral, contribuindo para a autonomia e protagonismo no aprendizado.



Princípios da Educação Baseada na Natureza

EDUCAÇÃO E VÍNCULO COM A NATUREZA:

Proporcionar às crianças e adolescentes oportunidades de brincar, aprender e se conectar com a natureza em espaços externos, fomentando saberes, culturas infantis e protagonismo em questões climáticas e territoriais.

APRENDIZADO AO AR LIVRE:

Utilizar a natureza como espaço de aprendizado para diversos conteúdos curriculares e promover práticas educativas que fortaleçam a educação ambiental e climática.

TRANSFORMAÇÃO DOS ESPAÇOS ESCOLARES:

Tornar os espaços mais verdes e resilientes, com medidas como restauração da biodiversidade, manejo eficiente de água, áreas sombreadas, energia renovável, compostagem, cultivo de alimentos saudáveis e adaptação para desastres climáticos.

INTEGRAÇÃO COM O ENTORNO:

Revitalizar parques, praças e espaços públicos próximos às escolas, implementar urbanismo tático, promover transportes ativos e reduzir o trânsito ao redor das escolas.

ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA:

Integrar as escolas aos planos urbanos de adaptação e prevenção a riscos ambientais, priorizando infraestrutura resiliente, acolhimento da comunidade escolar e continuidade da educação em situações de emergência.

PARA SABER MAIS, ACESSE:



escolamaisnatureza.com.br
e descubra essa iniciativa do Instituto Alana, que transforma escolas em espaços mais verdes, onde a natureza educa.

3

DESIGUALDADES NO ACESSO À ÁGUA: RACISMO AMBIENTAL E JUSTIÇA HÍDRICA*



3.1 Racismo Ambiental/Educação Antirracista

Laís Cristina Malaquias Avelino

Leila Maria Vendrametto

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

3.2 Cenário e Cenários: População mais afetada pelo racismo ambiental no Nordeste e Sudeste do Brasil

Leila Maria Vendrametto

3.3 Leis das águas

José Ivaldo Alves Oliveira Silva

Cláudia Fernanda Costa Estevam

Isabela Minelli D'Andréa

3.1 Racismo Ambiental Educação Antirracista e Agenda 2030

Laís Cristina Malaquias Avelino

Leila Maria Vendrametto

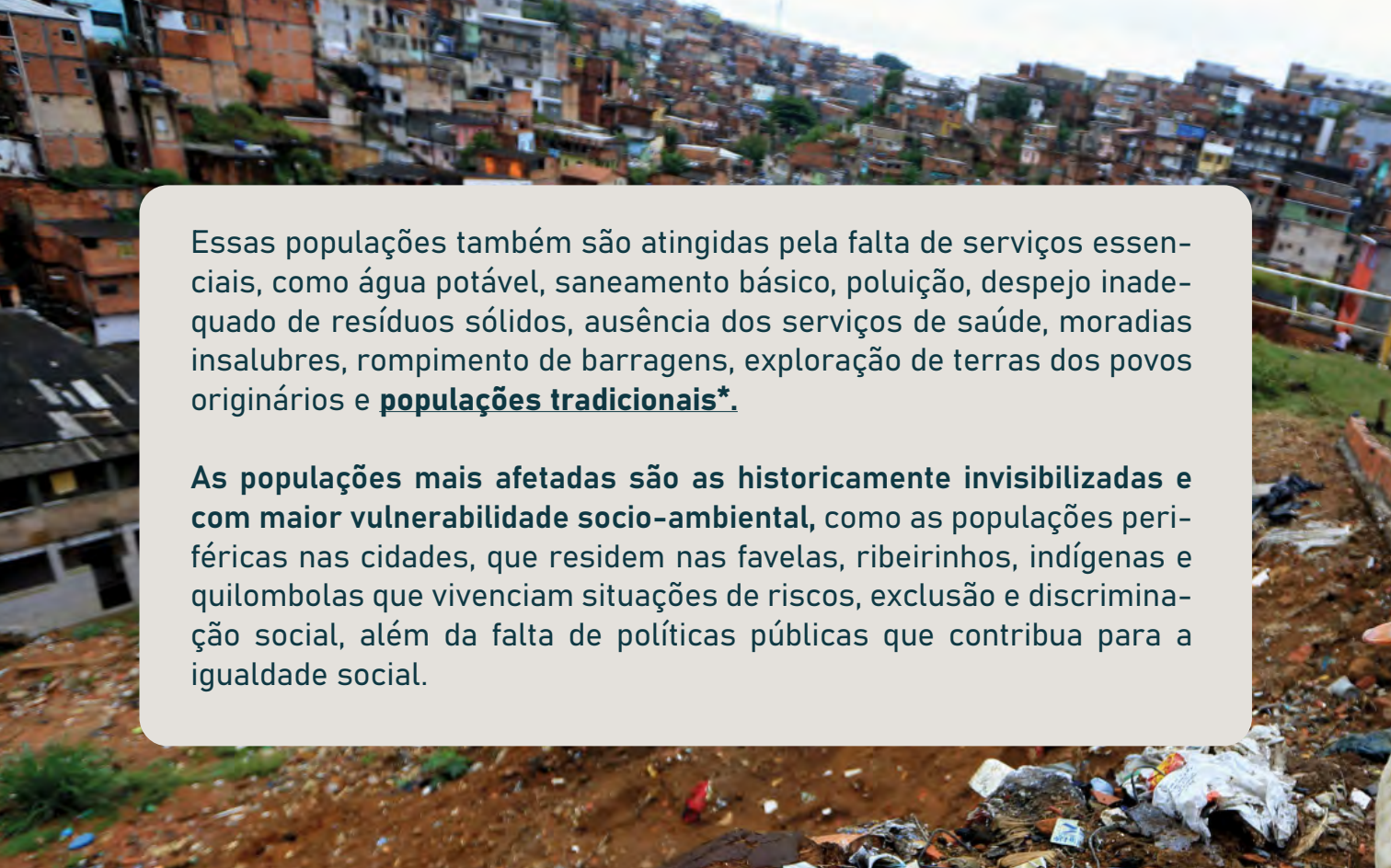
Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

O racismo ambiental refere-se às práticas e políticas que resultam na **exposição desproporcional de comunidades periféricas a riscos ambientais**. Essas comunidades, geralmente de baixa renda e formadas por populações historicamente vulnerabilizadas, como pessoas negras, indígenas, quilombolas, ribeirinhos, população tradicional, meninas e mulheres negras, e mulheres historicamente excluídas e invisibilizadas pelas relações de poder da sociedade machista e racista, e outras populações similares que sofrem mais com a degradação ambiental.

Além disso, têm menos acesso a serviços de saneamento básico e enfrentam maiores dificuldades para reivindicar seus direitos e melhorar suas condições de vida. **O racismo ambiental não é apenas um problema ecológico, mas também uma questão de justiça social, que perpetua desigualdades e limita as oportunidades de desenvolvimento dessas populações.**

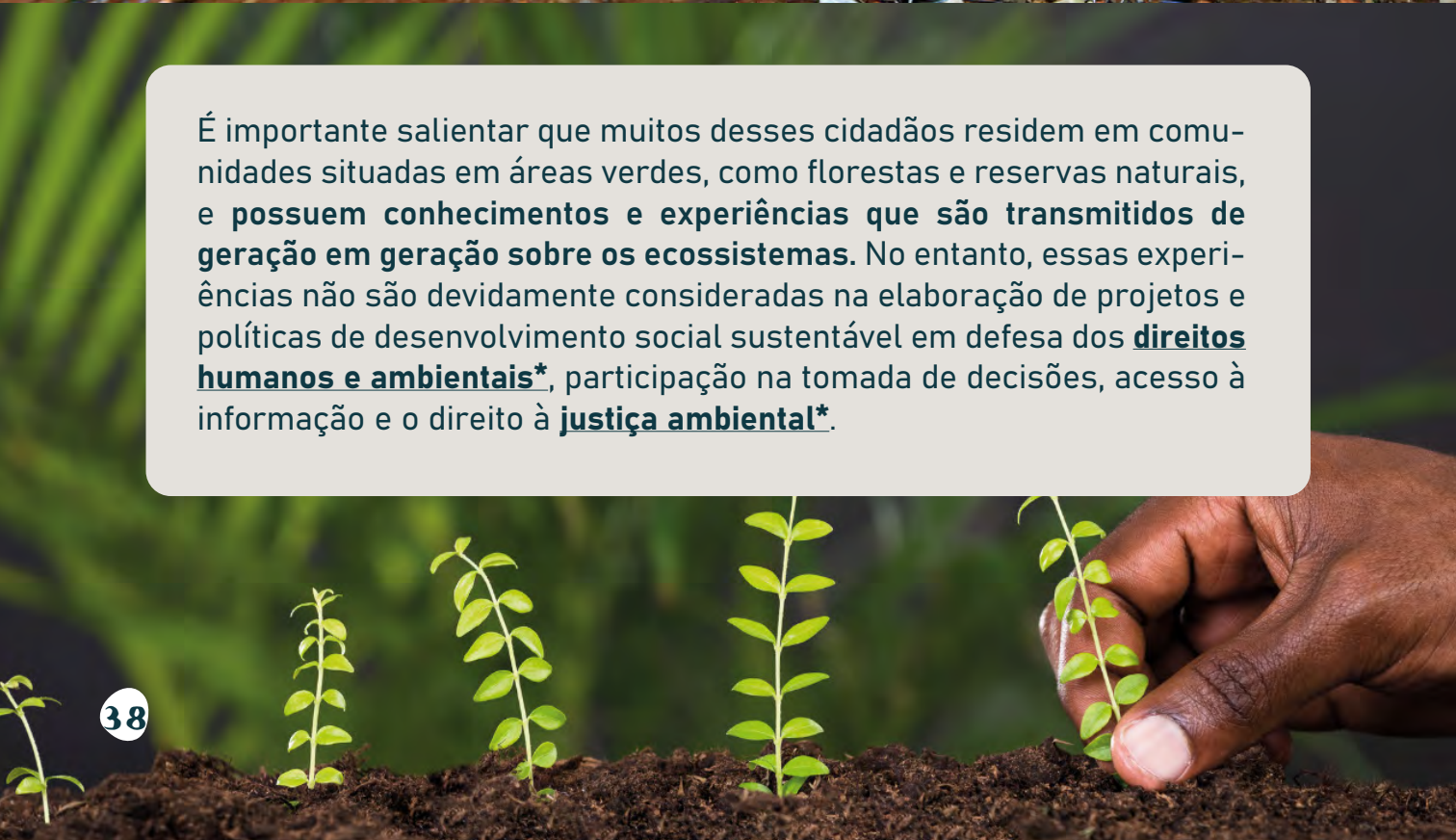
O racismo ambiental atinge as populações que residem nas áreas de riscos, como encostas de morros, margens de rios e regiões periféricas, onde estão mais sujeitas às enchentes, inundações, deslizamentos de terra, secas, desmatamento, **desertificação*** e tragédias causadas pelas chuvas e mudanças climáticas.





Essas populações também são atingidas pela falta de serviços essenciais, como água potável, saneamento básico, poluição, despejo inadequado de resíduos sólidos, ausência dos serviços de saúde, moradias insalubres, rompimento de barragens, exploração de terras dos povos originários e **populações tradicionais***.

As populações mais afetadas são as historicamente invisibilizadas e com maior vulnerabilidade socio-ambiental, como as populações periféricas nas cidades, que residem nas favelas, ribeirinhos, indígenas e quilombolas que vivenciam situações de riscos, exclusão e discriminação social, além da falta de políticas públicas que contribua para a igualdade social.



É importante salientar que muitos desses cidadãos residem em comunidades situadas em áreas verdes, como florestas e reservas naturais, e **possuem conhecimentos e experiências que são transmitidos de geração em geração sobre os ecossistemas**. No entanto, essas experiências não são devidamente consideradas na elaboração de projetos e políticas de desenvolvimento social sustentável em defesa dos **direitos humanos e ambientais***, participação na tomada de decisões, acesso à informação e o direito à **justiça ambiental***.

Nos últimos anos, as mudanças climáticas têm ampliado os riscos para as áreas urbanas, especialmente para pessoas sem moradia digna, que acabam em locais mais vulneráveis. Crianças, adolescentes e pessoas com deficiência enfrentam desafios ainda maiores devido à falta de infraestrutura acessível nas áreas de risco. Essa situação reflete o racismo ambiental, onde grupos historicamente excluídos sofrem com uma gestão urbana que não garante seus direitos, reforçando desigualdades.

As consequências das mudanças climáticas se dão de forma desigual nas cidades, que reproduzem e ampliam o racismo, sendo uma expressão da injustiça socioambiental e das desigualdades urbanas.



*GLOSSÁRIO

Populações tradicionais: Grupos sociais que mantêm modos de vida e culturas ancestrais, como quilombolas, indígenas e ribeirinhos.

Desertificação: Processo de degradação do solo em áreas áridas, semiáridas e subúmidas, geralmente causado por mudanças climáticas e atividades humanas insustentáveis.

Direitos humanos e ambientais: Conjunto de princípios que reconhecem o direito de todas as pessoas a um meio ambiente saudável, equilibrado e sustentável, integrando a proteção ambiental aos direitos fundamentais, como saúde, vida e dignidade.

Justiça Ambiental: É a busca por uma distribuição equitativa dos benefícios e desafios ambientais, garantindo que todas as pessoas, especialmente as mais vulnerabilizadas, tenham acesso a um ambiente saudável de forma justa, abordando também a dimensão dos impactos desproporcionais de problemas ambientais em comunidades, como, por exemplo, em áreas com mais poluição ou com menos acesso a serviços essenciais.

Justiça Hídrica: distribuição equitativa e sustentável dos bens hídricos garantindo que todas as populações, independente de sua localização geográfica, classe social ou raça, tenha acesso à água de qualidade e em quantidade suficiente para atender suas necessidades básicas.

3.2 Cenário e Cenários: População mais afetada pelo racismo ambiental no Nordeste e Sudeste do Brasil

Leila Maria Vendrametto



NO NORDESTE DO BRASIL

As comunidades nordestinas são afetadas por vários fatores: a escassez da água, não acesso à água, a contaminação da água e do solo em comunidades indígenas e quilombolas devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos nas plantações, precarização do trabalho que os leva a migrarem para o sudeste do país para cortes de cana-de-açúcar, colheita da laranja, em condições e relação de trabalho de exploração e as mais diversas formas de dominação utilizadas.

NO SUDESTE DO BRASIL

No Sudeste do Brasil, o racismo ambiental afeta de maneira desproporcional as populações negras, indígenas e tradicionais de baixa renda, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas e em regiões periféricas. Essas comunidades enfrentam frequentemente a falta de acesso a serviços básicos como água potável, saneamento adequado e áreas verdes, sendo relegadas a moradias precárias em zonas de risco ambiental.

Além disso, sofrem com a poluição do ar e da água, resultante da proximidade com indústrias e depósitos de resíduos, agravando problemas de saúde já existentes. A discriminação estrutural também se reflete na ausência de políticas públicas eficazes que protejam essas populações vulneráveis, perpetuando um ciclo de desigualdade ambiental que reforça disparidades sociais e econômicas na região.



3.3 Leis das águas

José Irivaldo Alves Oliveira Silva
Cláudia Fernanda Costa Estevam
Isabela Minelli D'Andréa

Nos capítulos anteriores, vimos o quanto a água é importante para todas e todos nós. Por isso, existem regras e leis criadas para proteger esse bem vital, garantindo seu uso correto e evitando que ela falte para ninguém.

No Brasil existem leis que protegem a água como a **Constituição Federal**, a **Política Nacional de Recursos Hídricos**, a criação de comitês de bacia hidrográfica e agências de água e o estabelecimento do **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos***. Existem também acordos (convenções e tratados internacionais) entre vários países para proteger a água no mundo todo.

A **Lei nº 9.433/97**, conhecida como a **Lei das Águas** é uma das mais importantes para o nosso país. Ela determina como devemos fazer uso dos recursos hídricos de forma sustentável, ou seja, de maneira consciente. Antes dela, a gestão das águas no Brasil era feita de maneira centralizada. Com a sua criação, passamos a adotar o que chamamos de **gestão descentralizada e participativa***, onde, todos os atores da sociedade devem dialogar, discutir, opinar e assim serem tomadas as decisões em conjunto, não apenas pelos órgãos gestores como era antes.

Os **Comitês de Bacias Hidrográficas** desempenham um papel fundamental para que a gestão das águas seja participativa, reunindo representantes da sociedade civil (associações, ONG's, sindicatos), dos usuários (na Paraíba temos a concessionária de água, Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA, em São Paulo, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp) e do poder público (prefeituras, universidades, institutos federais), que juntos participam das decisões sobre o uso dos recursos hídricos.

*GLOSSÁRIO

Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:

Estrutura responsável por coordenar e implementar as políticas de gestão das águas no Brasil, incluindo órgãos gestores e comitês de bacias.

Gestão descentralizada e participativa:

Modelo de administração em que as decisões são tomadas com a participação de diversos atores da sociedade, de maneira democrática e não concentrada apenas nas mãos do governo.



SUSTENTABILIDADE

GESTÃO PARTICIPATIVA

JUSTIÇA CLIMÁTICA

POLÍTICA PÚBLICA

ENGAJAMENTO SOCIAL

SENSIBILIZAÇÃO





4 A ÁGUA E OS DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS

4.1 Bacia Hidrográfica

José Iivaldo Alves Oliveira Silva
Cláudia Fernanda Costa Estevam
Laís Cristina Malaquias Avelino
Pedro Roberto Jacobi

4.2 Água e desastres

Zenaida Lauda-Rodriguez
Leila Maria Vendrametto

4.1 Bacia Hidrográfica

José Irivaldo Alves Oliveira Silva
Cláudia Fernanda Costa Estevam
Laís Cristina Malaquias Avelino
Pedro Roberto Jacobi

A **Bacia Hidrográfica (BH)** é uma área que drena as águas da chuva através de canais, ravinas e tributários para um rio principal que irá desaguar no oceano ou lago. Os conceitos de **sub-bacia e micro-bacia** são semelhantes ao de bacia hidrográfica, acrescido do enfoque de que o deságue se dá diretamente em outro rio.

A BH é reconhecida, atualmente, em âmbito nacional e internacional como a **unidade de planejamento socioambiental** ideal. Ela permite um novo modelo de gestão do manejo integrado das águas, com objetivo de **preservar efetivamente as riquezas naturais**, integrando o ser humano ao meio ambiente e adotando princípios responsáveis que promovem o desenvolvimento sustentável. A utilização da BH como unidade de planejamento formal aconteceu inicialmente nos Estados Unidos em 1933, posteriormente na França e no Reino Unido.



A BH é uma unidade de planejamento socioambiental ideal porque por meio dela podemos observar suas características físicas - como clima, vegetação, fauna, solo, água, além das condições socioeconômicas. Esse diagnóstico possibilita o **uso racional dos bens naturais, promovendo o desenvolvimento sustentável**, que é definido como aquele que busca um equilíbrio entre três pilares, o social, o ambiental e o econômico, de modo que as atuais e as futuras gerações tenham acesso a estes bens.

Apesar da BH ser tão importante para o planejamento urbano e rural, refletindo esses territórios em todos os seus aspectos, muitos governos (federais, estaduais, municipais) e grandes empresas (multinacionais) ainda não usam a BH como unidade de planejamento. Além da própria sociedade que não a preserva e protege como deveria.



Quando dialogamos sobre desenvolvimento urbano e enfrentamento das adversidades territoriais, frequentemente abordamos temas como mobilidade, habitação, infraestruturas de saneamento, drenagem e preservação, entre outros assuntos cruciais para o espaço urbano e a bacia hidrográfica. No entanto, é comum deixarmos de lado a conversa sobre a própria bacia hidrográfica e seus aspectos ambientais.

Essa lacuna no debate pode ser atribuída a diversos fatores, como a falta de prioridade dada ao meio ambiente em face do desenvolvimento urbano desenfreado, além das complexas restrições administrativas que envolvem a gestão do espaço geográfico, as quais são frequentemente travadas em todas as esferas. Esse cenário cria um distanciamento entre o planejamento urbano e a conservação ambiental, resultando em um desenvolvimento muitas vezes insustentável.

É fundamental reconhecer que a bacia hidrográfica é a base sobre a qual a cidade se estrutura, sendo um elemento essencial que possui diversas características e potencialidades. Além de delimitar o espaço territorial, também influencia diretamente o clima, a vegetação, a disponibilidade de bens hídricos e a qualidade de vida dos habitantes. A cidade, portanto, não pode ser entendida como um ente separado de sua bacia hidrográfica; pelo contrário, é preciso adotar uma visão integrada que considere as interações entre o meio ambiente e o espaço urbano.

A bacia do Alto Tietê é uma das mais importantes do Estado de São Paulo, abastecendo cerca de 9 milhões de pessoas na Região Metropolitana. O rio Tietê, além de seu papel essencial no fornecimento de água, tem grande importância histórica, sendo um dos principais caminhos de transporte e comércio desde o período colonial. No entanto, assim como a bacia do Rio Paraíba, enfrenta sérios problemas de poluição e degradação ambiental, com altos níveis de esgoto e resíduos sólidos, comprometendo a qualidade da água e a vida aquática em diversos trechos.

Demandar do poder público iniciativas voltadas à recuperação ambiental, saneamento, despoluição, ampliação do tratamento de esgoto e restauração de áreas degradadas é essencial para melhorar gradualmente a qualidade da água e o ecossistema da bacia. Além disso, ações de educação ambiental e engajamento comunitário são fundamentais para incentivar a participação da população na preservação dos bens hídricos, promovendo a conscientização sobre a importância do rio para a cidade e as futuras gerações.

A **bacia do Rio Paraíba** é a mais importante do Estado da Paraíba, sendo fundamental para o abastecimento das cidades e de regiões mais distantes. Ao longo da sua extensão têm-se diversas atividades humana e já se consegue verificar a poluição pelo uso de agrotóxicos e a destruição da **mata ciliar***.

A **bacia do Alto Tietê** também é uma das mais significativas do Estado de São Paulo, responsável por fornecer água para cerca de 9 milhões de pessoas na Região Metropolitana de São Paulo. Além disso, o rio Tietê tem importância histórica por ter sido um dos principais caminhos de transporte e comércio desde a época colonial. No entanto, atualmente, assim como a bacia do Rio Paraíba, também existem **problemas de poluição e degradação ambiental, com a presença de esgoto, resíduos sólidos nas águas**, resultando em um ambiente aquático completamente comprometido em alguns de seus trechos.

*GLOSSÁRIO

Mata ciliar: Assim como os cílios protegem nossos olhos, a mata ciliar resguarda os rios, filtrando impurezas, regulando o fluxo da água e preservando a vida ao seu redor. Ela é a vegetação nativa que cresce nas margens de corpos d'água e previne a erosão do solo.

Afluentes: Pequenos rios ou córregos que deságuam em um rio maior, contribuindo para o volume de água desse rio.



4.2 Água e desastres

Zenaida Lauda-Rodriguez
Leila Maria Vendrametto

Como vimos anteriormente, a água é um elemento fundamental que nos dá vida. Ela está nos rios, lagos, mares e até mesmo em nós. No entanto, **a água também pode se tornar um desafio, especialmente quando faltam políticas públicas e medidas preventivas adequadas.**

Um desses desafios são os desastres gerados por eventos como as enchentes ou cheias, as inundações, os alagamentos e as enxurradas.

Enchente ou cheia

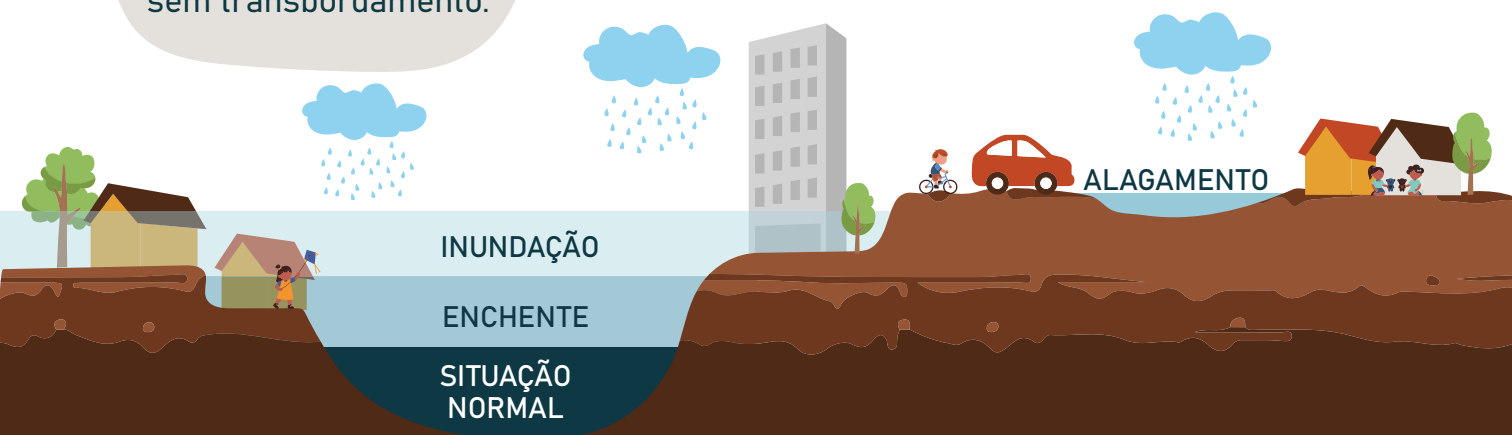
é o aumento temporário do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem transbordamento.

Inundação

é o transbordamento das águas de um canal de drenagem, atingindo as áreas marginais (planície de inundação ou área de várzea)

Alagamento

é o acúmulo de água nas ruas e nos perímetros urbanos, por problemas de drenagem



Segundo o UNICEF, **crianças e adolescentes são os mais afetados pelas mudanças climáticas**, os dados foram apresentados na conferência da Organização das Nações Unidas de 2022 realizada no Egito - COP27, e apontam que cerca de 40 milhões de meninas e meninos brasileiros estão expostos a riscos climáticos.

Os impactos são mais intensos para aqueles em **situação de maior vulnerabilidade**, como negros, indígenas, quilombolas, pessoas com deficiência, migrantes, refugiados e meninas. No entanto, **a maioria das políticas públicas e planos nacionais sobre clima e meio ambiente não abordam adequadamente as vulnerabilidades específicas de crianças e adolescentes**, especialmente desses grupos mais vulneráveis. No Jardim Pantanal, o **Instituto Alana tem desenvolvido o Plano de Adaptação focado em crianças e adolescentes**, um documento inédito no Brasil que servirá de base para diretrizes e ações voltadas para respostas à emergência climática.

Esse plano também incorpora o conceito das emoções, visando **evitar a ansiedade climática** entre as crianças e adolescentes da comunidade e servirá de inspiração para outras comunidades.

Quando chove muito, os córregos, rios e os lagos podem transbordar, inundando as áreas ao redor. As inundações e alagamentos podem deixar as ruas cheias de água, causando inúmeros problemas para as pessoas e animais, além de impactar a saúde, como a proliferação da **leptospirose***. A água pode invadir casas, estragando móveis e forçando as famílias a deixarem suas moradias em busca de locais mais seguros, uma situação conhecida como **migração ambiental***. Em casos extremos, pessoas perdem suas casas permanentemente.



As enxurradas podem ser ainda mais perigosas porque a força das águas arrasta tudo no caminho: casas, móveis, carros, e até pessoas. É por isso que é importante estar sempre atento às previsões do tempo e seguir as orientações das autoridades para se proteger e atuar preventivamente.

A Defesa Civil pode ser acionada pelo número 199. Em situações de emergência, ligue imediatamente. Eles prestam apoio rápido e coordenado, ajudando a minimizar riscos e danos à população.



Outro desastre relacionado à água, dessa vez mais silencioso, mas que gera importantes impactos nas pessoas e animais, são as secas. A seca ocorre quando não chove o suficiente por um longo período. Isso faz com que os rios, os lagos e até mesmo o solo fiquem muito secos.

As plantas e as colheitas, indispensáveis para a produção de alimentos, podem murchar e gerar grandes perdas para a agricultura tanto de pequena como de grande escala. Os animais podem ter dificuldade em encontrar água para beber, podendo até morrer por desidratação. As pessoas também podem sentir falta de água para tomar banho, cozinhar e beber. Isso gera diversos problemas de saúde, incluindo a desidratação que pode afetar mais gravemente crianças e idosos.

A falta de água também pode forçar as pessoas a deixarem seus lares e territórios, pois a sobrevivência se torna impossível em locais muito secos. Durante uma seca, é importante economizar água, encontrar maneiras de conservá-la melhor e evitar o desperdício.

Apesar dos desafios que a água pode trazer, devemos sempre lembrar que ela é indispensável para a vida. É importante aprender a cuidar da água e a usá-la com sabedoria para que não falte para ninguém e nem vire uma ameaça.

Além disso, é necessário exigir às autoridades que tomem as medidas de prevenção e de redução de risco de desastres (RRD) para evitar que sejamos afetados negativamente, seja pela falta de água ou pelo excesso dela. Precisamos estar preparados para enfrentar esses desafios e proteger uns aos outros. Vamos aprender mais sobre como cuidar da água e como ficar seguros juntos!

ATENÇÃO PARA O RACISMO AMBIENTAL E CLIMÁTICO

Embora os impactos ambientais e das mudanças climáticas afetem a todos, estes impactos não acontecem da mesma forma. Tem grupos que são mais impactados do que outros, principalmente porque são populações mais vulnerabilizadas com poucos recursos para evitar ou se recuperar de situações de desastre. As secas, por exemplo, afetam em grande medida as populações indígenas, quilombolas e pequenos agricultores, pois esses grupos têm seus meios de vida fortemente vinculados à terra.

No caso de inundações e enxurradas, as populações mais afetadas costumam ser aquelas que moram em áreas próximas de rios e córregos que não tem um adequado tratamento, ou em áreas de encostas de morros sem adequada infraestrutura que evite o deslizamento de terra.



*GLOSSÁRIO

DESASTRES

Os desastres são interrupções no funcionamento de uma comunidade causadas por eventos perigosos que interagem com condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade de resposta. Eles provocam perdas e impactos ambientais, materiais, econômicos e humanos, superando a capacidade de resposta e adaptação da comunidade afetada. Processos sociais e históricos tornam indivíduos ou grupos populacionais específicos mais suscetíveis aos impactos de desastres. Por essa razão, os desastres não são naturais.

Os desastres resultam da interação entre duas forças antagônicas:

os processos que
geram
vulnerabilidades

X

as ameaças
naturais

Assim sendo, grande parte dos desastres são previsíveis e podem ser prevenidos por meio da redução das vulnerabilidades e do fortalecimento da capacidade de resposta e adaptação das comunidades afetadas. Neste contexto, os desastres são fenômenos sociais que resultam das disparidades na distribuição de recursos e oportunidades.

ENXURRADAS

Rápido e volumoso fluxo de água em um curso d'água, frequentemente desencadeado por chuvas intensas. Esse fenômeno pode resultar em erosão do solo, transporte de sedimentos e danos a propriedades próximas às margens do rio.

LEPTOSPIROSE

A leptospirose é uma doença infecciosa febril aguda que é transmitida a partir da exposição direta ou indireta à urina de animais (principalmente ratos) infectados pela bactéria *Leptospira*; sua penetração ocorre a partir da pele com lesões, pele íntegra imersa por longos períodos em água contaminada ou por meio de mucosas. Sua ocorrência está relacionada às condições precárias de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores infectados. As inundações propiciam a disseminação e a persistência da bactéria no ambiente, facilitando a ocorrência de surtos.

MIGRAÇÃO AMBIENTAL

O movimento de pessoas devido a fatores ambientais e climáticos é conhecido como migração ambiental. A migração ambiental é um fenômeno complexo, já que o fator ambiental não é o único que pode levar à mobilidade das pessoas. Outros fatores como a fome, a pobreza, a violência, a falta de oportunidades, etc., interagem com o fator ambiental ou climático e dão lugar a diferentes formas de movimento que podem ser mais voluntários (como quando acontece uma seca e as pessoas decidem migrar), ou mais forçados (como quando acontece uma enxurrada ou inundação que afeta a moradia e a vida das pessoas). Por este motivo, diferente do que se pensa, a migração ambiental pode ser interna ou internacional, forçada ou voluntária, temporal, estacional ou definitiva, e causada por desastres mais repentinos como as inundações ou por desastres mais lentos como as secas.

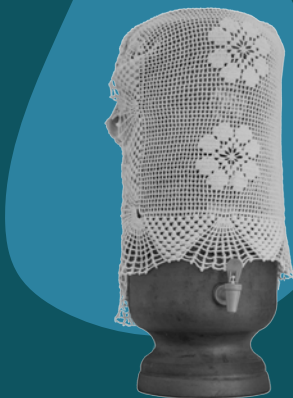
5

A ÁGUA E A SAÚDE

Cidade e região

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

Pedro Roberto Jacobi



5.1 Água e Saúde: Cidade e região

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho
Pedro Roberto Jacobi

A água faz parte de todos os organismos vivos e é considerada um dos direitos humanos fundamentais para o pleno exercício da vida. Portanto, é necessário implementar ações políticas voltadas à garantia dos direitos de cidadania. A água desempenha várias funções, sendo a principal a proteção da saúde, ao defender o organismo de diversas doenças, especialmente quando é de qualidade, tratada, encanada, filtrada e coada.

Para tanto, é necessário que **toda população tenha consciência da importância da água**, da sua proteção e conservação e uso eficiente para o benefício de toda a vida na Terra.

Sendo assim, é necessário **planejamento e gestão da água com base na sustentabilidade ambiental**, por meio de políticas de infraestrutura para abastecimento da água potável, saneamento básico, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de esgotos e destinação de resíduos sólidos, tendo como meta o processo de promoção à saúde pública.

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), todos os anos, 760 mil crianças de até cinco anos morrem devido à diarreia, provocada pelo consumo de água sem tratamento. Nesse contexto, um dos aspectos importantes é a prioridade da **oferta de água potável para as famílias nas comunidades rurais e nos diversos espaços urbanos**, que estabelecem muitas vezes relações de reciprocidade e de partilha do direito do uso da água em que acontece a cessão de água para um vizinho ou parentes.



Estudos apontam que muitas doenças poderiam ser evitadas com a melhoria do abastecimento de água, do saneamento básico, da coleta adequada de resíduos sólidos e da gestão adequada dos bens hídricos. Muitas doenças de veiculação hídrica são diagnosticadas, a exemplo das doenças diarreicas principalmente em crianças, causadas pela ingestão de microrganismos patogênicos, através do consumo de água e alimentos contaminados ou de mãos sujas, resultando em mortes infantis.

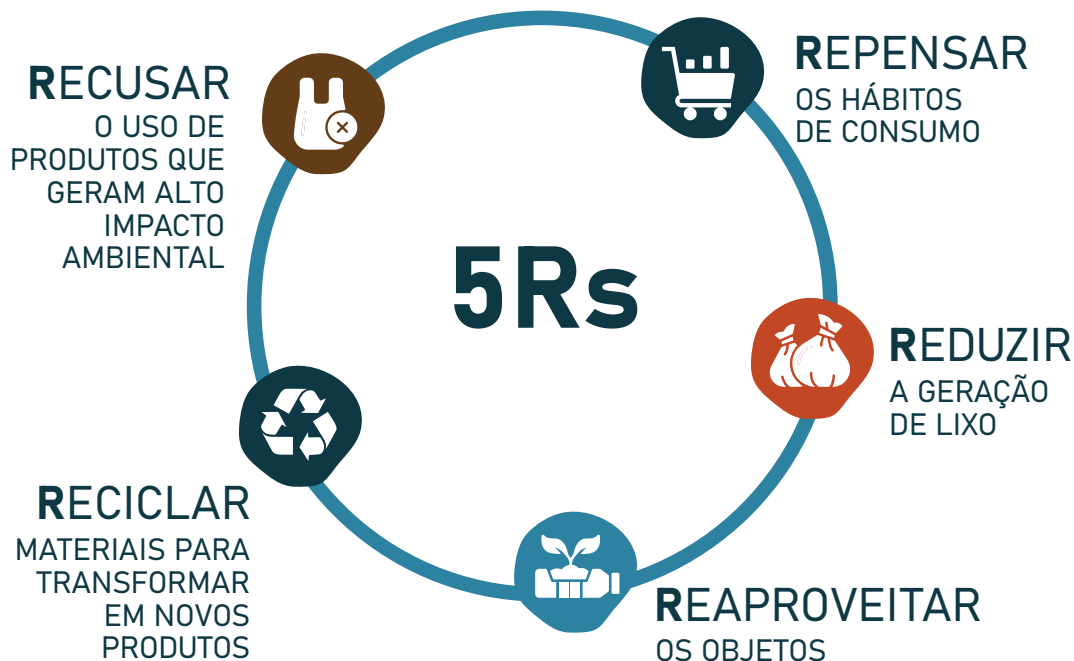


Além disso, as alterações climáticas podem tornar estes números ainda mais perigosos, com a propagação de doenças infecciosas por via de artrópodes vetores (como, por exemplo, a malária, a dengue, Zika, leptospirose, Chikungunya), especialmente com a elevação da temperatura do ambiente. **As regiões com clima subtropical, podem vir a sentir uma inversão desta tendência à medida que a elevação da temperatura da água crie condições favoráveis para a reprodução de muitos vetores (UNESCO, 2020).**

A água também contribui para a garantia da segurança e autonomia alimentar das famílias mais pobres. Ela envolve a cultura alimentar e ajuda na preservação do patrimônio das culturas tradicionais, como culinária regional, os temperos, o modo de preparar os alimentos, as receitas tradicionais e o patrimônio da população, principalmente no meio rural.



Neste viés, os aspectos sociais, culturais precisam ser valorizados principalmente as visões que tomam por base a ecologia para a reconciliação do homem com a natureza. Isso deve envolver práticas apropriadas ao meio ambiente pelos múltiplos atores sociais, como a **aplicação dos 5R's**:



Todo esse conjunto de elementos que envolve a água e a produção alimentar é relevante como mecanismo de segurança alimentar, soberania e saúde. Isso demanda desenvolver um conjunto de hábitos para garantir a qualidade da água, desenvolver também a **cultura política para dialogar com os pares sobre necessidades comuns em um processo de aprendizagem**. É urgente que os conhecimentos sejam debatidos para reduzir as iniquidades e privações relacionadas ao direito de acesso à água e saneamento.

O grande desafio que se coloca é a necessidade de **políticas públicas que aportem apoio tanto técnico, como fortalecimento da infraestrutura social com um modelo de gestão integrada participativa dos bens hídricos**. Isso é vital para mobilizar e fortalecer a sociedade, garantir o desenvolvimento sustentável, assegurar a qualidade da água para todos e promover o bem-estar social, além de reduzir a pobreza e as desigualdades.



6

ÁGUA, CLIMA E MEIO AMBIENTE

6.1 Água e Clima: cidade e região

Leila Maria Vendrametto

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho

José Irialdo Alves Oliveira Silva

Laís Cristina Malaquias Avelino

6.2 Água e espaços verdes: cidade e região

Leila Maria Vendrametto

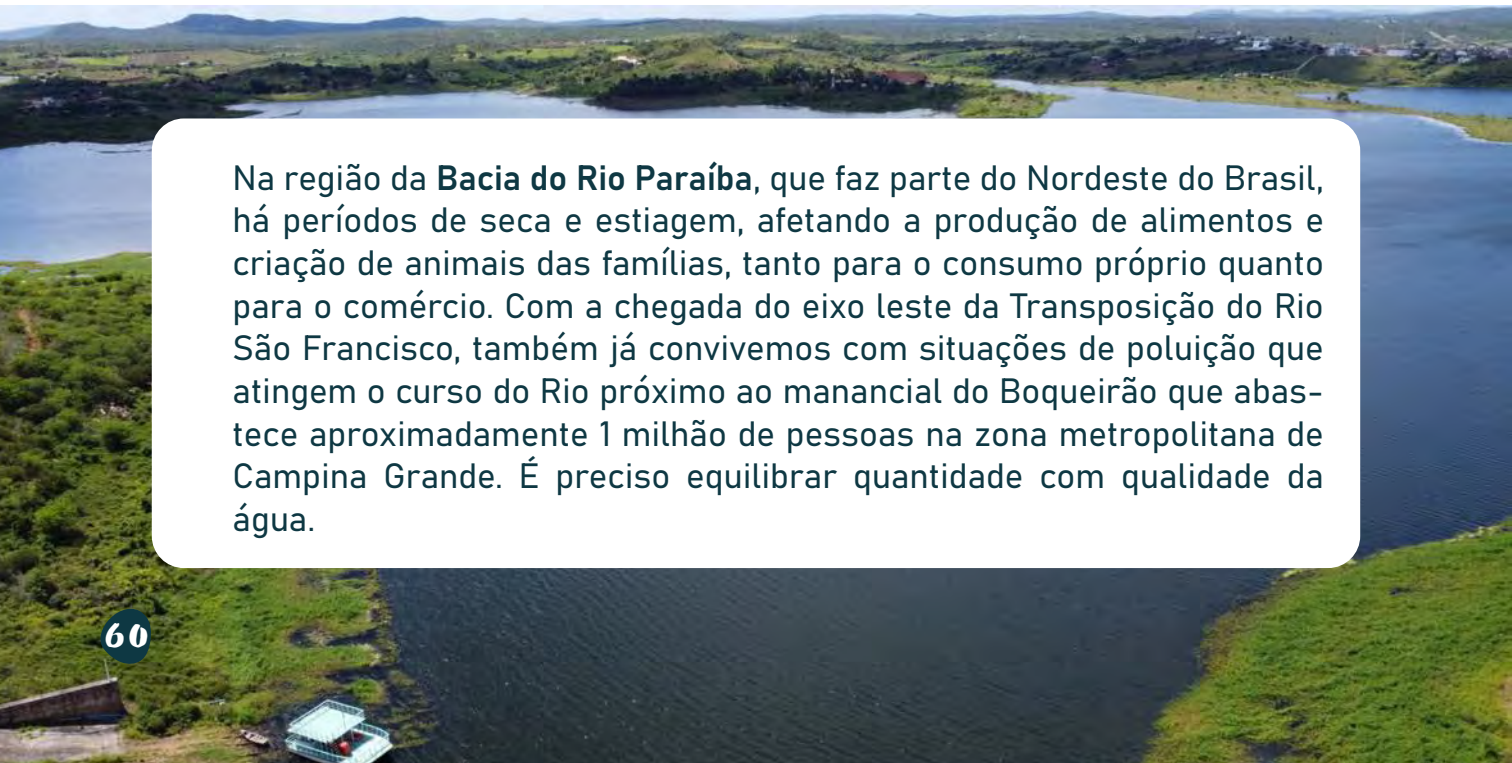
Isabela Minelli D'Andréa

6.1 Água e Clima: cidade e região

Ângela Maria Cavalcanti Ramalho
José Irivaldo Alves Oliveira Silva
Laís Cristina Malaquias Avelino
Leila Maria Vendrametto

A relação entre água e clima é muito importante e afeta diretamente nossas vidas. O clima, que é como o tempo se comporta ao longo do ano, determina quanto e com que frequência chove ou não chove em diferentes lugares. A água que usamos para beber, tomar banho, irrigar plantações e muitas outras coisas, depende dessa chuva. Se o clima ficar mais seco, pode haver menos água disponível. Por outro lado, se chover muito, pode haver inundações.

Por isso, é importante cuidar bem dos nossos rios e reservatórios, e usar a água de maneira inteligente. Além disso, é essencial pensar em como as mudanças climáticas podem afetar a quantidade e a qualidade da água no futuro. Proteger o meio ambiente e adotar práticas sustentáveis são passos importantes para garantir que tenhamos água suficiente para todos, agora e no futuro.



Na região da **Bacia do Rio Paraíba**, que faz parte do Nordeste do Brasil, há períodos de seca e estiagem, afetando a produção de alimentos e criação de animais das famílias, tanto para o consumo próprio quanto para o comércio. Com a chegada do eixo leste da Transposição do Rio São Francisco, também já convivemos com situações de poluição que atingem o curso do Rio próximo ao manancial do Boqueirão que abastece aproximadamente 1 milhão de pessoas na zona metropolitana de Campina Grande. É preciso equilibrar quantidade com qualidade da água.

Já na **região do Alto Tietê**, que faz parte do Sudeste e inclui São Paulo, a situação é desafiadora porque é uma área muito urbanizada e populosa. A demanda por água é alta e muitas vezes dependemos de reservatórios que podem ser afetados pela falta de chuva, bem como tem algumas regiões que, pela condição geográfica de várzea e muito planas, são mais suscetíveis a enchentes e alagamentos.



Fonte: Muriel Duarte

Em ambos os lugares, é fundamental que as **autoridades e a comunidade trabalhem juntas para conservar a água, adaptar-se às mudanças climáticas e garantir a sustentabilidade a longo prazo dos bens hídricos.**

É crucial compreender que o clima faz parte de um ecossistema complexo e interligado, no qual qualquer desequilíbrio pode desencadear uma série de consequências em cadeia, dependendo da região afetada. Por exemplo, o desmatamento na floresta Amazônica reduz a quantidade de árvores, o que diminui a umidade no ar, impactando a formação de nuvens de chuva. Isso pode levar à escassez de água, estiagens prolongadas, secas, ondas de calor, perda de fauna e flora, entre outros efeitos em diversas regiões do Brasil e América do Sul. O desmatamento e as queimadas também podem agravar fenômenos como El Niño e La Niña, causados por variações na temperatura das águas do Oceano Pacífico Equatorial, que influenciam o clima em diversas partes do mundo.

No Brasil, os fenômenos El Niño e La Niña exercem diferentes influências e afetam as regiões do país de forma distinta. Veja a seguir os efeitos desses fenômenos em cada região.



EL NIÑO



REGIÃO NORTE: Redução das chuvas nas porções leste e norte da Floresta Amazônica, caracterizando algumas estiagens cíclicas para a região da floresta e aumento de problemas com as queimadas.



REGIÃO NORDESTE: Secas severas nas áreas centrais e norte da região Nordeste, afetando, principalmente, a região conhecida como Polígono das Secas, que passa a viver crises dramáticas relativas à escassez hídrica.



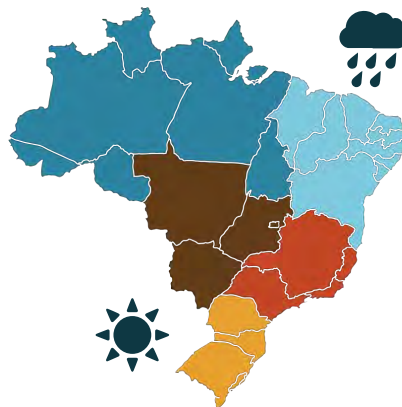
REGIÃO CENTRO-OESTE: Aumento das chuvas durante o verão e elevação intensiva das temperaturas na segunda metade do ano, quando já faz muito calor.



SUDESTE: Aumento das temperaturas durante o inverno e intensificação do regime de chuvas.



SUL: Manifestação de chuvas torrenciais, muito acima das médias históricas para a região, além da intensificação das temperaturas.



LA NIÑA



REGIÃO NORTE: Aumentos na intensidade da estação chuvosa na Amazônia, ocasionando cheias expressivas de alguns rios da região.



REGIÃO NORDESTE: Chuvas acima da média na região, justificando enchentes no litoral nordestino.



REGIÃO CENTRO-OESTE: Não há efeitos pronunciados nas chuvas e na temperatura nessa região, mas há tendências de estiagem.



REGIÃO SUDESTE: Não há padrão característico de mudança das chuvas e nem na temperatura.



REGIÃO SUL: Estiagem em toda região, principalmente no inverno.

Em resumo, o desmatamento, a poluição, entre outras ações humanas que ocasionam na degradação do meio ambiente, não "cria" o El Niño ou a La Niña, mas **enfraquece a resiliência do sistema climático e aumenta a vulnerabilidade das regiões afetadas**. É como enfrentar uma tempestade com um guarda-chuva furado: o El Niño é a tempestade que vem de longe, mas o desmatamento é o furo que te deixa mais vulnerável à chuva.

6.2 Água e espaços verdes: cidade e região

Isabela Minelli D'Andréa
Leila Maria Vendrametto

Nas regiões do Rio Paraíba, no Nordeste, e Alto Tietê, no Sudeste, a água e os espaços verdes desempenham papéis essenciais na qualidade de vida das pessoas. No Rio Paraíba, onde o clima pode ser mais seco e há períodos de escassez de chuva, é importante cuidar dos espaços verdes, como parques e áreas arborizadas. Esses espaços ajudam a regular o clima local, reduzir o calor e melhorar a qualidade do ar, além de contribuir para a conservação das águas, absorvendo água da chuva e evitando enchentes. Também exercem a função de **corredores ecológicos** conectando a fauna local.

No Alto Tietê, especialmente na região metropolitana de São Paulo, onde há uma alta densidade populacional e muitas áreas urbanizadas, a gestão da água e dos espaços verdes é complexa. A preservação de áreas verdes, como parques e reservas naturais, é fundamental para manter a qualidade do ar e ajudar na recarga dos aquíferos subterrâneos, que são importantes fontes de água potável. Além disso, a criação de espaços verdes urbanos, como jardins e praças, não apenas melhora o bem-estar das comunidades, mas também contribui com o conforto térmico, é abrigo para a fauna local e também ajuda a reduzir o impacto das enchentes ao absorver a água da chuva.



EXPERIÊNCIAS INTERESSANTES PARA SEREM REPLICADAS

Os **Parques Naturalizados** são espaços de convivência e brincadeiras naturais, como troncos e plantas, estimulam brincadeiras ativas e criativas, aumentam áreas verdes e mantêm a permeabilidade do solo.

Podem ser instalados em diversos locais, são econômicos, rápidos de implantar e envolvem a comunidade. Esses espaços ajudam a criar vínculos com a natureza, oferecem sombra, regulam a temperatura, produzem alimentos e promovem encontros entre gerações.



O **Ecossistema do Brincar** é um espaço interligado que estimula a conexão de crianças e adultos com a natureza, funcionando como um laboratório para explorar o valor do brincar na floresta, principalmente em **Parques Estaduais e RPPNs**.

Inspirado no zoneamento permacultural, o espaço é composto por diferentes áreas conectadas por trilhas, com estruturas, mobiliários e vegetação em constante transformação, onde os visitantes podem criar, explorar e inventar novos brinquedos e brincadeiras.

*GLOSSÁRIO

MATA CILIAR

A mata ciliar é uma faixa de vegetação nativa localizada ao longo das margens de rios, lagos e nascentes. Sua importância reside na proteção da qualidade da água, atuando como filtro natural para sedimentos e poluentes, na estabilização do solo para evitar erosão e assoreamento, na regulação do fluxo hídrico durante períodos de chuva e seca, na promoção da biodiversidade ao servir como habitat para diversas espécies, e no oferecimento de benefícios recreativos e de bem-estar para as comunidades humanas.

APA

Uma Área de Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de unidade de conservação no Brasil, definida por sua importância para a conservação da biodiversidade e para a proteção da natureza. As APAs são áreas destinadas à proteção ambiental e ao desenvolvimento sustentável, permitindo atividades humanas compatíveis com a conservação dos ecossistemas locais. Elas visam a preservação ambiental, promovendo práticas que garantam a qualidade de vida das populações locais e a conservação dos patrimônios cultural e natural.

APP

Uma Área de Preservação Permanente (APP) refere-se a uma faixa de vegetação protegida ao longo de cursos d'água, nascentes, encostas e topo de morros, cuja preservação é determinada pela sua importância ambiental na manutenção da qualidade das águas, na estabilidade dos solos e na promoção da biodiversidade. As APPs são essenciais para a proteção contra erosão, controle de enchentes e abrigo de espécies da fauna e flora, além de desempenharem um papel crucial na regulação do clima local. A legislação brasileira estabelece diretrizes rigorosas para a conservação e uso sustentável dessas áreas, visando assegurar a integridade dos ecossistemas e o bem-estar das comunidades humanas que delas dependem.

PARQUES NATURALIZADOS

Uma forma de verdejar as cidades ao construir espaços ao ar livre com brinquedos, mobiliários e estruturas desenvolvidas a partir de elementos naturais como galhos, podas de árvores, arbustos, terra, pedras e água.

Para mais informações, acesse o QR Code/link:



https://criancaenatureza.org.br/wp-content/uploads/2021/02/Parques_Naturalizados_Crianc%CC%A7a_e_Natureza-ace%ss%C3%ADvel.pdf

PARQUES ESTADUAIS

São áreas protegidas pelo governo do estado criadas para a preservação de ecossistemas naturais, biodiversidade, bens hídricos podendo viabilizar atividades de educação ambiental, pesquisa científica e turismo sustentável.

RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPNs)

São áreas de proteção ambiental em propriedades privadas, criadas voluntariamente pelos donos para preservar a natureza e a biodiversidade.



7 ÁGUA COMO DIREITO AO BRINCAR

Leila Maria Vendrametto
Isabela Minelli D'Andréa

7. Água como direito ao brincar

Leila Maria Vendrametto
Isabela Minelli D'Andréa

Você sabia que brincar é um direito?

O ato de brincar é reconhecido como um direito humano essencial segundo a [Convenção sobre os Direitos da Criança da ONU \(artigo 31\)](#), e também pelo [artigo 16 do Estatuto da Criança e do Adolescente - lei brasileira que protege e contribui para a garantia dos direitos das crianças e adolescentes](#). Brincar com água também é um direito que inclusive ajuda no desenvolvimento das crianças. Mas para brincar com a água é preciso ter acesso à água limpa e segura.

O [direito ao brincar](#) e o [direito à água](#) são reconhecidos como fundamentais para o desenvolvimento saudável das crianças e estão interligados no contexto de direitos humanos e da proteção integral da infância.

Na nossa Constituição Federal, existem dois artigos quase vizinhos que ilustram a proteção e garantia de direitos da natureza e das crianças e adolescentes: [os artigos 225 e 227](#). O artigo 225 garante o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado para esta e as futuras gerações. Embora não fale especificamente sobre a questão da água, está subentendido quando trata sobre meio ambiente de forma genérica.



CONHEÇA O MARCO LEGAL CRIANÇA E NATUREZA:
um instrumento para assegurar o direito de crianças e adolescentes a um meio ambiente saudável:
<https://marcolegalcriancaenatureza.com.br/>

Já o **artigo 227** aborda sobre a proteção dos direitos da criança, do adolescente e do jovem, assegurando-lhes, com absoluta prioridade, o direito à vida, saúde, alimentação, educação, lazer, cultura, dignidade e convivência familiar e comunitária, estabelecendo responsabilidade compartilhada da família, da sociedade e do Estado em garantir esses direitos.

É crucial que políticas públicas abordem essa relação, garantindo que todas as crianças tenham acesso a ambientes adequados para brincar, o que inclui água de qualidade. Isso envolve a promoção de **infraestrutura urbana e saneamento, a preservação de mananciais e o cuidado com o meio ambiente**, de modo que os espaços de recreação infantil não sejam comprometidos por problemas como poluição hídrica ou falta de água.

A emergência climática é também uma crise dos direitos das crianças, que estão entre as mais afetadas pelos seus impactos. Desastres naturais influenciados pelas mudanças climáticas, escassez de água e alimentos, além da degradação ambiental, comprometem diretamente seu desenvolvimento e violam direitos fundamentais. No Brasil, onde 80% das crianças vivem em cidades (IBGE, 2022), os efeitos da crise climática são ainda mais alarmantes: 40 milhões de crianças estão expostas a um ou mais riscos climáticos (UNICEF, 2022), enquanto 99% respiram ar com níveis de poluição acima do recomendado (OMS, 2023).

Essa realidade é agravada pela ausência de áreas verdes adequadas nos espaços dedicados às crianças. Atualmente, 65% das escolas públicas de educação infantil no país não possuem áreas verdes (Censo Escolar, 2022), limitando o contato com a natureza e oportunidades de brincar ao ar livre, fundamentais para o desenvolvimento saudável.

Portanto, **a água como direito ao brincar é fundamentada em uma base jurídica sólida baseada no direito humano à água e no direito da criança ao desenvolvimento integral**. Ambos estão diretamente relacionados à dignidade, saúde e bem-estar das crianças e exigem políticas integradas para garantir que elas possam crescer em um ambiente que lhes ofereça o básico para brincar, viver e se desenvolver plenamente.

O Criança e Natureza, programa do Instituto Alana, defende a "natureza próxima" — acessíveis no dia a dia das crianças, como em pátios escolares, parques

e praças, com mínima interferência humana. Exemplos inspiradores são os parques naturalizados no Jardim Helena (São Paulo) e no José Leon (Fortaleza), criados em colaboração com a comunidade, mostrando que cidades planejadas para crianças resultam em ambientes mais saudáveis e inclusivos para todos.

Quando estamos no parque, na praia ou mesmo em casa, é importante lembrar que a água está sempre presente. Ela nos ajuda a brincar com bolhas de sabão, a construir castelos na areia molhada e até mesmo a regar as plantinhas do jardim. Pense nos dias em que brincamos de espirrar água com mangueira, ou quando pulamos em poças d'água depois da chuva. Esses momentos são especiais porque a água nos faz sorrir e nos divertir!

Lembre-se: a água é um tesouro que devemos proteger. Todos merecemos brincar com ela e cuidar para não faltar para ninguém. Vamos aproveitar cada gotinha com responsabilidade e alegria!



PARA CONHECER

Com relação ao tema "Direitos das crianças e meio ambiente com foco especial nas mudanças climáticas", que tem tudo a ver com o que trabalhamos, a ONU elaborou um documento sobre seu comentário n.º 26 com linguagem acessível às crianças. Vale a pena conhecer nesse link: <http://bit.ly/comentario-geral-26-para-criancas>



PARA BRINCAR

O programa Criança e Natureza, do Instituto Alana, desenvolveu o pôster "80 ideias para fazer lá fora", que reúne sugestões de brincadeiras ao ar livre, incluindo atividades com água e na natureza. Você pode acessar o material utilizando bit.ly/poster-80-ideias



PARA VOCÊ PROFESSOR(A)

Conheça a publicação "Desemparedamento da Infância: a escola como lugar de encontro com a natureza" <https://bit.ly/criancaenaturezaalana>





EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS

A seguir, você encontrará diversas atividades educativas, para crianças a partir dos 10 anos, que têm como objetivo aprofundar a reflexão e estimular o aprendizado sobre temas apresentados no decorrer dos capítulos.

Essas atividades foram elaboradas para incentivar a análise das relações estabelecidas com a água, promover reflexões a partir das práticas cotidianas no seu bairro ou cidade. Além disso, buscam estimular debates e discussões que contribuam para um futuro mais sustentável e consciente. **Aproveite este espaço para aprender, criar e compartilhar suas ideias!**

Vamos refletir e debater sobre a importância da água em nossas vidas, explorando suas múltiplas dimensões: brincadeiras, contextos das bacias hidrográficas, os territórios onde vivemos, e o papel da participação comunitária na gestão da água. Ao entender o fluxo da água e seus desafios, podemos buscar soluções coletivas e fortalecer nossa relação com este recurso essencial.



ATIVIDADE 1

ÁGUA: MEMÓRIA, CULTURA E SABERES

Leituras de imagens e reconstrução de saberes

- Analise imagens que retratem a água em diferentes contextos (natureza, cidades, vida cotidiana);
- Reconstrua cenários e histórias a partir dessas imagens, refletindo sobre sua mensagem e significado.

Música e histórias

- Cantem músicas que representam a importância da água para a humanidade e o planeta;
- Reconte e recrie histórias inspiradas por essas músicas, explorando diferentes significados da água.

Versos e prosas

- Crie versos, poemas ou músicas que destaquem a importância da água na realidade da sua comunidade;
- Pesquise poemas e músicas da cultura popular que utilizem a temática da água como inspiração.

Memória afetiva

- Escreva um relato pessoal sobre uma memória especial relacionada à água, seja em momentos de lazer, desafios ou aprendizados.

Objetivo: Usar a arte e a cultura como ferramentas para fortalecer a consciência sobre a importância da água, ao mesmo tempo em que celebramos sua conexão com nossas vidas e nosso planeta.

ATIVIDADE 2

ÁGUA E SUSTENTABILIDADE: EDUCAÇÃO PARA O FUTURO

Reflexões sobre a água:

- "Água é vida": Relacione a presença da água no corpo humano e no planeta;
- "Não existe jogar algo 'fora'": discuta a interconexão entre resíduos, poluição urbana e a contaminação da água;
- Explore exemplos práticos, por exemplo, como a gestão de resíduos impacta a qualidade da água na cidade.

Participação

- Ciência cidadã: Como os estudantes e a população podem contribuir para enfrentar os desafios impostos pela emergência climática?
- Discuta o papel da aprendizagem social para encontrar soluções coletivas.

Educação Ambiental

- Exemplos de tecnologias sociais voltadas à preservação da água e melhoria da vida nos territórios;
- O que a escola e os moradores dizem sobre falta ou excesso de água?

Estudo de caso

Analisar um caso local de contaminação da água para mostrar as consequências diretas da poluição urbana e do descarte inadequado de resíduos.

Debate

Organize um debate sobre estratégias para melhorar a qualidade da água. Utilize exemplos específicos de projetos bem-sucedidos, como sistemas avançados de tratamento de esgoto ou iniciativas de reciclagem que tenham impactado positivamente a qualidade da água.

Objetivo: Promover a conscientização sobre os múltiplos aspectos da água, desde sua importância lúdica até sua gestão sustentável, envolvendo os estudantes em reflexões e ações práticas sobre o papel da comunidade e da escola na preservação desse recurso vital.

ATIVIDADE 3

DESIGUALDADE NO ACESSO À ÁGUA: RACISMO AMBIENTAL E JUSTIÇA CLIMÁTICA

Territórios

- Como é o perfil populacional do seu bairro ou região?
- Como é a relação entre água e espaços verdes no seu bairro ou região;
- Quais são as percepções dos alunos sobre a relação lúdica com a água e os desafios associados à sua proteção e preservação?
- Quais são as percepções dos alunos sobre a relação lúdica com a água e os desafios associados à sua proteção e preservação?
- Como o clima influencia o acesso à água no seu bairro ou região?

Memória

- Crie um mapa afetivo do seu bairro ou comunidade, destacando locais de resistência, histórias de luta ambiental e mudanças que variam ao longo do tempo.
- Escreva em folhas de papel algo que aprendeu sobre o meio ambiente com familiares, pessoas da sua comunidade ou moradores mais antigos do seu bairro.
- Entreviste moradores mais velhos sobre mudanças no território ao longo dos anos, pergunte sobre enchentes, remoções, melhorias e desafios.
- Elabore um projeto de pesquisa ou uma apresentação visual que mostre diferentes usos da água em diversos organismos e sistemas.

Mapeando meu bairro

- Pesquise diferentes comunidades que enfrentam problemas ambientais e sociais no seu bairro, cidade e país.
- Crie um mapa interativo destacando os desafios, como falta de saneamento, desperdício de resíduos, risco de desastres ambientais.
- Apresente os resultados e converse sobre ações que podem ser tomadas para garantir o bem-estar das populações levantadas.

Diário Ambiental

- Crie um diário para registrar a relação da sua comunidade com o meio ambiente (saneamento, poluição, áreas verdes).
- Podem incluir relatos escritos, fotos, desenhos ou entrevistas com moradores sobre mudanças ao longo do tempo.
- No final, compartilhe sua percepção sobre as desigualdades ambientais e possíveis soluções.

Objetivo: Incentivam o conhecimento crítico sobre o território, a valorização das memórias locais e a criação de soluções coletivas para questões ambientais, urbanas e sociais.

ATIVIDADE 4

ÁGUA E OS DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS

Bacias hidrográficas

- O que são bacias hidrográficas e por que são importantes?
- De onde vem a água que chega até nós?
- Como funciona o abastecimento de água em nossa cidade, bairro ou região?
- Identifique as principais fontes de água na sua região e como elas são preservadas ou impactadas.

Fluxo da água

- Por onde a água flui desde sua origem até a torneira de casa (conceito hidrossocial)?
- Quais eventos ocorrem ao longo desse caminho que influenciam a qualidade e a disponibilidade da água?
- Proponha formas criativas de contar a história do percurso da água em diferentes regiões do Brasil, com ênfase no sudeste e nordeste.

Mão na massa

- Desenhar ou criar uma maquete representando uma bacia hidrográfica e os elementos que influenciam o movimento da água (chuva, infiltração, rios, lagos, evaporação).
- Simular diferentes cenários, como chuvas intensas e períodos de seca, e discute os impactos na população e no meio ambiente.
- Relacionar a importância da vegetação e fazer apenas a manutenção da qualidade da água e prevenção de enchentes e erosão.

O Papel de cada um

- Pesquisem problemas ambientais relacionados à bacia hidrográfica, como poluição, desmatamento, desperdício de água e urbanização sem planejamento.
- Elabore uma campanha de conscientização sobre um problema específico, utilizando cartazes, vídeos ou apresentações.
- Apresentação seu trabalho e debata sobre as ações individuais e coletivas que podem contribuir para a preservação da bacia hidrográfica.

Objetivo: Proporcionar uma aprendizagem prática e visual, além de sensibilizar os alunos sobre os impactos das mudanças climáticas e das situações humanas na dinâmica da água.

Para você professor (a): Conheça a publicação

“Desemparedamento da Infância: a escola como lugar de encontro com a natureza”

https://criancaenatureza.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Desemparedamento_infancia.pdf

ATIVIDADE 5

ÁGUA E SAÚDE



Tópicos a serem debatidos:

- Doenças transmitidas pela água: discuta como a falta de saneamento básico contribui para doenças e analise os impactos na saúde das comunidades;
- Desenhos e rabiscos: incentive a criatividade dos participantes para ilustrar práticas que contribuam para a conservação da água potável e identificar comportamentos que interferem na saúde humana.

Consultas e pesquisas:

- Converse com agentes de saúde e moradores para entender os problemas de saúde relacionados à falta de saneamento básico;
- Pesquise como as famílias da comunidade acumulam água em períodos de escassez e quais doenças surgem pela falta de tratamento adequado.

Murais e cartazes:

- Produza materiais que destaquem diferentes ações do cotidiano onde a água limpa é sinônimo de saúde, promovendo conscientização.

Água e o corpo

- Levante informações sobre a porcentagem de água no corpo humano e como isso se compara com a quantidade de água no planeta. Discuta a importância da água para a manutenção da vida, desde o nível celular até os grandes ecossistemas.
- Elabore um projeto de pesquisa ou uma apresentação visual que mostre diferentes usos da água em diversos organismos e sistemas.

Objetivo: Promover a conscientização sobre a importância do saneamento básico e da água potável para a saúde pública, incentivando a criatividade, a pesquisa e o diálogo com a comunidade. A atividade busca fomentar reflexões sobre práticas de conservação da água e comportamentos que impactam a saúde humana, além de estimular a produção de materiais educativos que possam gerar impacto positivo no cotidiano dos territórios.

ATIVIDADE 6

ÁGUA, CLIMA E MEIO AMBIENTE

Clima e região

- Analise em qual região a sua cidade está localizada, como ela é afetada pelos eventos do El Niño e La Niña;
- Descubra como a população do bairro e os órgãos públicos atuam para enfrentar os eventos climáticos.

No mesmo Clima


- Simular diferentes padrões climáticos em pequenos recipientes com solo e plantas (um com vegetação, outro com seca e outro com excesso de água)
- Observe como a influência da água no crescimento das plantas e o impacto do excesso ou escassez de chuva.
- Relacionar com a realidade das bacias hidrográficas mencionadas no texto.

Estudo de caso e memória

- Pesquise quais foram os últimos grandes eventos climáticos que impactaram o seu bairro ou cidade e quais deles estão ou poderiam estar associados aos efeitos do El Niño e La Niña.
- Onde você e sua família estavam quando aconteceu este evento climático.
- Qual a memória que você e sua família tem deste acontecimento.

Quebra Cabeça

- Tendo como referência o mapa dos estados do Brasil, construa um quebra-cabeça pintando cada estado com cores que representam as principais características do clima de cada região do país.
- Jogue com seus amigos e veja quem entende mais sobre, regiões, clima, biomas, entre outros.



Objetivo: Estimular a conexão entre os alunos e os eventos climáticos que impactaram sua realidade, promovendo um olhar crítico sobre os efeitos do El Niño e La Niña. Além disso, resgatar memórias familiares ajuda a compreender como as mudanças climáticas afetam a sociedade ao longo do tempo e de que forma a comunidade pode se preparar para atender essas frequências.

ATIVIDADE 7

ÁGUA E SAÚDE

Tópicos a serem debatidos:

- Doenças transmitidas pela água: discuta como a falta de saneamento básico contribui para doenças e analise os impactos na saúde das comunidades;
- Desenhos e rabiscos: incentive a criatividade dos participantes para ilustrar práticas que contribuam para a conservação da água potável e identificar comportamentos que interferem na saúde humana.

Consultas e pesquisas:

- Converse com agentes de saúde e moradores para entender os problemas de saúde relacionados à falta de saneamento básico;
- Pesquise como as famílias da comunidade acumulam água em períodos de escassez e quais doenças surgem pela falta de tratamento adequado.

Murais e cartazes:

- Produza materiais que destaquem diferentes ações do cotidiano onde a água limpa é sinônimo de saúde, promovendo conscientização.

Água e o corpo

- Levante informações sobre a porcentagem de água no corpo humano e como isso se compara com a quantidade de água no planeta. Discuta a importância da água para a manutenção da vida, desde o nível celular até os grandes ecossistemas.
- Elabore um projeto de pesquisa ou uma apresentação visual que mostre diferentes usos da água em diversos organismos e sistemas.

Vamos Viajar

- Criar uma narrativa coletiva sobre o percurso de uma gota d'água desde sua origem (rio, chuva ou reservatório) até seu destino, considerando fatores como poluição, escassez e enchentes.
- Ilustrar a história e apresentar soluções sustentáveis para evitar desperdícios e melhorar a qualidade da água.

-

Evento cultural na escola

- Organize um evento com apresentações artísticas que incluam cantos, versos e dramatizações inspirados na temática da água;
- Convide a comunidade escolar a participar, compartilhando histórias e reflexões sobre o tema.

Clima de Podcast

- Monte uma exposição com os relatos pessoais dos alunos, usando fotos e narrativas para criar uma conexão visual com suas memórias sobre a água.
- Podcast de Histórias: grave suas memórias em formato de áudio e organize esses relatos em um podcast escolar.

Objetivo: Promover a conscientização sobre a relação entre saneamento básico, qualidade da água e saúde pública, incentivando a criatividade e a participação ativa da comunidade na identificação de problemas e na construção de soluções para a conservação da água potável e a prevenção de doenças.

Vamos assistir a uma série de vídeos e documentários que abordam diferentes perspectivas sobre a água, o meio ambiente e os desafios climáticos no Brasil. Após assistir, reflita sobre as mensagens transmitidas e participe de debates com o grupo para aprofundar o entendimento e pensar em soluções coletivas para esses desafios.

Sugestão de vídeos para assistir e debater (disponíveis no YouTube):



DOCUMENTÁRIO ENTRE RIOS (disponível em:

<http://bit.ly/documentario-entre-rios>)

Explore a história da relação entre os rios e o desenvolvimento urbano em São Paulo, refletindo sobre os impactos ambientais e sociais da urbanização.

Tópicos para debate:

- Como a urbanização afeta os rios e a qualidade de vida nas cidades?
- Quais ações poderiam ser realizadas para recuperar os rios urbanos?



DOCUMENTÁRIO O AMANHÃ É HOJE (disponível em:

<http://bit.ly/documentario-amanha-e-hoje>)

Conheça histórias de comunidades brasileiras que já enfrentam os impactos das mudanças climáticas, incluindo

Tópicos para debate:

- Quais são os principais desafios enfrentados por essas comunidades?
- Como podemos agir localmente para mitigar os efeitos das mudanças climáticas?



ANIMAÇÃO VIDAS SECAS (disponível em:

<http://bit.ly/animacao-vidas-secas>)

Reflita sobre a vida no semiárido brasileiro e os desafios enfrentados pelas famílias que lidam com a escassez de água e recursos.

Tópicos para debate:

- Quais são as semelhanças e diferenças entre os desafios retratados no filme e os que enfrentamos atualmente?
- Que soluções sustentáveis poderiam ser implementadas para melhorar a qualidade de vida no semiárido?

Vamos ampliar nosso entendimento sobre a relação entre a água, a justiça climática e o papel das políticas públicas por meio de leituras que trazem reflexões fundamentais sobre o cuidado com o planeta e a sociedade. Após a leitura, participe de discussões com a turma para compartilhar ideias e debater soluções para os desafios apresentados.

Leituras sugeridas:



O VERBO "CUIDAR" ESTÁ EM CRISE

(Nexo Políticas Públicas). Disponível em:

<http://bit.ly/nexo-verbo-cuidar>

Reflexão: Como podemos ressignificar o cuidado em tempos de crise ambiental e social?



O PAPEL DAS ELEIÇÕES MUNICIPAIS E DO CONTROLE SOCIAL NO ENFRENTAMENTO DA CRISE CLIMÁTICA

(Nexo Políticas Públicas). Disponível em:

<http://bit.ly/nexo-papel-daseleicoes>

Reflexão: De que forma a participação cidadã pode contribuir para enfrentar os impactos das mudanças climáticas?



CADERNO ÁGUA PARA VIDA, ÁGUA PARA TODOS (WWF)

Disponível em: <http://bit.ly/caderno-agua-vida>

Reflexão: Qual é o papel da água na promoção de um futuro sustentável e inclusivo?



QUEM PRECISA DE JUSTIÇA CLIMÁTICA NO BRASIL? (CEMADEN Educação)

Disponível em: <http://bit.ly/cemaden-justica-climatica>

Reflexão: Quem são os mais afetados pela crise climática no Brasil e como a justiça climática pode transformar essa realidade?



CONCLUSÃO



Ao longo deste guia, navegamos pelo universo da água, elemento que é a essência da vida. Desde as antigas civilizações que floresceram à beira dos rios até os centros urbanos, das populações ribeirinhas e indígenas, às comunidades das grandes cidades aprendemos que a água não é apenas um recurso; é um elo que conecta culturas, memórias e esperanças.

Imaginemos a água como uma grande viajante. Ela corre pelos rios, dança nas chuvas e se transforma em nuvens que flutuam pelo céu. Em cada gota, há uma história: a esperança de uma colheita, a alegria de crianças brincando em poças após a chuva, ou a lembrança de um lugar especial onde a água traz vida.

Em São Paulo, ela se desvia entre avenidas e prédios, enfrentando os desafios de uma cidade movimentada. Já na Paraíba, a água é aguardada com ansiedade e quando chega traz renovação. Ambas as realidades nos mostram que, independentemente de onde vivemos, a água é um bem precioso que merece nosso cuidado e respeito.

Neste momento de conclusão, queremos que você leve consigo uma mensagem especial: **você tem o poder de ser um guardião da água.** Cada pequena ação conta. Ao cuidarmos da água, estamos cuidando de nosso planeta e de todas as vidas que nele habitam.

Então essa jornada não termina aqui. Convidamos você a continuar no curso desse rio, a fazer da preservação da água uma parte da sua vida. Seja através de conversas com amigos, de práticas sustentáveis em casa ou da participação em projetos comunitários.

Suas ações podem transformar o mundo ao seu redor!



SOBRE AS/OS AUTORAS/ES

ÂNGELA MARIA CAVALCANTI RAMALHO

Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal da Paraíba (1984). Mestre em Sociologia Rural pela Universidade Federal da Paraíba (1997). Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (2011). Atualmente realiza Pós-doutorado no Instituto de Energia e Ambiente - (IEE)/USP. Professora Efetiva da Universidade Estadual da Paraíba lotada no Departamento de Ciências Sociais. Professora Permanente do Mestrado em Desenvolvimento Regional (UEPB). Professora Pesquisadora do Grupo de Pesquisa: Trabalho, Políticas e Desenvolvimento Regional (CNPq-UEPB). Coordenadora do Centro de Pesquisa em Desenvolvimento Regional, Big Data e Geoprocessamento (Fapesq/UEPB). Linhas de pesquisa: Arenas e Conflitos Sociais pelo Acesso à Água, Mudanças Climáticas, Segurança Hídrica, Desenvolvimento Regional Sustentável.

CLÁUDIA FERNANDA COSTA ESTEVAM

Geógrafa pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Especialista em GeoAmbiência e Recursos Hídricos do Semiárido (UEPB), Mestre em Desenvolvimento Regional (UEPB), professora efetiva da rede estadual e municipal da cidade de Boqueirão/PB há 13 anos, membro do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba (CBH-PB) desde 2012, compõe a atual diretoria deste Comitê, é membro da Comissão de Alocação do Açude Epitácio Pessoa, o segundo maior do estado da Paraíba, situado no município de Boqueirão, conhecida como Cidade das Águas.

ISABELA MINELLI D'ANDRÉA

Advogada, especialista em ciência política, formada agente socioambiental urbana pela UMAPAZ, Conselheira no Conselho da APA da Várzea do Tietê, membro da Comissão Especial de Defesa dos Direitos da Criança e Adolescente da OAB SP e Conselheira do CADES Aricanduva. Atualmente é responsável pela incidência política e jurídica da atuação do projeto Urbanizar do Instituto Alana.

JOSÉ IRIVALDO ALVES OLIVEIRA SILVA

Professor Associado da Universidade Federal de Campina Grande. Foi professor visitante na Universidad de Alicante. Pós-doutor em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-doutor em Gestão de Águas pela Universidad de Alicante, Espanha. Pós-doutor em Desenvolvimento Regional pela Universidade Estadual da Paraíba. Pós-Doutorando do Instituto René Rachou, Fiocruz Minas Gerais no grupo de pesquisa Privaqua. Doutor em Ciências Sociais. Doutor em Direito e Desenvolvimento. Pesquisador Produtividade do CNPq, nível 1D. Mestre em Sociologia. Editor Adjunto da Ambiente Sociedade.

LAÍS CRISTINA MALAQUIAS AVELINO

Arquiteta e Urbanista pela Universidade São Judas Tadeu (2021), especialista em Urbanismo Social pelo Insper (2023) e pós-graduada em Cidades em Disputa na Escola da Cidade. Apoiada na articulação comunitária e é responsável pelo andamento do Plano de Bairro e do Plano de Adaptação do Jardim Pantanal no projeto Urbanizar do Instituto Alana.

LEILA MARIA VENDRAMETTO

Doutoranda em Ciência Ambiental no Instituto Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, possui graduação em Comunicação em Múltiplos Meios (2007), Licenciatura e Bacharelado em Geografia (2015) pela PUC de São Paulo e especialização Lato-sensu em Ecologia, Arte e Sustentabilidade (2012) pela UNESP. Pesquisadora do projeto de Emergência Climática vinculado ao INCLINE IAG/USP e coordenadora do Urbanizar e líder de Natureza no Instituto Alana. Atualmente representa a sociedade civil organizada, como conselheira, no Conselho Consultivo da APA da várzea do rio Tietê (CCAPAVRT/ biênios 2018-2020, 2020-2022 e 2022-2024), é coordenadora da Câmara Técnica de Educação Ambiental do CCAPAVRT e também representa o Instituto Alana no Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas e na Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de São Paulo (CIEA SP).

LUIZ HENRIQUE GONÇALVES NICKEL

Pedagogo, especialista em Urbanismo Social, titular no Conselho Gestor de ZEIS do Jardim Pantanal, conselheiro do Parque Jardim Helena e Parque Itaim Biacica e coordenador do Arte e Cultura na Kebrada. No âmbito do projeto Urbanizar, do Instituto Alana, atua com articulação comunitária e é responsável pelo andamento do Comitê Infantojuvenil do Jardim Pantanal

MARIA DAS GRAÇAS NEGREIROS DE MEDEIROS

Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão em Recursos Naturais (PPGERN) UFCG. Mestre em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professora efetiva do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) Campus João Pessoa, ministrando aulas no Curso de Licenciatura em Química, nas disciplinas de Educação Ambiental e Sustentabilidade. Coordenadora do Núcleo de Extensão Química, Ambiente, Cidadania e Geração de Renda. Coordenação de Supervisão Pedagógica (ETFPB), Coordenação de Orientação Pedagógica (ETFPB), Gerente da Gerência de Ensino Médio (CEFETPB) e Diretora da Direção de Ensino (IFPB, Campus Picuí).

MARIA DE LOURDES SATURNINO GOMES

Técnica em Recursos Naturais, Graduada em Tecnologia em Agroecologia pelo IFPB, Campus Picuí, mestrado em Ciências Agrárias (Agroecologia) UFPB, Campus III-Bananeiras,. Atuou na área de Educação Profissional e Tecnológica, na Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, ocupando a cargo de coordenadora e professora da Base Técnica do Curso Técnico Integrado em Agroecologia. Licenciada e Especialista em Docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio pelo IFES – Espírito Santo. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, UFCG- Campus I.

PEDRO ROBERTO JACOBI

Sociólogo, Mestre em Planejamento Urbano, Doutor em Sociologia e Professor Titular Sênior do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental/Instituto de Energia e Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo. Coordenador do Grupo de Pesquisa em Governança Ambiental - GovAmb/USP. Coordenador do Grupo de Estudos Ambiente e Sociedade do Instituto de Estudos Avançados da USP. Editor Chefe de Ambiente e Sociedade. Presidente do Conselho do ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade - América do Sul desde 2011.

ZENAIDA LAUDA-RODRIGUEZ

Doutora em Ciência Ambiental pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente realiza pós-doutorado no Instituto de Energia e Ambiente (IEE), da USP, sobre Segurança Hídrica e Mobilidade Humana. É pesquisadora da Rede Sul Americana para as Migrações Ambientais (RESAMA), e atuou como consultora e colaboradora da Organização Internacional para as Migrações (OIM), o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR), a Plataforma sobre Deslocamento por Desastres (PDD), o Instituto Interamericano de Direitos Humanos (IIDH), e para a iniciativa MIEUX (Migration EU eXpertise) implementado pelo International Centre for Migration Policy Development (ICMPD).



LINKS E REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Águas e Saneamento

<https://www.gov.br/ana/pt-br>

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/>

Movimento Rio e Ruas

<https://rioseruas.wordpress.com>

ONDAS - Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento

<https://ondasbrasil.org>

Relatórios da ONU sobre direito humano à água potável e ao esgotamento sanitário - https://ondasbrasil.org/relatorios-da-onu/?gad_source=1#

Água para a vida

https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/agua/

A água no Brasil: da abundância à escassez -

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-10/agua-no-brasil-da-abundancia-escassez>

73% dos brasileiros acreditam que a água é um bem pouco cuidado

https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/artigos-e-estudos/pesquisa-publica-agua-2024/?en_txn1=p_gr.co_br.eg.ec_wtr&gad_source=1&gbraid=0AAAAADQs2503vtSghTmEdGFHlpNwfBXWC&gclid=Cj0KCQjwsJO4BhDoARIsADDv4vBq96CloMhtRDHtXz88MZ8MwUqksXLpdBy7rGsvNsLHpsVVNpKDKboaAm6qEALw_wcB

Projeto Segurança Hídrica - SEGHID

<https://sites.usp.br/seghid/>

GoVAmb

<https://sites.usp.br/govamb/>

Centro Brasileiro de Justiça Climática

<https://cbjc.com.br/pt/>

Tratamento da Água

<https://youtu.be/4RVtzG8V-MA?si=MHCqgHABp-dXfzFc>

A importância da Água para os seres vivos

https://youtu.be/nyvVCeDrSH0?si=2kzL_1eptffal64_

Como as grandes empresas lucram com a crise global da água

<https://youtu.be/lmAe4yUTX1M?si=gsXSjEVPSLYCgK9i>

Bacias Hidrográficas

<https://youtu.be/mwRYjfPRYGs?si=6zkPWRJHZCFfB9Ki>

Comitês de Bacia

<https://youtu.be/uRzt9tv0EJU?si=VVwistvxTBRS0NBQ>

O que são bacias hidrográficas

<https://youtu.be/OtUuK6nELGg?si=4HnL5ySMq22hzoCl>

Crianças e Natureza: prioridade absoluta

<https://criancaenatureza.org.br/pt/clima/>

O que são parques naturalizados? Entenda por que eles ajudam as crianças e as cidades

<https://criancaenatureza.org.br/pt/parques-naturalizados/>

Convenção sobre os Direitos da Criança da ONU

<https://www.unicef.org/brazil/convencao-sobre-os-direitos-da-crianca>

ISBN: 978-65-88653-33-3



REALIZAÇÃO



FINANCIAMENTO



PARCERIA

