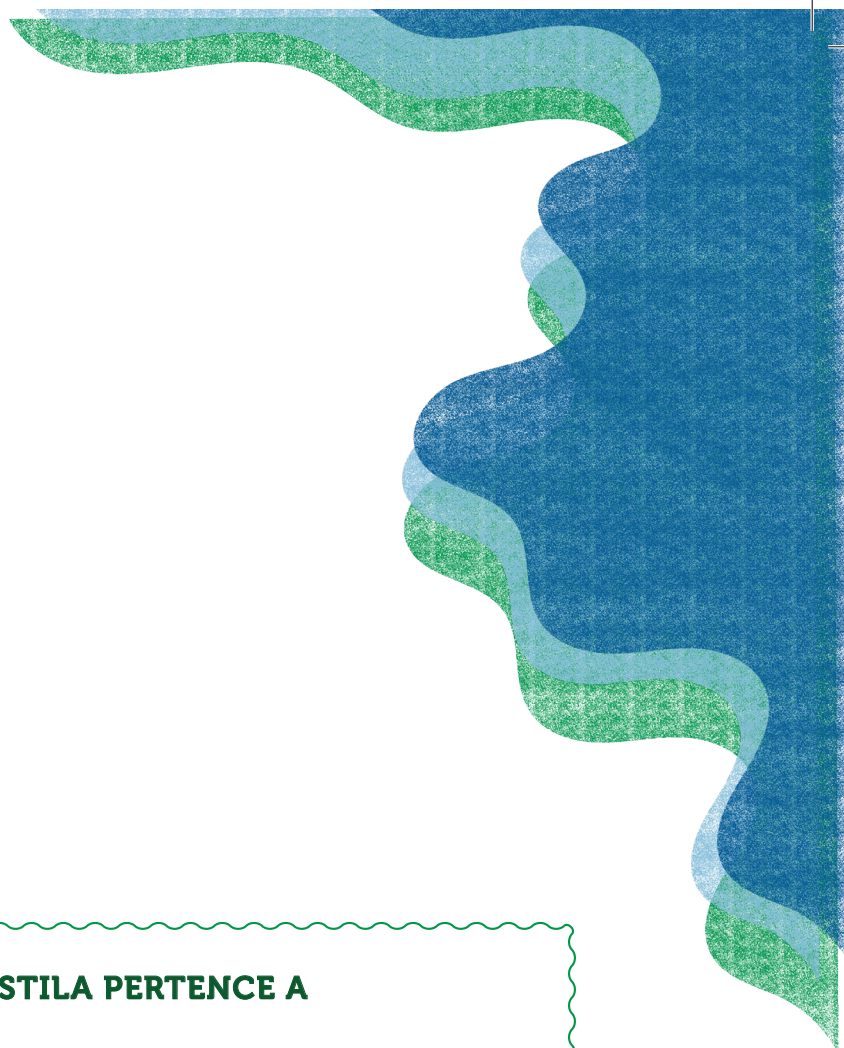
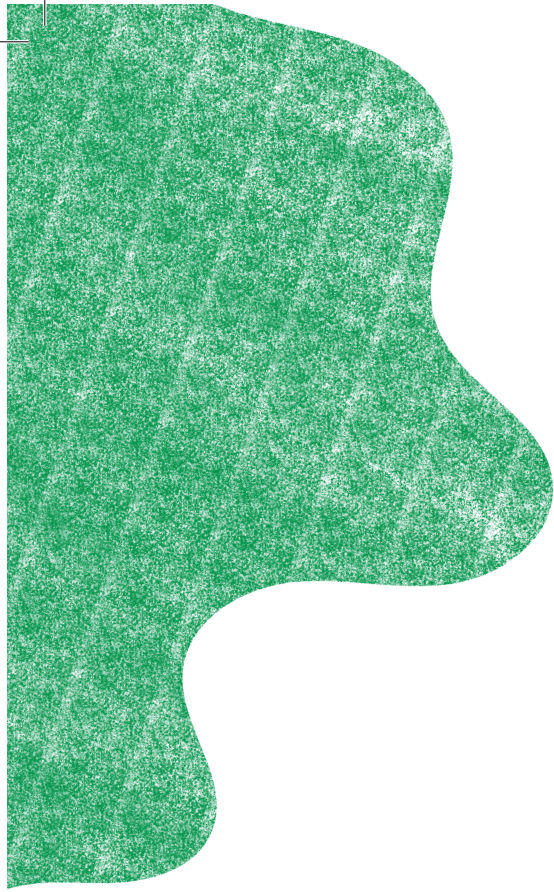




ESTA APOSTILA PERTENCE A

Nome: _____

Contato: _____



EDITORIAL E CONTEÚDO

Luana Ramos
Marcela Zarur
Lucia Jaber
Guilherme Raeder
Felipe Albino
Dafne Rozencwaig Souza

AUTORES CONVIDADOS

Jennifer de Souza Faria
Maria Inês Paes Ferreira
Virginia Vilas Boas Sá Rego
Leonardo Silva Fernandes

PROJETO GRÁFICO E DESIGN

Dafne Rozencwaig Souza

DIRETORIA COLEGIADA CBH MACAÉ | Biênio 2023-2024

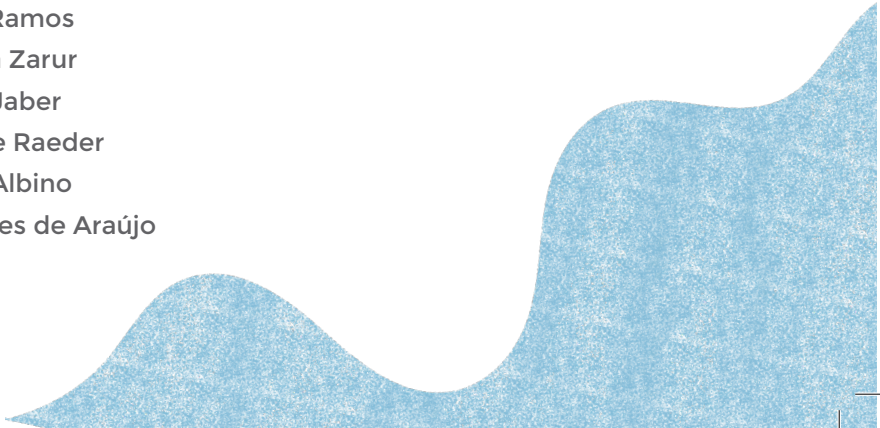
Rodolfo dos Santos Coutinho Coimbra | Diretor Presidente
Thiêrs Portifírio Wilberger | Diretor Vice-Presidente
Virgínia Villas Boas Sá Rego | Diretora Secretária
Fernando Jakitsch Medina
Jolnnye Rodrigues Abrahão
José Eduardo Carramenha

EQUIPE CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL LAGOS SÃO JOÃO

Rachel Trevizam | Secretária Executiva
Cláudia Magalhães | Coordenadora Técnica-Administrativa
Marianna Cavalcante | Coordenadora de Projetos
Fernanda Hissa | Analista técnica
Alice Azevedo | Analista técnica
Thiago Cardoso | Assistente Administrativo
Juliana Luz | Assistente Administrativo
Robson Souza | Assistente Administrativo
Camila Carvalho | Estagiária
Gustavo Coelho | Estagiário
Rafael Duarte | Estagiário
Thayná Alonso | Estagiária

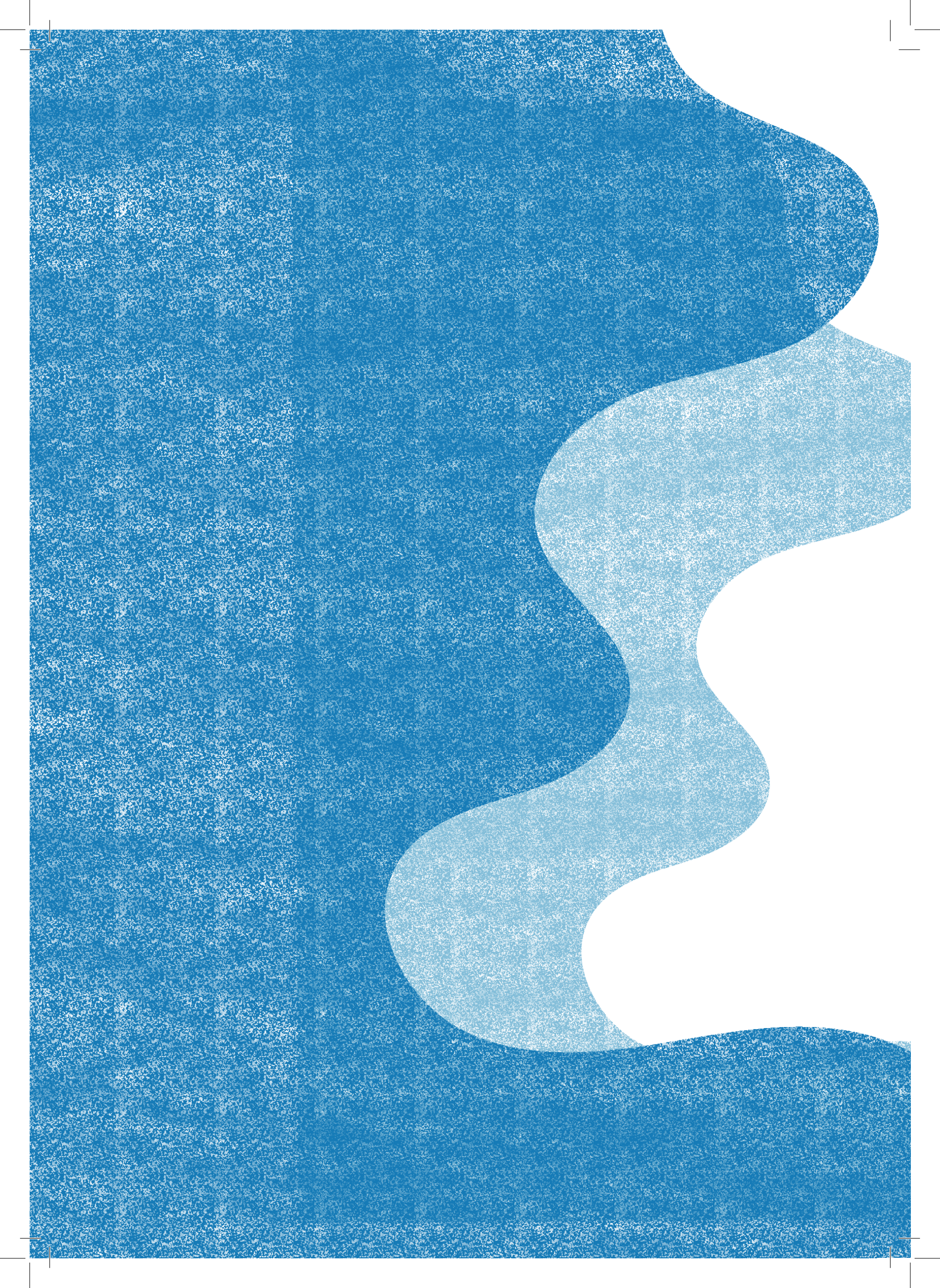
EQUIPE INSTITUTO MOLEQUE MATEIRO

Luana Ramos
Marcela Zarur
Lucia Jaber
Guilherme Raeder
Felipe Albino
Pablo Goyannes de Araújo



Sumário

Boas-Vindas	5
Somos Natureza	6
O Projeto	7
CBH Macaé	7
Instituto Moleque Mateiro	9
O Curso	9
Programa do Curso	9
Ementa	10
Cronograma	11
Encontros	12
Temas e Conceitos	17
Textos de Apoio	21
Questões ambientais contemporâneas	21
Água é Vida	26
Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras	34
CBH Macaé	40
Racismo Ambiental	43
Floresta: a fábrica de água	49
Educação Ambiental como ferramenta de engajamento social	57
Educação Ambiental On-line	63
Elaboração de Projetos de Educação Ambiental	69
Fontes e Referências	74



Boas-Vindas

OLÁ, PROFESSORAS E PROFESSORES!

Bem vinda/o ao Projeto Comitê nas Escolas! A partir de agora, nasce o nosso curso, que como o curso de um rio, tem a Bacia Hidrográfica como território a ser trabalhado e todas as questões socioambientais que a implicam. Ao longo do curso vamos trabalhar conteúdos e práticas que envolvem a gestão integrada da água e construir projetos de educação ambiental para as escolas inseridas nas Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras.

Neste material, você encontrará informações sobre o Projeto, suas finalidades e instituições envolvidas. Também disponibilizamos uma breve apresentação das aulas, temas e conteúdos abordados, além de textos de apoio sobre questões que serão trabalhadas no curso.

Um ótimo curso de educação ambiental para vocês! Através de teoria e muita prática, cada um trilhará o seu caminho, mas nos encontramos todos na “foz do rio”!

Somos Natureza! Tudo é Cíclico!

As três ecologias: pessoal, social e ambiental

A palavra “Ecologia” é a junção dos termos gregos “oikos” que significa casa e “logos” que quer dizer estudo. A Ecologia é uma parte da ciência que se dedica a entender o funcionamento de toda a natureza. Ela fala sobre as relações entre os seres vivos e o meio ambiente, ou seja, a interação da nossa casa com as relações que nela acontecem.

A primeira morada que temos é o nosso corpo. A ecologia pessoal passa por nos entendermos como indivíduo no dia a dia. O que faz bem ao nosso corpo físico, mental e espiritual, os valores que acreditamos, as escolhas que fazemos, como nos respeitamos e cuidamos da nossa saúde de modo geral. A conexão do nosso corpo com a mente e o espírito é muito importante para entendermos o que nos deixa alegres e traz bons encontros. A ecologia social são as relações que construímos com o outro em todos os níveis da vida, tanto na família como com companheiros, amigos, trabalho, sociedade e governo. Ela inclui também as nossas relações com todos os seres não humanos como os animais, as plantas e os minerais, bem como a maneira como cuidamos dessas interações e como somos cuidados por elas.

Por último, a ecologia ambiental é a relação com a nossa casa maior, a Mãe Terra, a Natureza. Como nos relacionamos com o território em que vivemos, com as florestas, as águas, as montanhas e o ar? Como a nossa cidade, estado, país e o mundo cuidam dessa grande morada?

Para nós humanos que vivemos nesse grande planeta, existem muitos seres que criam condições para a vida, trabalhando dia e noite. São as árvores que compartilham oxigênio para respirarmos e nos mantermos vivos, são as águas que compõem 70% do nosso corpo e nos dão alimentos irrigando o solo, são os minerais e os seres vivos presentes na terra que nos nutrem e nos fertilizam, é o sol que nos aquece a cada manhã e orienta o nosso dia a dia e é a Terra que compartilha com todos os seres humanos e não humanos esse grande lar.

Por isso, a natureza está presente em tudo, inclusive dentro de cada um.

SOMOS NATUREZA! VAMOS EMBARCAR NESSA EXPERIÊNCIA JUNTOS?

O Projeto

O Comitê nas Escolas é um curso de capacitação em Educação Ambiental (EA) voltado para professores de escolas públicas e privadas da Região Hidrográfica VIII (RH VIII). A formação visa difundir a importância do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé), para participação social nas discussões relacionadas à gestão da água no território.

O projeto capacitará docentes das escolas locais sobre as questões ambientais, principalmente relativas à água e sua gestão, como forma de sensibilizá-los para desenvolver ações, projetos e programas de EA com seus alunos e em suas cidades. O objetivo principal é que as escolas da região se tornem referências em Educação Ambiental, na construção de um ambiente sustentável, com professores e estudantes engajados na gestão ambiental participativa.

CBH Macaé

O CBH Macaé, criado em 04 de novembro de 2003, é um fórum ambiental participativo, aberto à sociedade, para gestão compartilhada dos recursos hídricos da RH VIII. A RH VIII tem uma área extensa, que contempla seis municípios, sendo Macaé integralmente, e Casimiro de Abreu, Nova Friburgo, Conceição de Macabu, Carapebus e Rio das Ostras parcialmente, tal como apresentado na Figura 1.

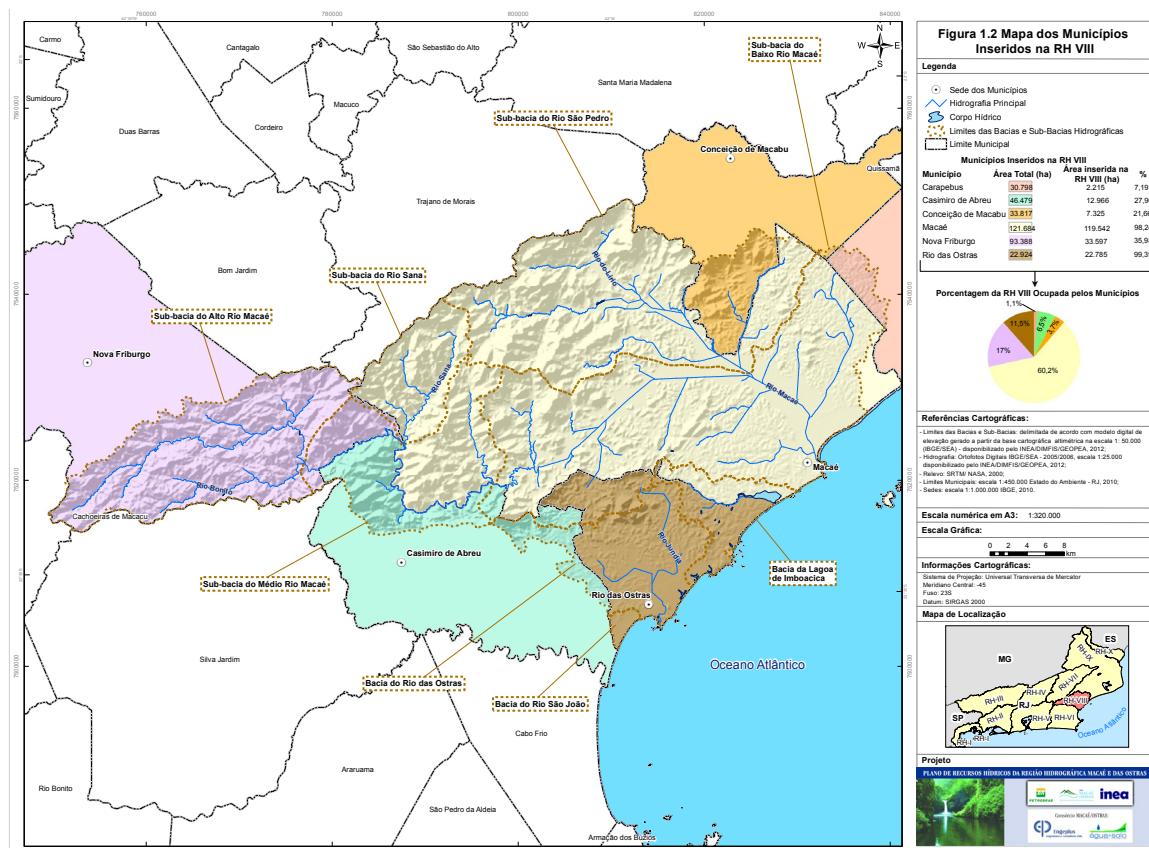


Figura 1: Mapa dos municípios inseridos na RH VIII

Fonte: <https://cbhmacae.eco.br/a-bacia/mapas/>

O CBH Macaé possui atribuições normativas, deliberativas e consultivas, de nível regional e integra o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos. Tem como objetivo principal promover a gestão integrada e participativa dos recursos hídricos da região. Dentre outros objetivos, têm-se auxiliar no processo de gestão do conhecimento sobre a RH VIII, promover a integração das ações, reconhecer a água como um bem de domínio público, limitado e de valor econômico, estimular a proteção das águas, permitindo os seus usos múltiplos.

Sua sede fica localizada no município de Rio das Ostras (RJ) e sua composição mínima é de 27 membros representantes dos segmentos de usuários de recursos hídricos, organizações da sociedade civil e poder público, sendo nove membros para cada segmento.

Além desta plenária composta por 27 membros titulares e 27 suplentes, com direito ao voto, o CBH Macaé é constituído pelas seguintes instâncias:

- ~ Diretoria Colegiada
- ~ Diretor Presidente
- ~ Diretor Vice-presidente
- ~ Diretor Secretário
- ~ Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho:
 - Câmara Técnica Institucional Legal (CTIL)
 - Câmara Técnica de Instrumento de Gestão (CTIG):
 - ≈ GT Análise de Projetos, Ciência e Tecnologia
 - ≈ GT PSA e Boas Práticas
 - ≈ GT Saneamento
 - Câmara Técnica de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização (CTEACOM)
 - Câmara Técnica Lagoas e Zona Costeira (CTLAZOC)

Caso queira conhecer um pouco mais sobre o CBH Macaé, acesse:



~ Instituto Moleque Mateiro de Educação Ambiental (IMM)

O IMM é um Negócio de Impacto Socioambiental que atua através da educação ambiental. Desde 2005, desenvolve projetos e cursos de educação ambiental, trabalhando com o governo, comunidades, empresas, ONGs, unidades de conservação e instituições de ensino, além da participação direta em editais públicos e privados ligados às suas atividades.

O Instituto é parceiro de organizações sociais e desenvolve projetos que buscam potencializar o processo de conservação, gestão e regeneração ambiental através da qualificação e integração do capital humano com os projetos executados. Com ampla experiência na formação de educadores ambientais, o IMM já realizou diversos cursos de formação em educação ambiental, tendo participado da formação e capacitação de mais de 3000 educadores.

Caso queira conhecer um pouco mais sobre a história do IMM, acesse:



~ O Curso

O Curso de Atualização em Educação Ambiental é direcionado para profissionais da educação, do 1º ao 9º ano das escolas que estão localizadas na Região Hidrográfica VIII do estado do Rio de Janeiro.

O Curso tem carga horária total de 60 horas e sua duração é de 6 (seis) meses, contando com quatro encontros presenciais, cinco dias de atividades online e uma visita de campo percorrendo a bacia hidrográfica do Rio Macaé.

~ Programa do Curso

O Curso tem um formato híbrido, com um encontro presencial e uma atividade online por mês, totalizando 5 encontros presenciais e 5 atividades online.

Este formato híbrido também é fundamentado em uma metodologia que integra teoria e prática, a partir de um processo de práxis pedagógica. A formação de educadores ambientais, na perspectiva crítica (na qual se fundamenta o projeto) pressupõe a práxis em sua concepção, que aqui entende-se como:

(...) a atividade concreta pela qual os sujeitos humanos se afirmam no mundo, modificando a realidade objetiva e, para poderem alterá-la, transformando-se a si mesmos. É a ação que para se aprofundar de maneira mais consequente, precisa da reflexão, do autoquestionamento, da teoria; e é a teoria que remete à ação, que enfrenta os desafios de verificar seus acertos e desacertos, cotejando-os com a prática. (KONDER, 1992, p. 115).

Assim, as aulas presenciais, com a duração de 8 (oito) horas cada, contarão com teoria (exposição de temas e conteúdos, aulas com especialistas, materiais de apoio) e prática (jogos e dinâmicas de educação ambiental, experiências, elaboração de projetos e trabalhos de campo), buscando a vivência e a troca de experiências de EA entre todos os envolvidos.

Os cinco encontros online, cada um com 4 (quatro) horas de duração, também vão integrar teoria e prática, com tempo destinado ao estudo dos textos e vídeos de apoio, elaboração dos textos síntese e dos projetos de educação ambiental para as escolas e municípios da RH VIII.

Ao longo das aulas, encontros e suas atividades propostas, o Projeto Comitê nas Escolas propõe o debate de alguns temas e conceitos relevantes para a construção de projetos de educação ambiental para as escolas e municípios da RH VIII.

~ Ementa

Principais temáticas trabalhadas no curso:

- a)** Questões ambientais contemporâneas
- b)** Crise socioambiental
- c)** Água no planeta e gestão dos recursos hídricos
- d)** Natureza, sociedade e meio ambiente
- e)** Educação Ambiental e suas vertentes
- f)** Planejamento participativo de projetos
- g)** Bioma Mata Atlântica
- h)** Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC
- i)** Gestão dos recursos hídricos no estado do Rio de Janeiro
- j)** Região Hidrográfica VIII - Bacias dos Rios Macaé e das Ostras
- k)** Monitoramento da qualidade da água e educação ambiental
- l)** Elaboração de projetos de educação ambiental

Cronograma

Turma Rio das Ostras

	Julho				Agosto				Setembro				Outubro				Novembro			
Aulas Presenciais	8				5				2								18			
Atividades Online																				
Visita Técnica													7							

Turma Macaé I

	Julho				Agosto				Setembro				Outubro				Novembro			
Aulas Presenciais	15				12				16									25		
Atividades Online																				
Visita Técnica													21							

Turma Macaé II

	Julho				Agosto				Setembro				Outubro				Novembro				Dezembro			
Aulas Presenciais																								
Atividades Online																								
Visita Técnica													28											

Turma Lumiar

	Julho				Agosto				Setembro				Outubro				Novembro				Dezembro			
Aulas Presenciais																								
Atividades Online																								
Visita Técnica																	11							

Os encontros ao longo do Projeto Comitê nas Escolas serão intercalados, com um encontro presencial seguido de um encontro remoto, via plataforma *Google Meet*.

~ Critérios de avaliação e de participação

Para concluir o curso você deve ter no mínimo:



75% de presença nos encontros do curso (sejam presenciais ou online)

+



Escrever 2 (dois) textos síntese temáticos

+



Elaborar 1 (um) projeto de educação ambiental para a RH VIII

~ Encontros

A seguir apresentamos os temas de cada encontro

👁 Encontro 1: **Água é vida** (presencial)

A primeira aula foca na importância da água para a vida no planeta e na gestão dos recursos hídricos. Busca problematizar a atual crise global, abordando questões ambientais contemporâneas de maneira crítica e participativa.

Temas:

- ~ Mobilização dos saberes para identificação dos saberes prévios e dinâmica apresentação pessoal dos cursistas.
- ~ Questões ambientais contemporâneas, crise socioambiental e racismo ambiental.
- ~ Água no planeta e gestão dos recursos hídricos.

Dinâmicas previstas:

- ~ Exposições dialogadas sobre as temáticas da aula.
- ~ Metodologia participativa “Minha Vida Ambiental” das caixas de erosão.
- ~ Jogo “Caminho das Águas”.
- ~ Preenchimento do formulário de Percepção Ambiental.

🖥 Encontro 2: **Ensino à distância no Brasil** (online)

- Contextualização e caracterização do ensino a distância (EAD) no Brasil.
- O encontro é voltado para o debate do EAD no país e para acessar os materiais de apoio relacionados aos temas das aulas 1 e 2.
- Elaboração do texto síntese sobre os temas debatidos na Aula 1.

Temas:

- ~ O contexto do Ensino à Distância no Brasil.

- ~ Características do Ensino à Distância.
- ~ Vantagens e Desvantagens do Ensino à Distância.

Dinâmicas previstas:

- ~ Videoaula sobre panorama da EAD no Brasil.
- ~ Dinâmica de EAD.
- ~ Tempo destinado para leitura de textos, demais documentos e materiais relacionados aos encontros 1 e 2.
- ~ Tempo destinado para assistir a filmes e/ou documentários sobre os temas debatidos nos encontros 1 e 2.
- ~ Elaboração de um texto síntese.



Encontro 3: Educação ambiental crítica como prática social em construção (presencial)

- Apresentação das concepções de natureza, sociedade e meio ambiente com suas múltiplas relações ao longo da história e o pensamento científico.
- Caracterização do desenvolvimento histórico da Educação Ambiental e sua trajetória no Brasil e no Mundo, as vertentes da EA no Brasil, e seus desafios e potencialidades para o ensino formal.

Temas:

- ~ Evolução das concepções de natureza, sociedade e meio ambiente.
- ~ Trajetória da educação ambiental no Brasil e mundo.
- ~ Projeto Político Pedagógico das escolas e sua relação com a educação ambiental.
- ~ Projetos e metodologias participativas.

Dinâmicas previstas:

- ~ Exposição dialogada sobre Educação Ambiental e temáticas correlatas.
- ~ Dinâmica da Sinergia.
- ~ Dinâmica Frases Fraseadas.
- ~ Diálogos da Educação Ambiental: entrevista com especialista.
- ~ Momento Fala Educador: Diálogo sobre projetos de Educação Ambiental.



Encontro 4: Educação Ambiental e EAD (online)

- Diálogos a respeito de conceitos em Educação Ambiental relacionados à educação a distância no contexto nacional.
- Momento de troca com educadores e educadoras ambientais e suas práticas EAD.
- Elaboração do texto síntese sobre o tema EAD e EA, relacionando-os.

Temas:

- ~ Educação Ambiental e Educação à Distância.

Dinâmicas previstas:

- ~ Videoaula sobre o tema.
- ~ Apresentação de iniciativas e projetos de EA desenvolvidos no formato à distância atualmente no Brasil.
- ~ LEK TALK: Momento fala educador com relatos de diferentes educadores ambientais e suas experiências práticas com EAD.
- ~ Elaboração de um texto síntese abordando os conceitos de EAD e EA, relacionando-os.

Encontro 5: Recursos hídricos e a realidade local (presencial)

- Percepção ambiental do entorno do espaço da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras.
- Conflitos e ameaças aos recursos hídricos, e diálogos sobre as características e importância do CBH Macaé e seu papel na gestão destes recursos.

Temas:

- ~ Bioma Mata Atlântica.
- ~ Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.
- ~ A gestão dos recursos hídricos no estado do Rio de Janeiro.
- ~ Recursos hídricos e os diferentes usos da água: análise local.
- ~ Projetos de EA realizados pelo CBH Macaé e de outras instituições.
- ~ Oficina de Elaboração de Projetos.

Dinâmicas previstas:

- ~ Exposição dialogada sobre as temáticas: Mata Atlântica, Sistema Nacional de Unidades de Conservação e gestão de recursos hídricos no estado.
- ~ Exposição dialogada sobre as características da RH VIII, conflitos e ameaças sobre a água no território e o Comitê de Bacias Hidrográficas.
- ~ Dinâmica - Consulta Pública com os cursistas.
- ~ Prática de campo de percepção ambiental com enfoque nos recursos hídricos e diferentes usos da água.
- ~ Oficina de Elaboração de Projetos.
- ~ Preenchimento avaliação do curso.

Encontro 6: Momento Cursista (online)

Compartilhamento de referências e metodologias para a construção dos projetos

em Educação Ambiental para os participantes do processo formativo.

Temas:

- ~ Referências e bibliografias sobre Educação Ambiental.
- ~ Referências e bibliografias sobre a construção de projetos de Educação Ambiental.
- ~ Projetos de Educação Ambiental.

Dinâmicas previstas:

- ~ Leitura de textos sobre os conceitos da EA.
- ~ Exibição de vídeos sobre projetos
- ~ Compartilhamento e debate sobre os documentos e materiais de apoio para elaboração dos projetos de educação ambiental.
- ~ Preenchimento ficha de projetos.
- ~ Elaboração de texto síntese sobre Recursos Hídricos e a Realidade Local.

👁 Encontro 7: Visita de Campo: Alto curso a foz do Rio Macaé (presencial)

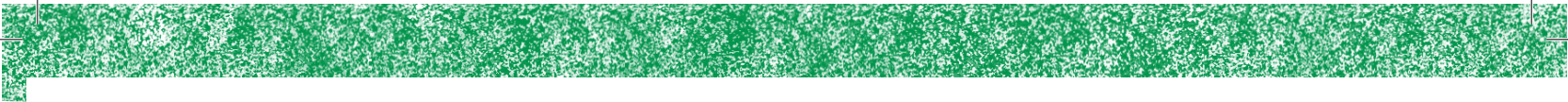
O trabalho de campo percorre diferentes pontos da bacia hidrográfica do Rio Macaé, das nascentes e afluentes até a foz. Serão realizadas paradas em pontos específicos entre Lumiar e Macaé, para momentos de análise crítica da paisagem, discussões e reflexões a respeito do ambiente e disponibilidades de água, uso do solo e áreas verdes de proteção dos olhos d'água.

Temas:

- ~ Rio Macaé: problemas, potencialidades e desafios.
- ~ Monitoramento da qualidade da água: importância e instrumentos.
- ~ Trabalhos de campo como ferramenta pedagógica.
- ~ Educação Ambiental: o despertar do olhar e a sensibilização.
- ~ Ciclo hidrológico e a relação direta com as Unidades de Conservação.

Dinâmicas previstas:

- ~ Realização de um trabalho de campo que percorre a bacia hidrográfica do Rio Macaé, com início em Lumiar e término na foz, em Macaé.
- ~ Paradas em ao menos 7 (sete) pontos estratégicos para observação e discussões a respeito do ambiente local, uso do solo e disponibilidade/ qualidade de água.
- ~ Coleta de água em 4 (quatro) pontos diferentes ao longo do Rio Macaé.
- ~ Visita a uma Unidade de Conservação - APA Macaé de Cima.
- ~ Preenchimento do formulário Questionário de Percepção Ambiental II.
- ~ Paradas para almoço e lanches, contemplação da natureza e rodas de diálogos sobre projetos de educação ambiental no contexto local.



Encontro 8: Projetos de EA para a RH VIII (online)

- Momento dedicado à continuidade da elaboração dos projetos em educação ambiental.
- Compartilhamento de experiências na elaboração de projetos com cronograma de execução, planilhas de custos, formas de precificação e orçamentos em projetos.
- Análise de textos, mapas e materiais sobre a RH VIII para embasamento dos projetos.

Temas:

- ~ Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras - Relatório Gerencial.
- ~ Projetos de Educação Ambiental a partir das experiências vivenciadas pelos cursistas, com tutoria.

Dinâmicas previstas:

- ~ Leitura de textos, demais documentos e materiais relacionados à visita de campo.
- ~ Tempo destinado para assistir a filmes e/ou documentários sobre os temas debatidos ao longo da visita de campo.
- ~ Análise de mapas e dados sobre a qualidade ambiental da RH VIII.
- ~ Elaboração de um texto síntese sobre os temas debatidos na visita técnica.
- ~ Apresentação da planilha de custos e formas de precificação e orçamentos para educação ambiental.
- ~ Continuidade da elaboração dos projetos.

Encontro 9: Momento Foz do Rio (online)

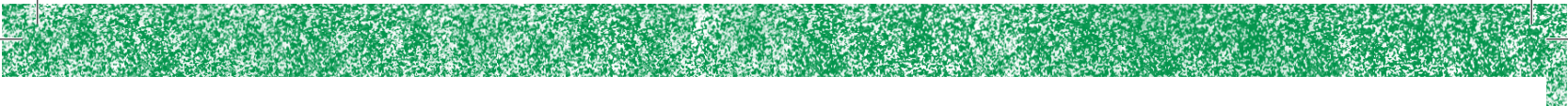
- Finalização dos projetos em educação ambiental com trocas entre o grupo e os dinamizadores do IMM.
- Planejamento colaborativo para finalização do e-book do Comitê nas Escolas.

Temas:

- ~ Finalização dos projetos de Educação Ambiental pelos professores, com tutoria.
- ~ Elaboração do E-book.

Dinâmicas previstas:

- ~ Finalização do preenchimento das fichas de elaboração dos projetos.
- ~ Finalização dos projetos.
- ~ Planejamento e elaboração coletiva do E-book.



👁 Encontro 10: Foz do curso (presencial)

- Momento de encerramento do processo formativo, com a apresentação e debate dos resultados das amostras de água coletadas ao longo do trabalho de campo.
- Apresentação dos projetos socioambientais elaborados durante o curso. E seleção coletiva dos textos síntese que irão compor o e-book do projeto Comitê nas Escolas.

Temas:

- ~ Educação Ambiental e os desafios atuais.
- ~ Encerramento do curso.

Dinâmicas previstas:

- ~ Realização das apresentações dos projetos elaborados.
- ~ Debate e finalização dos projetos.
- ~ Debate dos resultados das análises das amostras de água coletadas nos quatro pontos do campo.
- ~ Debate sobre o preenchimento do Questionário Percepção Ambiental I e II e as transformações proporcionadas pelo processo formativo.
- ~ Palestra de encerramento do curso.
- ~ Preenchimento do formulário de avaliação do curso.
- ~ Entrega dos certificados.

~ Rio do Conhecimento

O “Rio do Conhecimento” é o percurso de temas e conceitos que vamos seguir ao longo do curso. Esses conteúdos, ao serem estudados individualmente e trabalhados e debatidos coletivamente, apoiam a construção de conhecimentos que podem ser levados adiante, através deste “rio”, transformando a realidade socioambiental de nossas cidades e escolas.

Temas e Conceitos

Crise socioambiental

A **crise socioambiental** está intimamente ligada ao consumismo e ao modo de produção capitalista, que explora os recursos naturais, polui o meio ambiente e degrada as condições de vida de populações inteiras. De uma maneira geral, podemos dizer que a educação ambiental (EA) existe como uma demanda da sociedade, em reação à crise causada pelo próprio modelo de sociedade em que estamos, majoritariamente, inseridos.

Desenvolvimento sustentável

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), **desenvolvimento sustentável** é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro. Conceito foi citado pela primeira vez em 1987, no documento conhecido como “Nosso futuro comum”, ou Relatório Brundtland.

Sustentabilidade

Sustentabilidade refere-se ao princípio da busca pelo equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos naturais e a utilização deles por parte da sociedade. Para Carlos Rodrigues Brandão (2008, p. 136), a sustentabilidade: [...] “significa uma nova maneira igualitária, livre, justa, inclusiva e solidária de as pessoas se unirem para construir os seus mundos de vida social, ao mesmo tempo em que lidam, manejam ou transformam sustentavelmente os ambientes naturais onde vivem e de que dependem para viver e conviver”. O conceito surgiu em crítica à visão do desenvolvimento sustentável, buscando incorporar alguns pilares que este havia ignorado.

Educação Ambiental

De acordo com a **Política Nacional de Educação Ambiental** (Lei nº 9795 de 1999) compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Por lei, a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Educação Ambiental Crítica

De acordo com o professor Carlos Frederico Loureiro: “Concretamente, a **Educação Ambiental Crítica** se insere no mesmo “bloco” ou é vista como sinônimo de outras denominações que aparecem com frequência em textos e discursos (transformadora, popular, emancipatória e dialógica), estando muito próxima também de certas abordagens da denominada ecopedagogia. A sua “marca” principal está em afirmar que, por ser uma prática social como tudo aquilo que se refere à criação humana na história, a Educação Ambiental necessita vincular os processos ecológicos aos sociais na leitura de mundo, na forma de intervir na realidade e de existir na natureza.” (LOUREIRO, 2007).

Educação à Distância (EAD)

EAD é a modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação.

Ciclo hidrológico

O **ciclo hidrológico**, ou ciclo da água, é o movimento contínuo da água presente nos oceanos, continentes (superfície, solo e rocha) e na atmosfera. Esse movimento é alimentado pela força da gravidade e pela energia do Sol, que provocam a evaporação das águas dos oceanos e dos continentes.

Recurso hídrico

Recurso hídrico é toda água subterrânea ou superficial que pode ser empregada em um determinado uso ou atividade, podendo também passar a ser um bem econômico. Todo recurso hídrico é água, mas nem toda água é recurso hídrico.

Bacia hidrográfica ou de drenagem

Bacia hidrográfica ou **bacia de drenagem** é um território delimitado por divisores de água cujos cursos d'água em geral convergem para uma única foz localizada no ponto mais baixo da região.

Região Hidrográfica VIII do Rio de Janeiro

A **RH VIII** compreende o município de Macaé em sua totalidade e parcialmente os municípios Carapebus, Conceição de Macabu, Casimiro de Abreu, Nova Friburgo e Rio das Ostras. As principais bacias hidrográficas são: Bacia do Rio das Ostras, Bacia do Macaé e Bacia do Imboacica. A definição das regiões hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro foi estabelecida pela Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos n. 107 de 22 de maio de 2013.

Racismo ambiental

Racismo ambiental é o termo utilizado para se referir ao processo de discriminação que populações periféricas ou compostas de minorias étnicas sofrem através da degradação ambiental. A expressão denuncia que a distribuição dos impactos ambientais não se dá de forma igual entre a população, sendo a parcela marginalizada e historicamente invisibilizada a mais afetada pela poluição e degradação ambiental.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação

No Brasil, o **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)** é um conjunto de normas e procedimentos oficiais que possibilitam às esferas governamentais federal, estadual e municipal, bem como à iniciativa privada, criar, implementar e gerir no país as unidades de conservação, sistematizando assim as diferentes formas de conservação da natureza no país.

Participação social

Participação social é o processo mediante o qual diferentes camadas sociais tomam parte na produção, gestão e usufruto de bens e serviços de uma determinada sociedade (Ammann, 1978). É um direito da população e está na Constituição Federal. Essa participação pode ocorrer por meio de diversos canais. Os mais comuns são os conselhos consultivos e gestores de políticas públicas que atuam nos estados e municípios (Ex.: Conselhos de Assistência Social, de Saúde, de Educação, de Gestão Hídrica entre outros).

Projetos de Educação Ambiental

Projetos de Educação Ambiental são alternativas de atuação prática para o educador ou educadora ambiental participar ativamente das questões socioambientais de sua região. Possui início, meio e fim e buscam causar impacto positivo em determinada realidade socioambiental, pressupondo uma visão de legado, ou possibilidade de gerar resultados ao público ou território beneficiado, mesmo após o término de execução.

Trabalho de Campo

O **Trabalho de Campo**, que no Projeto Comitê nas Escolas é apresentado como Visita Técnica, é uma atividade de estudo do meio que ocorre em área externa a sala de aula e com objetivos de vivenciar e discutir assuntos, observar a paisagem e suas mudanças, coletar amostras e trocar experiências ao longo de um determinado trajeto.



Textos de Apoio

Texto 1: **Questões ambientais contemporâneas**

Autoria: **Marcela Zarur**

Os problemas ambientais são múltiplos e se apresentam de diferentes formas em todos os lugares do planeta. Desmatamento, poluição do ar, desertificação, redução da biodiversidade, contaminação das águas, aquecimento global, aumento do nível do mar e mudanças climáticas são temas que preocupam cada vez mais pessoas ao redor do mundo.

A emergência climática tem atingido a humanidade com eventos extremos e cada vez mais frequentes. A questão ambiental é uma realidade que está imposta e é preciso uma força tarefa para que seja possível reverter algumas tendências assustadoras e desanimadoras para as futuras gerações. Segundo o secretário-geral da ONU (Organização das Nações Unidas), António Guterres, os países precisam acelerar a eliminação dos combustíveis fósseis e aumentar a adoção de fontes de energia mais limpas e renováveis. Guterres afirma ainda, com base no último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC, que “estamos chegando a um ponto de inflexão que pode levar a impactos climáticos em cascata e irreversíveis”.

Há um tempo já se percebeu que a lógica do desenvolvimento a qualquer custo não atende os anseios da sociedade por melhores condições de vida e equilíbrio ambiental. Em contraponto a essa ideia, surgiu a noção de desenvolvimento sustentável. Desde a Conferência de Estocolmo, primeira grande conferência ambiental da história, realizada em 1972, a humanidade tem percebido a importância do desenvolvimento sustentável e criado estratégias para minimizar os impactos ambientais gerados pelo atual modelo de desenvolvimento econômico disseminado ao redor do mundo. Um modelo do consumo excessivo, do desperdício, da contaminação e das desigualdades.

Originalmente, o termo desenvolvimento sustentável carrega a ideia de um tripé que precisa ser atendido: sendo socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente equilibrado. Acontece que, desde a sua concepção, o conceito se popularizou mas, na prática, não se efetivou na sociedade e no espaço como deveria. Os combustíveis fósseis continuam sendo a principal fonte energética para o desenvolvimento, apesar da existência de fontes mais limpas. A perspectiva de um modelo de desenvolvimento socialmente justo também não evoluiu e as desigualdades socioespaciais relegam as pessoas pobres e vulneráveis, ao mais alto custo da crise ambiental.

A crise ambiental também evidencia a crise humanitária que vivenciamos. Injustiça social, crise econômica, xenofobia, racismo, pandemia, crise migratória, insegurança alimentar, habitacional, insegurança nas escolas e a guerra na

Ucrânia configuram o contexto social global nos dias de hoje. Essa multiplicidade de problemas nos mostra o quão complexa é a questão socioambiental.

Quanto mais nos afastamos da natureza e cultivamos uma visão utilitarista de seus recursos e benefícios, mais rápido caminhamos para o aprofundamento de todas essas crises. Já estamos vivendo uma convergência de crises em escala global e não podemos mais piorar a nossa situação! É por esse motivo, que o atual modelo precisa ser substituído. A ideia de desenvolvimento sustentável (Figura 1) ainda não foi incorporada de forma satisfatória por governos, empresas e sociedade civil. Em analogia à dinâmica escolar: é como se estivéssemos com nota vermelha e precisamos fazer o nosso melhor para passar de ano. Só que neste caso, o desafio não é simples nem individual, mas sim complexo e coletivo, e as soluções passam por grandes mudanças integradas na socieda-



Figura 1: Desenvolvimento sustentável

Fonte: <https://origoenergia.com.br/blog/escolha-consciente/o-que-e-desenvolvimento-sustentavel>

O trabalho coletivo tem sido feito, mas ainda temos muito a fazer. Os problemas são múltiplos e precisamos de muitos braços e muitas mentes para conquistarmos mudanças com valores mais humanísticos e de respeito a todas as formas de vida. Tais mudanças vêm sendo debatidas em uma agenda ambiental global, liderada pela ONU, que vem ganhando cada vez maior relevância ao redor do mundo.

Novas formas de produzir, distribuir e operar são urgentes para que possamos mudar a realidade e reverter a crise atual. Além da sociedade e governos, algumas empresas também já perceberam essa necessidade. De certa forma, parte do capital está migrando para empresas, países e iniciativas que tenham impacto socioambiental positivo. Um exemplo disso é o Fundo Amazônia, que capta recursos não reembolsáveis para ações de preservação, combate ao

desmatamento e promoção do uso sustentável na Amazônia Legal.

Outro exemplo é a empresa Black Rock, uma investidora norte-americana que administra mais de US\$6 trilhões e aposta em investimentos sustentáveis na convicção de que estes são melhores não somente para o meio ambiente mas também para os próprios investidores.

O mercado de crédito de carbono é outra iniciativa que se torna cada vez mais acessível para investidores e guardiões da natureza (aqui se incluem indígenas, ribeirinhos, seringueiros, donos de RPPNs - Reservas Particulares do Patrimônio Nacional, governos e estados com políticas claras de conservação), que poderão, cada vez mais, receber incentivos fiscais por serviços ambientais resultantes da conservação em suas terras.

Uma das saídas para a crise ambiental passa por fazer com que o “mercado” se oriente pela lógica da sustentabilidade, em que as empresas, para serem cada vez mais competitivas e menos arriscadas aos investidores e à humanidade, devem investir efetivamente em práticas sustentáveis (sociais, ambientais e de governança), também conhecido como investir no viés ESG¹.

Uma das críticas feitas à lógica do desenvolvimento sustentável, quando pensada anteriormente, se refere a uma reorientação da estrutura exploratória produtiva, mas sem uma transformação real de suas bases. Em contraposição a essa ideia surge o termo “Sustentabilidade” como um novo paradigma em que o desenvolvimento capitalista não seja o orientador das políticas socio-ambientais de corporações e países, mas sim o equilíbrio da vida no planeta, como um todo. A busca por formas de sustentabilidade incorpora questões como: a cultura, as desigualdades sociais e a soberania de populações e grupos sociais. A visão de que, para ser sustentável, tem que ser para todos.

Para orientar a aldeia global na busca pelas sustentabilidades possíveis, em 2015 a ONU lançou a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A Agenda 2030 é um plano de ação universal, assinado por 193 países membros da ONU comprometidos com transformações que abrangem o desenvolvimento econômico, a erradicação da pobreza, da miséria e da fome, a inclusão social, a sustentabilidade ambiental, a transição energética e a boa governança em todos os níveis, incluindo paz e segurança. Os ODS são formados por um conjunto de demandas da sociedade, que foram organizadas e divididas em 17 categorias, compostas por 169 metas globais para atingirmos transformações significativas conforme pode ser visualizado a seguir.

¹ ESG (“Environmental, social and Governance”) é um termo em inglês que vem sendo amplamente utilizado nos últimos anos para orientar a mudança das empresas para a lógica do desenvolvimento sustentável. Em português pode ser traduzido por ASG e se refere à área Ambiental, Social e Governança de uma empresa.



Figura 2: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Fonte: https://esferaenergia.com.br/wp-content/uploads/2021/10/o-que-sao-os-ods_2-2048x1024.jpg

Cada um dos 17 ODS (Figura 2) possui metas de implementação e está associado a vários outros, pois todas essas questões estão interligadas. Eles também são orientadores de políticas públicas, leis e transformações até no mercado corporativo. Para o campo da Educação Ambiental, os ODS são referências para projetos dentro e fora da escola que devem estar alinhados à Agenda 2030, facilitando um diálogo da sociedade em geral com os objetivos.

Enquanto muitos ambientalistas trabalham na difusão dos ODS e práticas de ESG, outros atuam em outras áreas e buscam, na prática, experimentar formas de organização social mais sustentáveis. Por isso é importante apresentar aqui as ideias de *atividades regenerativas* e de *impacto positivo* que estão cada vez mais presentes no debate ambiental. Enquanto governos e empresas buscam por formas de sustentabilidade, alguns grupos sociais estão em busca de atividades capazes de colaborar com a regeneração dos ecossistemas. Já é possível perceber um crescente número de pessoas que têm experimentado formas de organização e produção capazes de promover a regeneração dos ecossistemas junto a produção de alimentos e geração de impactos positivos ao meio ambiente.

Apesar da complexidade da crise sistêmica instalada, a humanidade tem experimentado caminhos alternativos que apontam para diversas possibilidades sustentáveis. Aliado aos avanços da biotecnologia e difusão da permacultura, temos a nosso favor, a própria capacidade de regeneração da natureza através de seus ciclos naturais. Se efetivarmos modos de vida compatíveis com a manutenção e regeneração da natureza, ela poderá nos conduzir a um futuro comum mais saudável, justo e equilibrado.

Para tanto, atingir os ODS até 2030 é um desafio global que precisa ser alcançado para que o planeta Terra continue com as condições necessárias para a nossa sobrevivência. E o que dizer da sobrevivência do planeta? O planeta Terra não depende de nós e continuará aqui, mesmo que as condições para a nossa sobrevivência não existam mais. Nós é que precisamos do planeta para sobreviver e prosperar.

Referências

- 1) A crescente crise socioambiental e o pouco tempo que nos resta. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2021/06/23/a-crescente-crise-socioambiental-e-o-pouco-tempo-que-nos-resta/>. Acessado em 11/04/2023.
- 2) A ONU e o meio ambiente. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>. Acessado em 11/04/2023.
- 3) Emergência climática: “Mundo está indo na direção errada”, alertam cientistas em novo relatório; ONU fala em “território de destruição inexplorado”. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/clima/noticia/2022/09/13/emergencia-climatica-mundo-esta-indo-na-direcao-errada-alertam-cientistas-em-novo-relatorio-onu-fala-em-territorio-de-destruicao-inexplorado.ghtml>. Acessado 11/04/2023.
- 4) Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> e <https://odsbrasil.gov.br/>. Acessado em 13/04/2023.
- 5) O que é desenvolvimento sustentável. Disponível em: <https://origoenergia.com.br/blog/escolha-consciente/o-que-e-desenvolvimento-sustentavel>. Acessado em 16/05/2023.

Texto 2: Água é Vida

Autoria: Marcela Zarur

Dizer que água é vida não é exagero. A água é fundamental para a manutenção do equilíbrio do nosso corpo (Figura 1) e do planeta. Todas as formas de vida possuem água na sua composição. As águas também são fundamentais para o consumo, produção, higiene pessoal, agricultura, navegação, pesca, pecuária, geração de energia, circulação atmosférica e entretenimento de maneira geral. Ela é a fonte de toda a vida e, mesmo quando contaminada, possui um mecanismo de constante renovação chamado ciclo da água.

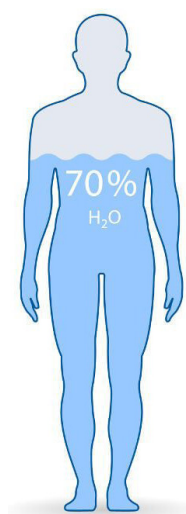


Figura 1: Proporção de água no corpo humano

Fonte: <https://www.biologianet.com/biologia-celular/agua.html>

O **ciclo da água** é um fenômeno natural que faz com que a água circule constantemente pelo planeta Terra. Além de circular pelos continentes, mares, lagos, nuvens e geleiras, ela circula também entre suas formas, estando ora no estado líquido, sólido ou gasoso.

A ciência já mapeou o funcionamento do ciclo da água e, de forma didática, o classificou em seis etapas: infiltração, evaporação, transpiração, condensação, precipitação e escoamento superficial. É válido destacar que todas as etapas funcionam constantemente, sem início nem fim. É um ciclo natural que se repete ininterruptamente.

Durante a fase de **infiltração**, a água entra no solo, após as chuvas e em áreas não pavimentadas, ocorre uma recarga dos lençóis d'água, onde ficam as águas subterrâneas. Essas, por sua vez, quando cheias, alimentam as nascentes onde a água brota da terra e volta aos rios (**escoamento superficial**). Nos rios, mares e oceanos a água evapora com o calor do sol (**evaporação**). Através da **transpiração** das plantas, a água também volta para a atmosfera em formato de vapor (**evapotranspiração**). Quando juntas, suas moléculas passam

pelo processo de **condensação** e se transformam em nuvens. Nuvens essas que podem precipitar em formato de chuva, neve ou granizo (**precipitação**).

É interessante perceber que a água não entra nem sai do planeta. Ou seja, o planeta Terra possui a mesma quantidade de água há milhares de anos. Devido a este ciclo natural, uma molécula de água que evaporou de um rio poluído pode acabar caindo, em formato de chuva, no oceano. Dessa forma, então, aquela molécula, ao encontrar o mar vai se misturar e compor a massa de água salgada.

O termo **hidrosfera** se refere ao conjunto de todas as massas de água do planeta, sejam elas doce ou salgada, congelada ou subterrânea. É fácil perceber como a água é distribuída de forma desigual pela superfície. Tanto é que existem áreas desérticas e úmidas no planeta. Além da distribuição desigual na superfície, há uma distribuição desigual também nas suas formas de apresentação, sendo que o total das águas salgadas corresponde a 97,5% de toda a água do planeta.

Se analisarmos os gráficos da distribuição da água no planeta (Figura 2), vamos perceber que a menor parte é a que está disponível para o nosso consumo. Do total de água doce (2,5%), a maior parte está nas calotas polares, sobrando menos de 1% disponível em rios, lagos e no lençol freático.



Figura 2: Distribuição de água no planeta

Fonte: <http://www.webgeo.net.br/2022/03/distribuicao-de-agua-pelo-mundo.html>

A água na superfície terrestre

Se colocarmos a água no relevo, vamos perceber também a sua importância no desenho dos rios e modelagem da paisagem. Relevo e hidrografia estão intimamente ligados. Façamos uma experiência com a imaginação agora.

Se coloque bem no meio da foz de um rio. No local onde um rio deságua no mar. De costas para o mar, você olha para o horizonte e observa uma serra. Observa as partes mais altas da superfície, lá onde ainda tem mata e onde estão as nascentes. Essas nascentes são formadas por vários olhos d'água que minam da terra e escorrem pela superfície formando córregos, rios e riachos. Esses cursos d'água vão se juntando e produzindo uma rede hidrográfica na qual todos os rios (perenes ou intermitentes) conduzem suas águas para os afluentes do rio principal. Todas as águas são conduzidas, pela própria inclinação e modelagem do terreno, até a foz de onde você está observando tudo.



Figura 3: Bacia hidrográfica

Fonte: <https://amigopai.wordpress.com/2015/10/19/bacias-hidrograficas/>

É a essa unidade do relevo conectada por suas águas que chamamos de bacias hidrográficas (Figura 3). As bacias hidrográficas são essas porções do território que possuem uma geografia que as conectam independentemente dos limites e fronteiras políticas de cidades, estados ou países. Ao longo das terras de uma mesma bacia vivem pessoas diferentes e com interesses diferentes. Estão localizadas cidades, empresas, fazendas e, até mesmo, países com diferentes interesses sobre suas águas.

Para organizar todos esses interesses e ao mesmo tempo tentar garantir a preservação dos mananciais e a distribuição justa da água é que foram criados

os Comitês de Bacias Hidrográficas. Esses comitês são fóruns de discussão que possuem representantes dos usuários da água, da sociedade civil organizada e dos governos. Como veremos a seguir, os comitês de bacias hidrográficas são componentes importantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Conservação, Gerenciamento e a Política Nacional de Recursos Hídricos

Conservar as fontes de água é tão importante quanto garantir acesso das pessoas à água potável e ao saneamento básico. No âmbito internacional, na Eco-92, a ONU sugeriu a criação de um dia comemorativo para a água e redigiu um documento em defesa deste bem natural e fundamental a todas as formas de vida. Foram criados o Dia Mundial da Água, dia 22 de março, e a Declaração Universal dos Direitos da Água.

Confira, abaixo, a Declaração Universal dos Direitos da Água:



No Brasil, a Lei 9433/1997, conhecida como “A Lei das Águas”, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Esta lei é responsável pelo ordenamento dos múltiplos usos das águas e conservação dos mananciais. Por se tratar de uma lei federal, sua abrangência se dá naqueles corpos hídricos que atravessam mais de um estado da federação ou fazem fronteira com outros países. Além de orientar e regulamentar a utilização e a cobrança pelo uso das águas, esta lei também norteia as leis estaduais que, por sua vez, regulamentam as políticas estaduais de recursos hídricos.

Ao analisar os fundamentos da PNRH, vale ressaltar que a nossa legislação estabelece como fundamento o respeito aos múltiplos usos das águas e, como prioridade, o abastecimento humano e a dessedentação animal em caso de escassez. Além disso, a Lei das Águas não coloca o Estado como o único responsável pela gestão das águas. Pelo contrário, ela estabelece a gestão democrática dos recursos hídricos, pois prevê a participação da sociedade através dos comitês de bacias hidrográficas.

Os fundamentos da nossa política são conceitos muito importantes que norteiam e embasam toda a gestão de recursos hídricos e você pode conhecê-los nos tópicos abaixo.

I) A água é um bem de domínio público;

- II) A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III) Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV) A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V) A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI) A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Conforme consta na PNRH, o gerenciamento desse importante recurso natural é orientado pelo SINGREH através de suas entidades:

- ~ Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH);
- ~ Órgão Gestor de Recursos Hídricos (OGRH, que é o estado);
- ~ Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH);
- ~ Agências de Águas.

E seus instrumentos de gestão:

- ~ Plano de Recursos Hídricos;
- ~ Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos;
- ~ Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos;
- ~ Enquadramento dos Corpos d'Água em Classes;
- ~ Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Todas essas entidades e instrumentos de gestão possuem suas dimensões nacionais e estaduais.

Na esfera federal, existe o CNRH, que é a instância máxima de decisão sobre os recursos hídricos. A Agência Nacional de Águas (ANA), responsável pela implementação da PNRH e pela execução dos instrumentos de gestão. Enquanto os organismos de gestão não estiverem constituídos, organizações sem fins lucrativos como Associações e Institutos poderão exercer as competências das Agências de Água, atuando enquanto entidades delegatárias, cuja função, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) é dar o suporte técnico e administrativo aos Comitês de Bacia Hidrográfica, exercendo, entre outras, a função de secretaria executiva. Os CBHs, que são constituídos por colegiados de discussão, participação e deliberação, são formados por membros dos governos, usuários das águas e sociedade civil.

Na esfera estadual, de forma análoga, existem os Conselhos Estaduais de Re-

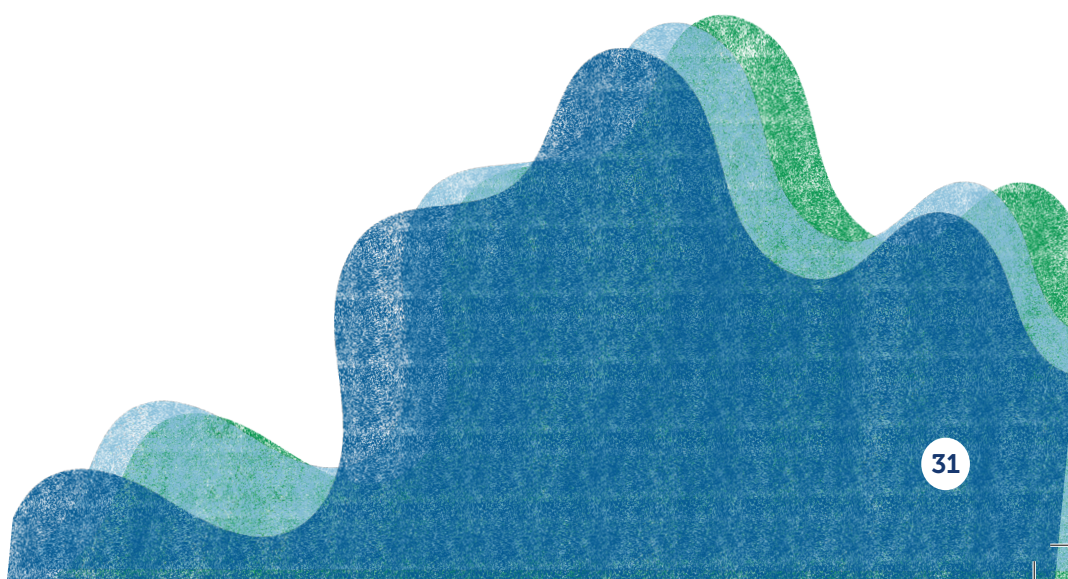
ursos Hídricos; os Órgão Gestores Estaduais, que no caso do Rio de Janeiro é o Instituto Estadual do Ambiente (Inea); os CBHs estaduais, no qual está incluído o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé); e as Entidades Delegatárias, que são as agências executoras das deliberações dos comitês. No caso da CBH Macaé, a entidade delegatária é o Consórcio Intermunicipal Lagos São João, CILSJ. Para conhecer um pouco mais sobre o consórcio, suas atribuições e área de atuação acesse o site <https://cilsj.org.br/>.

Os comitês possuem papel fundamental na elaboração de políticas de gestão dos recursos hídricos de forma participativa e coletiva, além de desenvolver projetos e ações para manutenção da qualidade e quantidade de águas nas bacias. Para conhecer um pouco mais sobre as ações e a importância do comitê, acesse o portal do CBH Macaé <https://cbhmacae.eco.br/>.

Os CBHs são considerados como o parlamento das águas. Eles são compostos de forma paritária por representantes do poder público, dos usuários das águas e da sociedade civil organizada. São neles que ocorrem as assembleias e tomadas de decisões importantes para a gestão das águas da bacia e sua jurisdição. As funções dos comitês são:

- ~ promover o debate sobre as questões hídricas;
- ~ arbitrar, em primeira instância administrativa os conflitos relacionados com o uso da água;
- ~ aprovar e acompanhar a execução do plano de recursos hídricos da bacia;
- ~ desenvolver e apoiar iniciativas de educação ambiental;
- ~ estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso da água, sugerindo valores a serem cobrados e aprovando planos de aplicação de recursos oriundos da cobrança.

Para melhor compreensão do processo de gestão das águas, sugere-se a observação da imagem abaixo (Figura 4) com a distinção entre os órgãos normativos e deliberativos, dos executivos.



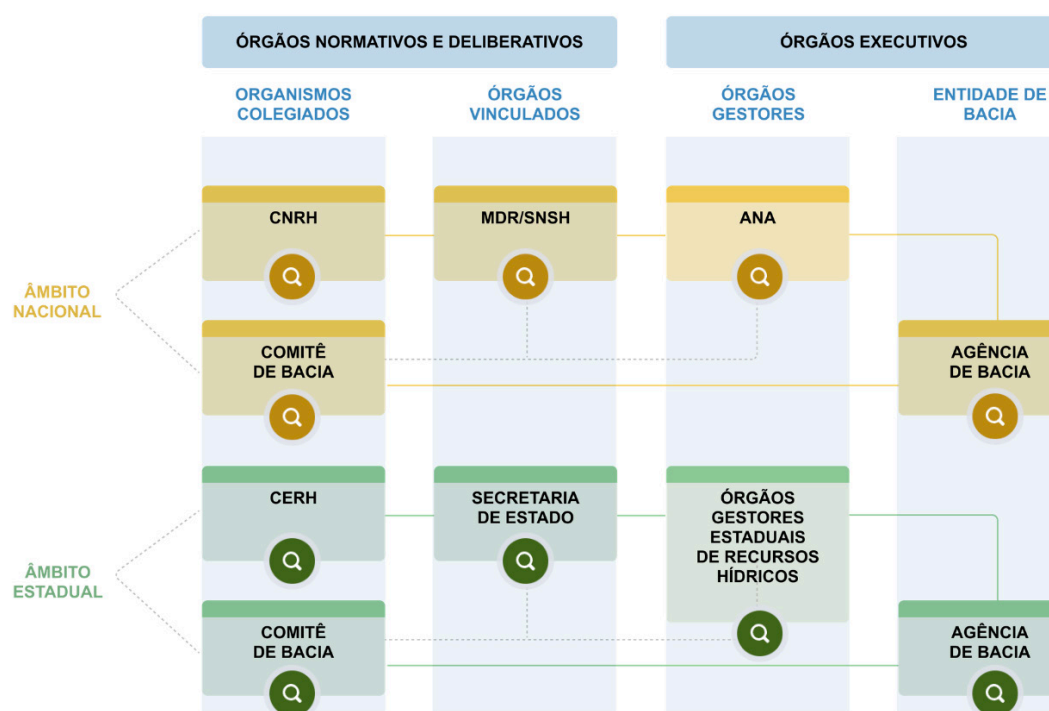


Figura 4: Diagrama do processo de gestão dos recursos hídricos

Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

A Agência de Águas e Saneamento Básico desenvolveu um relatório sobre a Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil e que no Capítulo 4 detalha a visão da Agência sobre o processo de gestão da água, sendo mais um material de apoio para aprofundamento sobre o tema deste projeto.

Apesar do tamanho do desafio, os esforços de conscientização das populações sobre a importância de conservar e gerir sustentavelmente a água têm surtido alguns efeitos. Ainda há muito trabalho pela frente, mas o caminho já está sendo trilhado há alguns anos. Atualmente um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e que orientam a Agenda 2030 da ONU, o ODS 6, aborda a importância do acesso à água e ao saneamento para todos.

Projetos como o Comitê nas Escolas são resultado da participação da sociedade civil na gestão das águas, através do CBH Macaé. O projeto tem o intuito de levar para dentro das escolas da Região Hidrográfica VIII (RH VIII) a importância dos espaços de participação social na gestão ambiental do território, através da educação ambiental. Como vimos, a água, mais do que um recurso, é um elemento fundamental para a vida e deve ser cuidada, consumida e gerida por todas e todos.

Ao nos deliciarmos com um copo de água fresca num momento de sede, nós sabemos: água é vida!

Referências

- 1) Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - <https://www.gov.br/ana/pt-br>.
- 2) Águas Subterrâneas e Ciclo Hidrológico. Disponível em: https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/aguas_subterraneas/agua_subterranea_e_ciclo_hidrologico.html. Acessado em 04/04/2023.
- 3) Centro de Memória da ANA. Disponível em: <https://memoria.ana.gov.br/>. Acessado em 05/06/2023.
- 4) Ciclo Hidrológico. Disponível em: https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos_agua_doce/ciclo_hidrologico.html?utm_source=ambientebrasil&utm_medium=content_suggestion. Acessado em 04/04/2023.
- 5) CILSJ. Disponível em: <https://cilsj.org.br/cilsj>. Acessado em 06/06/2023.
- 6) Comitês de Bacias Hidrográficas fluminenses. Disponível em: <http://www.soberaniaambiental.eco.br/2016/05/Comites-de-Bacia-Hidrografica-CBH-RJ.html>. Acessado 05/06/2023.
- 7) Declaração Universal dos Direitos da água. Disponível em: <https://akatu.org.br/declaracao-universal-dos-direitos-da-agua/>. Acessado em 04/04/2023.
- 8) Integração entre a gestão e a governança dos recursos hídricos com as do meio ambiente: utopia ou realidade? Disponível em: <https://observatoriodasaguas.org/integracao-entre-a-gestao-e-a-governanca-dos-recursos-hidricos-com-as-do-meio-ambiente-utopia-ou-realidade>. Acessado em:05/06/2023.
- 9) O que é uma Bacia Hidrográfica. Dicionário Ambiental. ((o))eco, Rio de Janeiro, abr.2015. Disponível em: <https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/29097-o-que-e-uma-bacia-hidrografica/>. Acessado em 04/04/2023.
- 10) Objetivo de desenvolvimento sustentável 6. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>. Acessado em 04/04/2023.
- 11) Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/plano-estadual-de-recursos-hidricos/#:~:text=O%20PERHI-RJ%20conta%20com%20sete%20temas%20estrat%C3%A9gicos%20para,de%20investimento%20da%20ordem%20de%20R%24%2016%20bilh%C3%B5es>. Acessado em 05/06/2023.
- 12) Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos>. Acessado em 05/06/2023.
- 13) Rio-92: O que foi a conferência e quais foram seus principais resultados. Disponível em: <https://www.politize.com.br/eco-92/>. Acessado em 04/04/2023.
- 14) Relatório Conjuntura ANA 2021. Conjuntura Recursos Hídricos no Brasil. Disponível em: <https://relatorio-conjuntura-ana-2021.webflow.io/capitulos/gestao-da-agua>. Acessado em 14/06/2023.

Texto 3: Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras

Autoria: Felipe Albino

A divisão hidrográfica oficial adotada pelo Brasil encontra-se definida pela Portaria N° 447 de 20/04/1976 do Ministério das Minas e Energia, que regulamentou o Decreto Federal N° 77.410 de 12/04/1976. De acordo com esta classificação, ainda em vigor e adotada pela Agência Nacional de Águas – ANA e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a área das Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras integra a bacia do Atlântico Leste, trecho Sudeste, codificada como sub-bacia 59 (SB-59) (Dados Gerais - CILSJ, 2020).

Na escala estadual, a Região Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras (RH VIII) é uma das nove regiões hidrográficas em que se encontra dividido o Estado do Rio de Janeiro, para efeito de planejamento e gestão dos recursos hídricos. O mapa abaixo apresenta as nove Regiões Hidrográficas do Estado (Figura 1).

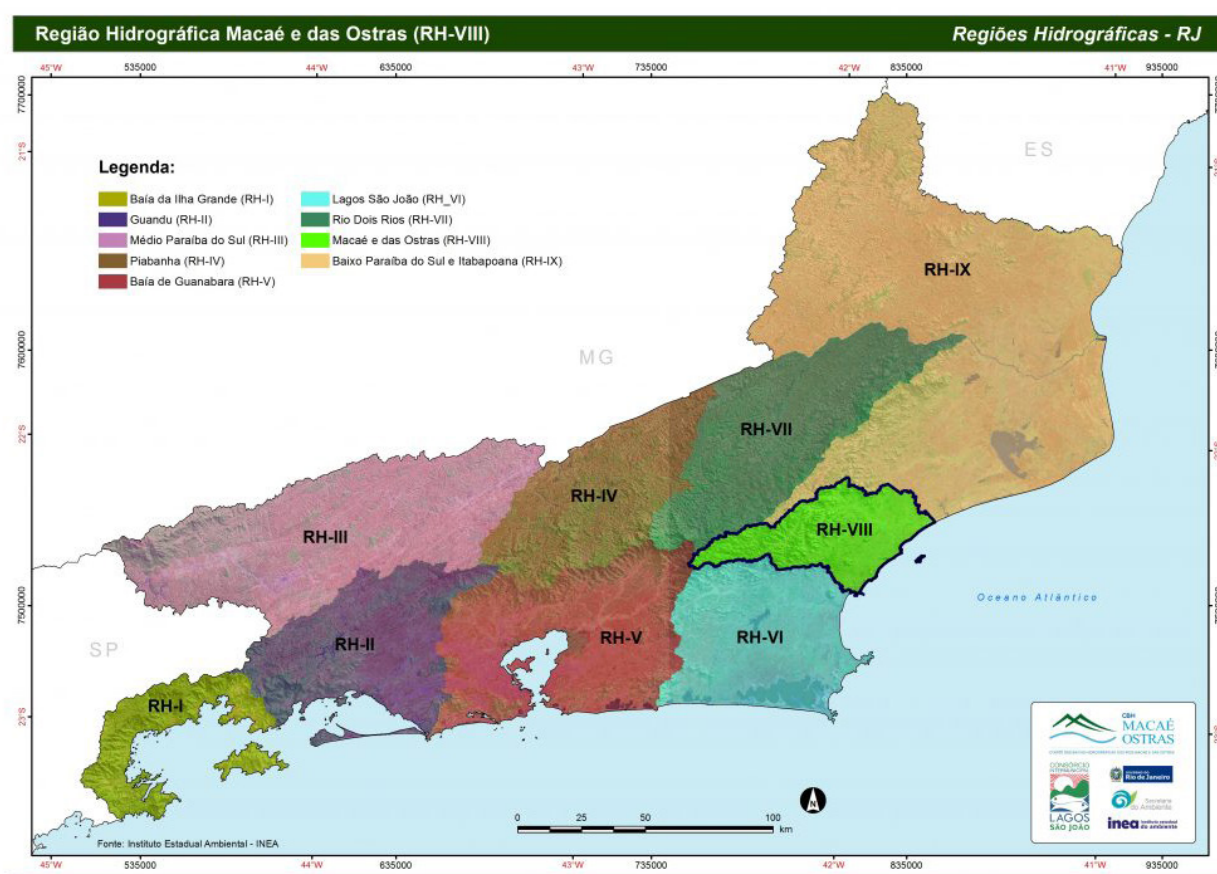


Figura 1: Diagrama do processo de gestão dos recursos hídricos

Fonte: <https://cbhmacae.eco.br/a-bacia/mapas/>

A Região Hidrográfica VIII contempla 6 municípios, Macaé integralmente, e Casimiro de Abreu, Nova Friburgo, Rio das Ostras, Carapebus e Conceição de Macabu, parcialmente. A RH situa-se entre dois polos de desenvolvimento, ao sul turístico-comercial (Região dos Lagos) e ao norte petrolífero-canavieiro (Macaé/ Campos).

A RH VIII é formada pelas bacias hidrográficas dos rios Macaé e das Ostras, da Lagoa de Imboassica, além de pequenos córregos e lagoas litorâneas, paralelas ao mar. Está envolta por outras bacias hidrográficas, ao norte com a bacia do rio Macabu, ao sul pela bacia do rio São João, a oeste pelas bacias dos rios Macacu e Bengala e a leste pelo Oceano Atlântico.

As bacias hidrográficas dos rios Macaé e das Ostras, e da Lagoa Imboassica, compõem a RH VIII do Estado do Rio de Janeiro, determinada pela Resolução N° 107/2013 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ), e se localizam na faixa costeira central-norte do Estado. Dentre as bacias hidrográficas contidas unicamente dentro do Estado, a bacia do Rio Macaé é a de maior extensão, com uma área de drenagem de aproximadamente 1.765 km², seguida da bacia do Rio das Ostras com cerca de 157 km², e da bacia da Lagoa Imboassica com cerca de 56 km², totalizando uma área de 1.978 km².

A bacia do Rio Macaé abrange seis municípios, dentre os quais se destaca o município de Macaé, com inserção de cerca de 1.448 km² (82%) da bacia no seu território, sendo o restante, distribuído pelos municípios de Nova Friburgo (142 km²), onde estão localizadas as principais nascentes, Casimiro de Abreu (83 km²), Rio das Ostras (11 km²), Conceição de Macabu (70 km²) e Carapebus (11 km²). Contribui ainda para a bacia do Rio Macaé (sub-bacia do Rio São Pedro), a transposição das águas da bacia do Rio Macabu, oriundas da Usina Hidrelétrica Macabu.

Com a observação do mapa abaixo (Figura 2) é possível perceber a dimensão das bacias hidrográficas da RH VIII, com destaque para a grande extensão do Rio Macaé, com afluentes nos seis municípios da RH. (A Bacia - Comitê de Bacias dos Rios Macaé e Das Ostras, 2020).

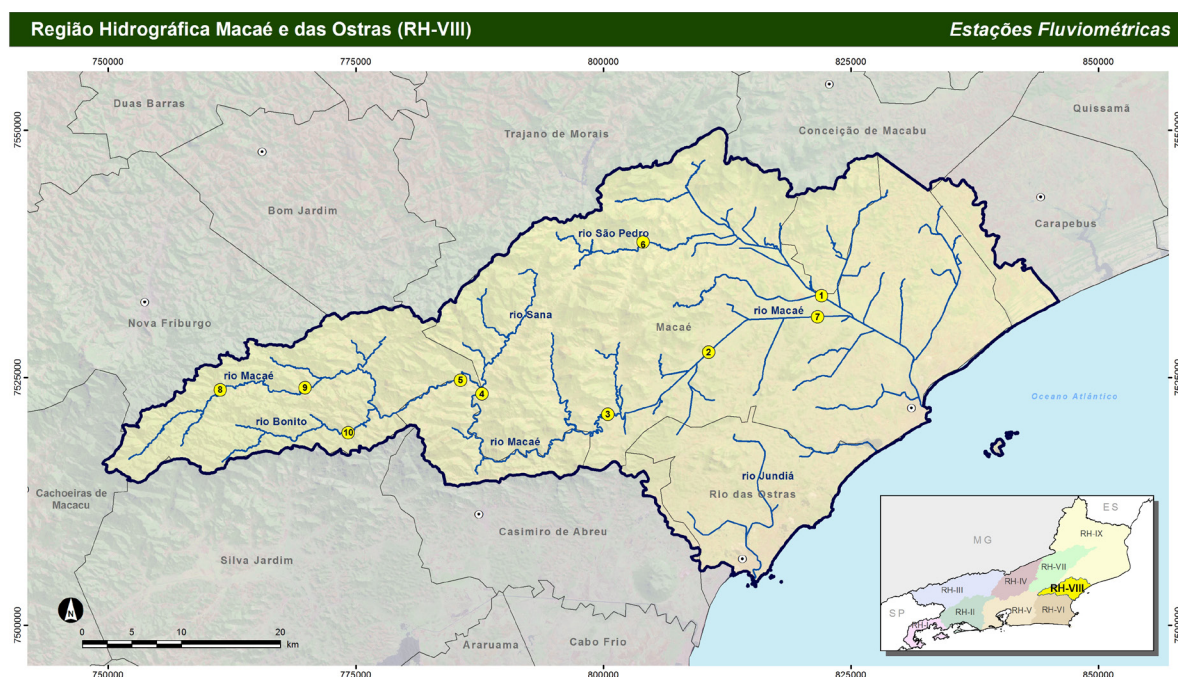


Figura 2: Mapa das bacias hidrográficas dos rios Macaé e das Ostras

Fonte: <https://cbhmacae.eco.br/a-bacia/mapas/>

A bacia do rio Macaé tem como principal curso d'água o próprio rio Macaé, e como principais afluentes os rios Bonito, Sana e São Pedro. Já a bacia hidrográfica do Rio das Ostras tem como principais afluentes os rios Iriri e Jundiá, o qual se forma a partir do encontro dos rios Iriri e Jundiá, além das lagoas litorâneas de Iriri, Itapebussus e Salgada.

A Lagoa de Imboassica, localizada na divisa dos municípios de Macaé e Rio das Ostras é abastecida pelas águas pluviais de diferentes bairros de Macaé e do rio Imboassica, seu principal curso d'água.

Subdivisões dos Rios Macaé e das Ostras

A RH VIII apresenta características geográficas diversas, com áreas de relevo acidentado, como nas regiões de serra de Nova Friburgo, Macaé e Rio das Ostras, assim como áreas de médio vale e baixadas litorâneas. Diante dessas características naturais e também da dimensão das bacias hidrográficas, a RH foi subdividida em quatro regiões: alto, médio, baixo e litorânea. O mapa a seguir nos auxilia no entendimento das diferentes regiões dentro da RH VIII e suas sub-bacias dos rios afluentes do Macaé e das Ostras. (Figura 3)

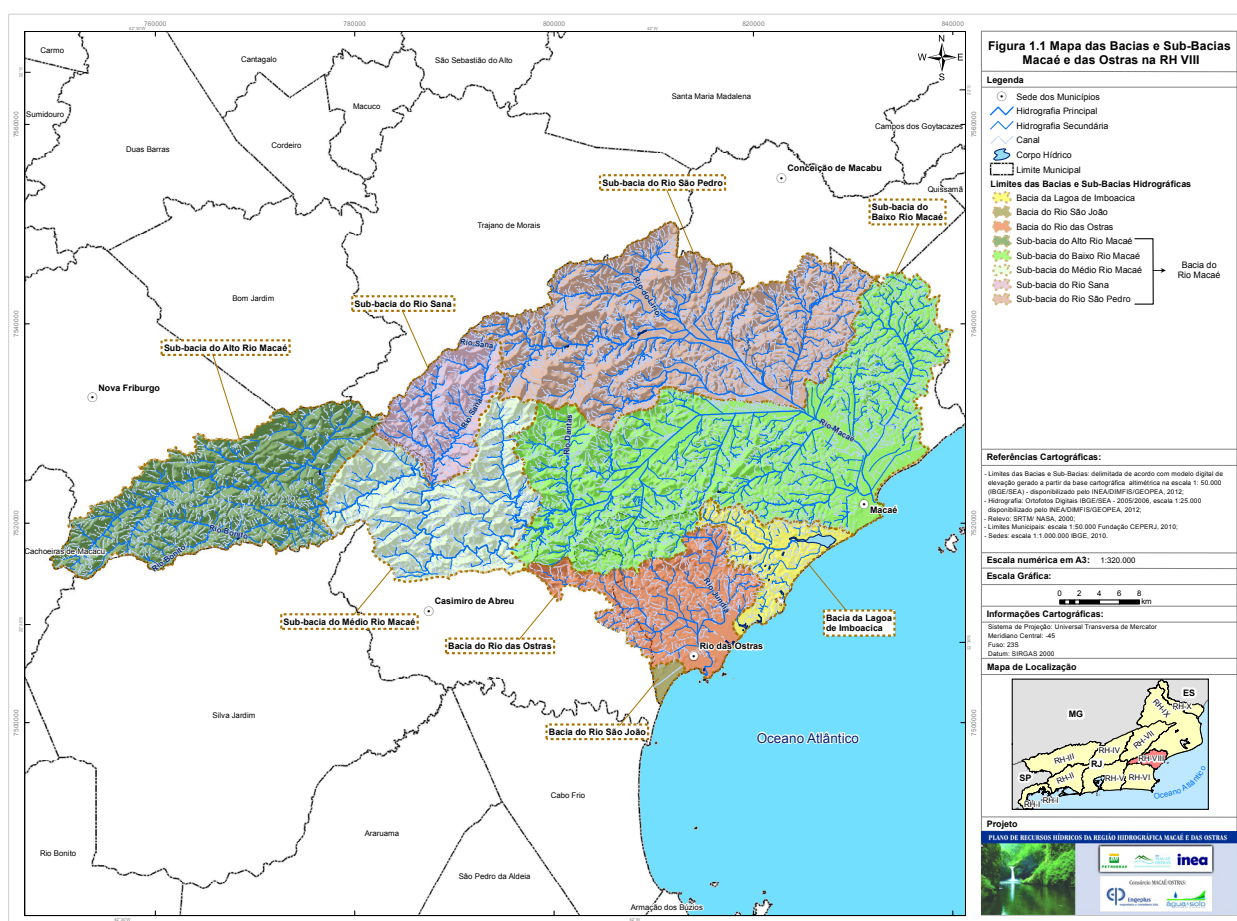


Figura 3: Mapa das bacias e sub-bacias hidrográficas da RH VIII

Fonte: <https://cbhmacae.eco.br/a-bacia/mapas/>

Região do Alto Macaé - contempla os distritos de Lumiar e São Pedro da Serra em Nova Friburgo e o distrito do Sana em Macaé que estão numa região de serra, com altitude aproximada de 1.200 a 1.500 metros, com áreas bem florestadas e conseqüentemente grande volume de água. Esta região apresenta baixa densidade demográfica e com atividades econômicas mais voltadas para o ecoturismo e agricultura familiar artesanal.

Regiões do Médio e Baixo Macaé e Alto das Ostras - área intermediária entre a parte alta e a litorânea, contempla os municípios de Macaé, Casimiro de Abreu, Conceição de Macabu, Carapebus e Rio das Ostras. Região com grande alteração nas características da vegetação natural em função das áreas de pastagens, atividades industriais e dos centros urbanos. Maior concentração demográfica com relação ao Alto Macaé e conseqüentemente maior demanda de água. Com o distanciamento das nascentes e aproximação das áreas mais urbanizadas, a qualidade da água é afetada diretamente, perdendo qualidade quanto mais distante das regiões montanhosas e florestadas.

Região dos Baixos Rios Macaé e das Ostras - região com maior densidade populacional, que passa no meio das respectivas cidades antes do encontro das águas com o mar, contempla os municípios de Macaé e Rio das Ostras. Região de maior demanda pelo recurso hídrico para os mais diferentes fins, em contrapartida região de maior degradação em função da densidade populacional somados à precária rede de saneamento básico nas cidades.

Região Litorânea - foz dos rios. Contempla as cidades de Macaé e Rio das Ostras e compreende os locais de encontro das águas doces dos rios Macaé e das Ostras com o Oceano Atlântico. Nesta região o uso das águas está mais relacionado a atividades recreativas e de pesca.

Para garantir e conservar a qualidade ambiental das águas dos rios Macaé e das Ostras, municípios, estado e União criaram diferentes Unidades de Conservação para a proteção das águas na RH VIII. São elas:

- ~ Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima - Nova Friburgo
- ~ Área de Proteção Ambiental Estadual da Bacia do Rio Macacu
- ~ Área de Proteção Ambiental da Lagoa do Iriri - Rio das Ostras
- ~ Parque Municipal e Área de Proteção Ambiental Arquipélago de Santana - Macaé
- ~ Área de Proteção Ambiental Federal da Bacia do Rio São João - Mico Leão Dourado - Casimiro de Abreu
- ~ Área de Proteção Ambiental Municipal do Sana - Macaé
- ~ Área de Proteção Ambiental Municipal de Macaé de Cima - Nova Friburgo
- ~ Área de Proteção Ambiental Municipal do Rio Bonito - Nova Friburgo

- ~ Área de Proteção Ambiental Municipal Morro do Santana - Macaé
- ~ Parque Estadual dos Três Picos - Nova Friburgo
- ~ Reserva Biológica União - Casimiro de Abreu
- ~ Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba - Macaé
- ~ Parque Natural Municipal Fazenda Atalaia - Macaé
- ~ Parque Natural Municipal do Estuário do Rio Macaé - Macaé
- ~ Parque Municipal dos Pássaros - Rio das Ostras
- ~ Área de Relevante Interesse Ecológico de Itapebussus - Rio das Ostras
- ~ Monumento Natural dos Costões Rochosos - Rio das Ostras

Em parceria com os entes federativos na conservação ambiental estão proprietários de terras que transformaram suas áreas em Reservas Particulares do Patrimônio Natural, as RPPNs. Todas as RPPNs estão sob jurisdição federal. Na RH VIII temos um total de nove, são elas:

- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Barra do Sana - Macaé
- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural - Sítio Shangri-lá - Silva Jardim/Casimiro de Abreu
- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural - Jardim das Delícias - Nova Friburgo
- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural - Reserva do Sossego I - Nova Friburgo
- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural - Reserva do Sossego II - Nova Friburgo
- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural - Sítio Azul - Nova Friburgo
- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural - Sítio Sumidouro e Sítio Peito de Pomba - Macaé
- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural - Villa São Romão - Nova Friburgo
- ~ Reserva Particular do Patrimônio Natural - Matumbo - Casimiro de Abreu

A conservação das áreas vegetadas pela bacia influencia diretamente na quantidade e na qualidade da água disponível para o consumo de todas as pessoas e demais seres vivos que habitam este território. Sobre a relação das florestas com a disponibilidade de água e sobre as diferentes categorias das Unidades de Conservação, sugere-se a leitura do Texto “Floresta: a Fábrica de água”, o qual apresenta de forma mais detalhada o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e as diferentes categorias com seus usos e restrições.

Referências

- 1) A Bacia - Comitê de Bacias dos Rios Macaé e Das Ostras. Disponível em: <<https://cbhmacae.eco.br/a-bacia/>>. Acessado em: 20/06/2023.
- 2) Dados Gerais - Consórcio Intermunicipal Lagos São João. Disponível em: <<https://cilsj.org.br/area-de-atuacao/dados-gerais/>>. Acessado em: 20/06/2023.
- 3) Plano de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas Macaé e das Ostras - Relatório Síntese. Disponível em: <https://cbhmacae.eco.br/plano_de_bacia/rsf-relatorio-sintese-do-plano-de-recursos-hidricos-macaеоstras/>. Acessado em: 20/06/ 2023.

Texto 4: **CBH Macaé**

Autoria: Maria Inês Paes Ferreira, Virginia Vilas Boas Sá Rego e Leonardo Silva Fernandes

No contexto de enfrentamento da chamada “crise ambiental global”, o processo de institucionalização da política ambiental brasileira iniciou-se, a partir de 1981, com a criação da lei da Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei 6.938/1981, tendo a Lei das Águas (Lei 9.433/1997), que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, como marco da gestão ambiental participativa, descentralizada e democrática. No âmbito da política de recursos hídricos (nacional e estadual), os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) são órgãos de Estado com poder normativo, deliberativo e consultivo, compostos por representantes do Poder Público, da sociedade civil organizada e dos atores econômicos (usuários dos recursos). Intelectuais e militantes políticos consideram os CBH como fruto do descontentamento da sociedade brasileira com os instrumentos tradicionais da democracia representativa, sendo considerados por eles como novos canais de participação com potencial para ampliar e consolidar a “consciência crítica”, a democracia e a cidadania (Gohn, 2001). A criação dos CBH expressa uma transformação dos mecanismos tradicionais de “comando e controle” praticados pelos governos na Política Ambiental brasileira, ao estabelecer novo tipo de relação governo-sociedade, instituindo instrumentos de participação e de “concedida” (Bordenave, 1994), mecanismos de “governança” (Bevir, 2011) baseados no “envolvimento” e “empoderamento” da sociedade.

Em 1999, em consonância com a “Lei das Águas”, por meio da Lei estadual 3.239/1999, o estado do Rio de Janeiro instituiu sua Política Estadual de Recursos Hídricos (PERHI). Em 2001/2002, pouco tempo após a promulgação da PERHI, a criação do CBH Macaé foi impulsionada, quando surgiram quase que simultaneamente o Movimento em Defesa do Rio Macaé, devido à intensa mobilização comunitária contra o projeto de construção de pequenas hidrelétricas no Alto Macaé, que aliado aos movimentos ambientalistas de Macaé, Rio das Ostras e Casimiro de Abreu, diante dos impactos crescentes relacionados às atividades costeiras da economia do petróleo, uniram-se e passaram a constituir a Plenária de ONGs da Macrorregião Ambiental 5 do ERJ (MRA-5). Cabe destacar que nessa época, em uma concepção de vanguarda associada à gestão ambiental ecossistêmica, o nosso estado era dividido em macrorregiões ambientais e que, em 2007, tal concepção foi reduzida às regiões hidrográficas – RH (para implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, com destaque à outorga e à cobrança pelo uso da água e para criação dos CBH estaduais). O território das RH estaduais foi redefinido pela Resolução CERHI 107/2013.

Em decorrência da atuação da Plenária de ONGs da MRA-5, surgiu o Movimento Pró-criação do CBH Macaé, em que o Consórcio Intermunicipal da Ma-

corregião Ambiental 5¹ desempenhou importante papel articulador. O Decreto Estadual 34.243/2003 criou o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé, Imboassica e da Lagoa de Imboassica (CBH Macaé e das Ostras), o segundo CBH mais antigo do ERJ (precedido em criação apenas pelo CBH Guandu (criado em 2002, em função da complexidade de gestão das águas na região metropolitana do ERJ). Desde sua criação, o CBH Macaé e das Ostras apresenta a seguinte composição: Diretoria Colegiada - DC (6 membros - 2 de cada setor) e Plenária paritária: 27 membros (9 representantes de cada setor).

Além da DC e da Plenária, o CBH Macaé possui outras instâncias de gestão, organizadas em Câmaras Técnicas (CT) e Grupos de Trabalho (GT), de forma a propiciar ampla participação social e debate qualificado acerca dos temas de interesse associados à gestão regional das águas. Atualmente, possui as seguintes Câmaras Técnicas: Câmara Técnica Institucional e Legal; Câmara Técnica de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social; Câmara Técnica de Lagoas e Zona Costeiras; e Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão (a maior do CBH, que possui seis Grupos de Trabalho, a saber: Grupo de Trabalho de Análise de Projetos, Ciência e Tecnologia - GT Análise de Projetos; Grupo de Trabalho de Cobrança pelo Uso da Água - GT Cobrança; Grupo de Trabalho de Pagamento por Serviços Ambientais e Boas Práticas - GT PSA; Grupo de Trabalho de Saneamento - GT Saneamento; Grupo de Trabalho da Transposição do rio Macabu - GT Transposição; e Grupo de Trabalho para Revisão do Plano de Bacias - GT Plano). Ligado diretamente à Diretoria Colegiada do CBH Macaé e das Ostras, há ainda o Grupo de Trabalho de Acompanhamento do Contrato de Gestão (assinado entre a entidade delegatária - CILSJ e o órgão gestor estadual - Instituto Estadual do Ambiente, INEA). Essas instâncias de gestão são coordenadas por membros titulares do CBH, com o apoio de membros suplentes e especialistas convidados. A estrutura organizacional do CBH é aparentemente complexa, mas de fato é bastante enxuta, pois seus membros (titulares e suplentes) revezam-se e multiplicam sua participação nas CT e nos GT, em um trabalho incansável e solidário, realizado sempre em sintonia com a equipe do CILSJ (analistas e Escritório de Projetos). Dessa forma, é possível levar à Plenária material exaustivamente debatido em termos técnicos para o processo de aprovação. Cabe à Plenária deliberar todas as decisões tomadas pelo CBH, sendo a instância máxima de poder do Comitê.

Ao longo dos seus vinte anos de atuação, o CBH Macaé passou por fases de intensa atividade e por fases de desmobilização dos atores, principalmente nos períodos em que esteve impedido de executar os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água, quer seja por estar operando sem a existência

¹ Uma vez que antes da divisão em regiões hidrográficas, o território ERJ estava dividido em macrorregiões ambientais, foram formados consórcios intermunicipais para fins de gestão. Essa é a origem do Consórcio Intermunicipal Lagos-São João, atual entidade delegatária do CBH Macaé e das Ostras.

de uma entidade delegatária, quer seja no período em que o governo estadual utilizou os recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI) para outras finalidades (entre 2015 e 2018, período denominado “arresto”). De uma forma geral, a continuidade dos trabalhos foi possibilitada principalmente pela participação dos representantes das entidades da sociedade civil e das instituições de ensino e pesquisa. Historicamente, os representantes do Poder Público e dos usuários costumavam apresentar uma frequência menor às reuniões, comparecendo em ocasiões em que eram debatidos assuntos de seus interesses, e muitas vezes apresentando uma participação descontinuada e com troca constante de representantes.

Contudo, essas características históricas vêm se modificando ao longo dos últimos anos, com o advento da escassez hídrica estadual e regional, a necessidade de restrição das outorgas a novos usuários e a situação de emergência climática global que impulsionou o CBH a rever seu Plano de Bacias e principalmente o balanço hídrico na RH-VIII. Percebendo a importância e o poder deliberativo dos Comitês face à estrutura política estadual e nacional, bem como sua capacidade de aplicar recursos em prol da conservação das águas, fundamental para o não engessamento do desenvolvimento regional, Poder Público e Usuários vêm se aproximando do CBH Macaé e das Ostras e ocupando cada vez mais seu espaço na gestão. Por outro lado, observa-se um relativo afastamento das Organizações da Sociedade Civil, indicando a necessidade de intensificar a mobilização social em prol da gestão participativa e descentralizada das águas, em um contexto de profundas diferenças quanto às possibilidades de participação entre os membros da sociedade civil, por um lado, e dos representantes dos demais setores, por outro. Questões relativas ao transporte para as reuniões, ao trabalho voluntário, ao conhecimento técnico científico, à linguagem usada durante as reuniões e nos documentos, à familiaridade quanto ao exercício das práticas políticas e ao envolvimento da juventude para possibilitar a renovação e a continuidade da intensa participação social que caracterizou o CBH Macaé e das Ostras desde sua criação devem estar sempre na pauta das reflexões e dos projetos apoiados pelo Comitê. Neste sentido, os Fóruns da Juventude, a participação popular no processo de revisão do Plano de Bacias e o projeto “Comitê nas Escolas” são considerados vertentes de sensibilização e mobilização fundamentais.

Referências

- 1) BEVIR, M. Governança democrática: uma genealogia. *Revista de Sociologia Política*, v. 19, n. 39, 2011.
- 2) BORDENAVE, J.C. *O que é participação?* 8ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- 3) GOHN, M. da G. *Conselhos Gestores e Participação Sociopolítica*. São Paulo: Cortez, 2001.

Texto 5: Racismo Ambiental

Autoria: Luana Ramos

Um dos maiores debates ambientais que repercutem na esfera global nos últimos anos tem sido o aumento na frequência de episódios relacionados às mudanças climáticas e as consequências a curto, médio e longo prazo para todas as formas de vida que coabitam o planeta. A política de desenvolvimento predatório a qual estamos inseridos estimula a extração e exploração de recursos naturais sendo inversamente proporcional à manutenção da vida, acarretando em uma crise que afeta o meio ambiental e o meio social: a chamada **crise socioambiental**. Isso quer dizer que a forma como interferimos nos ciclos da natureza, em nome do capital e do desenvolvimento, gera consequências no nosso próprio ciclo de vida. Queimadas e desmatamento dos biomas, secas fora de época, acúmulo de chuvas e derretimento de geleiras são alguns dos fatores que colocam em risco nossas vidas e nossa saúde.

Todos somos afetados pela crise socioambiental, porém, é importante nos atentarmos que uma parte da população, que se encontra em uma situação menos favorecida de recursos e de acessos, sofre em uma intensidade maior. Ao falarmos sobre as mudanças climáticas, não podemos separar do debate os recortes de classe, gênero e raça. Quando analisamos a distribuição de renda da população brasileira e quem são as pessoas que vivem em locais precarizados e marginalizados podemos associar o racismo, que segundo o professor Silvio Almeida em seu livro *Racismo Estrutural*, é um fator que estrutura as relações políticas, sociais, jurídicas e econômicas da sociedade desfavorecendo uma determinada pessoa ou grupo étnico racial, como a população negra e indígena.

A análise das linhas de pobreza monetária do IBGE (Figura 1), propostas pelo Banco Mundial (World Bank), reforçam o quadro de maior vulnerabilidade da população preta e parda, que apresentou percentual de pobres superior ao verificado para a população de cor ou raça branca. Em 2021, considerando a linha de US\$5,50 diários, a taxa de pobreza das pessoas brancas era 18,6%, ao passo que entre as pessoas pretas o percentual foi de 34,5% e, entre as pardas, 38,4%. Considerando a linha de US\$ 1,90 diários, a diferença também foi expressiva: enquanto 5% das pessoas brancas tinham rendimentos abaixo da linha, 9% das pessoas pretas e 11,4% das pardas situavam-se também abaixo.

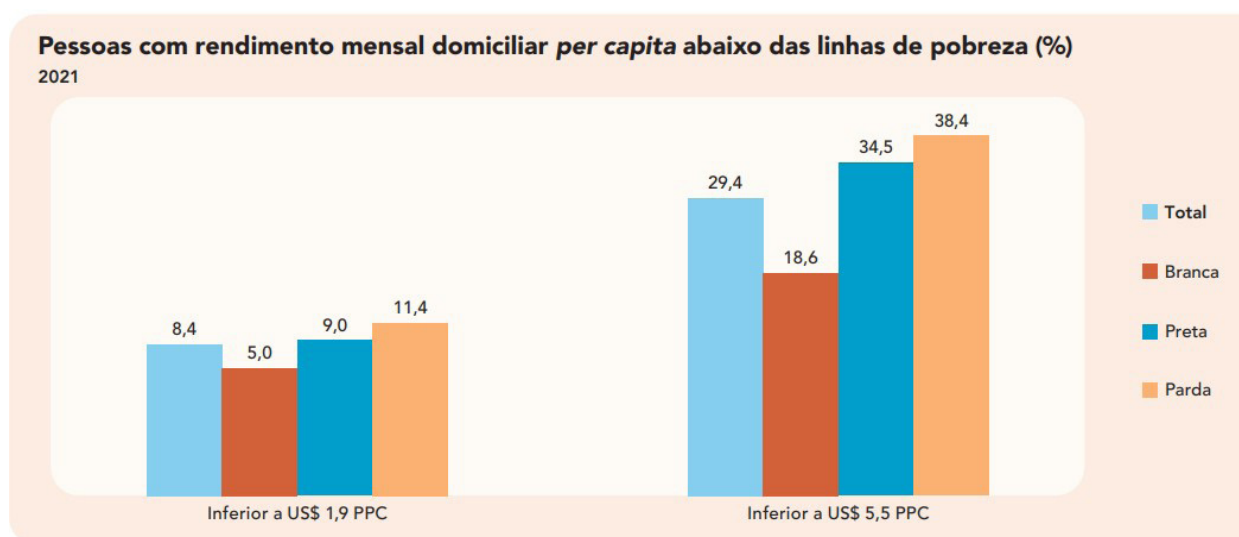


Figura 1: Gráfico de pessoas brancas, pretas e pardas que vivem abaixo da linha de pobreza

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2021.

No Brasil, o racismo se inicia a partir do colonialismo europeu, o qual foi um período marcado por batalhas, genocídios, expropriação de terras e escravização de povos indígenas e negros africanos. Mesmo após a abolição da escravidão em 1888 esse sistema de hierarquização racial e social se perpetuou nas relações humanas de forma velada. Nesse contexto, o **racismo** foi crucial para a formação da nossa sociedade. A falta de assistencialismo e políticas inclusivas para que esses grupos minorizados se integrassem à sociedade após a abolição, assim como a falta de uma repartição de terra equitativa, fez com que esses grupos fossem marginalizados e ocupassem locais de risco ambiental.

Nas zonas de risco faltam recursos básicos para a garantia de uma vida bem estruturada, como o acesso a um terreno estável e seguro para a construção de moradias, saneamento básico, transporte eficiente, coleta de lixo regular, segurança alimentar, ou seja, esses espaços carecem de infraestrutura urbana. A ausência de políticas públicas nesses territórios e a insalubridade ambiental traz à tona o conceito de **racismo ambiental**.

O termo racismo ambiental surgiu nos Estados Unidos em 1981, pelo Dr. Benjamin Franklin Chavis Jr., líder afro-americano de direitos civis, quando este detectou em suas pesquisas e investigações que o descarte de rejeitos tóxicos era feito no condado de Warren, no estado da Carolina do Norte, território habitado por uma população majoritariamente negra. Esse fato chamou a atenção de lideranças do movimento negro que associaram essa e outras políticas públicas racistas em uma perspectiva ambiental. Com isso, podemos afirmar que o **racismo ambiental** é um desdobramento do racismo estrutural.

No Brasil, o racismo ambiental se perpetua não só no meio urbano, mas também no meio rural, já que o termo está relacionado com povo, cultura e terri-

tório. A não demarcação de terra para povos indígenas e quilombolas, a invasão e a grilagem de terras e a contaminação de água com metais pesados pela atividade de mineração são exemplos de **injustiças ambientais** que recaem sobre populações étnico-raciais. Segundo o Mapa de conflitos (Figura 2) envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde da Fiocruz, há pelo menos 613 conflitos envolvendo racismo ambiental no Brasil.



Figura 2: Mapa de conflitos

Fonte: <https://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/uma-breve-radiografia-dos-conflitos-ambientais-no-brasil-tendo-por-base-o-mapa-da-fiocruz/>

Nos últimos anos, o tema ganhou certa visibilidade a nível internacional. Na COP 26, a Conferência Mundial sobre o Clima, que aconteceu em Glasgow, na Escócia, no ano de 2021, líderes de várias nações se reuniram para debater sobre possíveis soluções para se frear a destruição ambiental e as mudanças climáticas. Nesse evento, os termos “racismo ambiental” e “justiça climática” foram citados e somente na COP 27, no ano de 2022 em Sharm el-Sheikh, no Egito, foi concretizada a responsabilização pelas mudanças climáticas para os países desenvolvidos ao criar um fundo de perdas e danos destinado aos países vulnerabilizados pela crise climática. Esse fundo vinha sendo negociado há quase 30 anos e seria uma iniciativa de reparação aos desastres climáticos, isso porque, os países ricos contribuem historicamente com maior intensidade para o aumento da temperatura global.

A ciência nos mostra que a distribuição dos danos causados pelas mudanças climáticas não recai de forma equilibrada nos territórios e esse fator aumenta ainda mais as disparidades sociais, colocando inclusive a saúde humana em risco. Um exemplo disso é a possibilidade do surgimento de doenças com potencial pandêmico com o aumento da transmissão de novos vírus produzidos pela degradação dos ecossistemas, que consequentemente expulsa animais

que carregam esses novos vírus de seus habitats para outros locais. A transmissão de doenças virais também pode ser facilitada pela alteração na distribuição de recursos hídricos, pela improdutividade de alguns alimentos por conta dos períodos de seca e pela poluição do ar.

A forma como cada país pode lidar com essas novas doenças é diferente de acordo com a sua organização, investimento, planejamento público e poder econômico. O acesso à prevenção e o tratamento da covid-19 durante a pandemia nos mostrou a facilidade e a dificuldade dos países em minimizar o impacto do estrago que uma pandemia pode causar a nível social e ambiental, quando se é analisada a taxa de mortalidade. Uma das medidas de prevenção da transmissão da SARS-coV-2 recomendada pela OMS foi a higienização das mãos com água e sabão, porém em territórios vulnerabilizados que não possuem assistência de saneamento básico essa medida não pôde ser viabilizada, escancarando com isso o racismo ambiental nesse cenário.

Indicadores relacionados à cobertura de serviços de saneamento básico do IBGE (Figura 3) apontam uma significativa desigualdade, segundo a cor ou raça. Em 2018, verificou-se maior proporção da população preta ou parda residindo em domicílios sem coleta de lixo (12,5%, contra 6% da população branca), sem abastecimento de água por rede geral (17,9%, contra 11,5% da população branca) e sem esgotamento sanitário por rede coletora ou pluvial (42,8%, contra 26,5% da população branca), implicando na condição de vulnerabilidade e uma maior exposição a vetores de doenças.

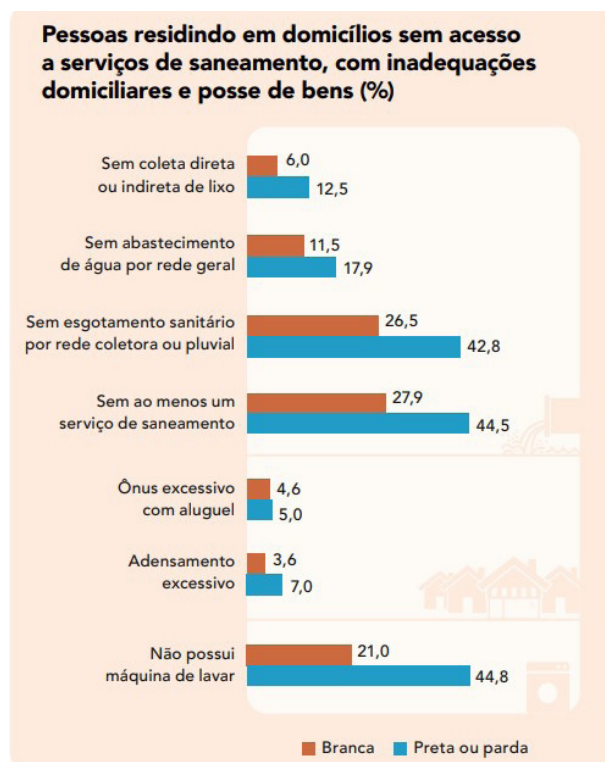


Figura 3: Gráfico de pessoas brancas, pretas ou pardas sem acesso a serviços de saneamento

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2018.

Um dos maiores crimes socioambientais que o Brasil já enfrentou foi o desastre de Brumadinho, com o rompimento da barragem de rejeitos da Mina do Córrego do Feijão em 2019, que tinha o controle da Vale S.A. Tendo em vista o impacto ambiental, social, econômico e para a saúde da população que habitava o entorno da barragem, podemos associar esse caso a uma injustiça ambiental. Porém, foi lançado 3 meses após o desastre um estudo do PoEMAS, o grupo de pesquisa e extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade da Universidade Federal de Juiz de Fora, sobre a avaliação dos aspectos econômicos e institucionais do desastre da Vale na bacia do rio Paraopebas, que pesquisando o perfil de raça e renda da população afetada nos primeiros quilômetros do rompimento da barragem foi identificado que a população era predominantemente de não brancos (63,8%). Isso nos mostra a importância de racializarmos os debates frente às insalubridades ambientais e os desastres naturais que ocorrem no Brasil e no mundo, onde geralmente nesses espaços há uma negligência na fiscalização ambiental.

O aceleração das mudanças climáticas trouxe à tona a discussão e a criação de termos que vão nomear os impactos sociais, políticos e econômicos produzidos pela forma com que lidamos com o ambiente, como os termos “justiça ambiental”, “justiça climática” e “racismo ambiental”. Logo, não podemos dissociar o debate ambiental das pautas que relatam as desigualdades sociais e direitos humanos, já que as minorias sociais lutam por garantia de direitos, a visibilidade de políticas públicas e a não discriminação ambiental, conforme consta na nossa constituição.

Art. 225. “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Ainda estamos longe de conseguir superar essas mazelas sociais, mas a implementação de políticas públicas que incentivem a formação de jovens críticos, a participação mais ativa da sociedade civil nos espaços de decisão, a valorização dos movimentos sociais como organizações de resistência e luta dos menos favorecidos, e a escolhas de lideranças políticas que representem esses grupos podem ser o início de uma mudança.

Referências

- 1) ALMEIDA, S. *Racismo estrutural*. São Paulo: Pólen, 2019. 264 p. ISBN 978-85-98349-75-6.
- 2) Robert M. Beyer, Andrea Manica, Camilo Mora, Shifts in global bat diversity suggest a possible role of climate change in the emergence of SARS-CoV-1 and SARS-CoV-2, *Science of The Total Environment*, Volume 767, 2021, 145413, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145413>.
- 3) Breve radiografia dos conflitos ambientais no Brasil tendo por base o Mapa da Fioruz. Disponível em: <<https://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/uma-breve-radiografia-dos-conflitos-ambientais-no-brasil-tendo-por-base-o-mapa-da-fiocruz/>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 4) IBGE, I. 978-85-240-4513-4 ©. Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101681_informativo.pdf>. Acesso em: 26/06/2023.
- 5) Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil. Disponível em: <<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 6) Minas não há mais: avaliação dos aspectos econômicos e institucionais do desastre da Vale na bacia do rio Paraopeba. Disponível em : <https://www.ufjf.br/poemas/files/2019/04/Minas-n%C3%A3o-h%C3%A1-mais-sum%C3%A1rio-executivo-final.pdf>. Acesso em: 25/05/2023.
- 7) PESQUISAS, E. E.; DEMOGRÁFICA E SOCIOECONÔMICA, I. Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101972_informativo.pdf>. Acesso em: 26/06/2023.
- 8) Precisamos falar sobre o Racismo Ambiental | Amanda Costa | TEDxMorroDaUrcá, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3aEFKgGML-o>>. Acesso em: 26/06/2023.

Texto 6: Floresta: a fábrica de água

Autoria: Felipe Albino

O Projeto Comitê nas Escolas é fruto de um esforço coletivo de um fórum ambiental participativo que é o Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé). Desta forma, temos como recorte espacial para as ações do projeto, a Região Hidrográfica VIII (RH VIII) que compreende o município de Macaé e parte de Nova Friburgo, Casimiro de Abreu, Carapebus, Conceição de Macabu e Rio das Ostras. Com a dimensão espacial do projeto associada aos recursos hídricos da região, é importante entendermos a relação entre as áreas montanhosas e florestadas da RH VIII com a disponibilidade de água ao longo das bacias.

A bacia do Rio Macaé abrange os seis municípios da RH VIII, nasce na Serra de Macaé de Cima, próximo ao Pico do Tinguá (1.560 m) e desce pelo distrito de Lumiar até encontrar o Rio Sana e chegar em Casimiro de Abreu para seguir para Macaé e receber os afluentes da margem esquerda até o deságue no mar. São 136 km de extensão. Os rios nascem e descem das partes mais altas e florestadas dos municípios, na direção dos pontos mais baixos, onde encontram-se, aumentando seu volume e formas de utilização até o deságue no mar.

Segue abaixo um mapa para auxiliar na visualização das sub-bacias do Rio Macaé e da Bacia do Rio das Ostras. (Figura 1)

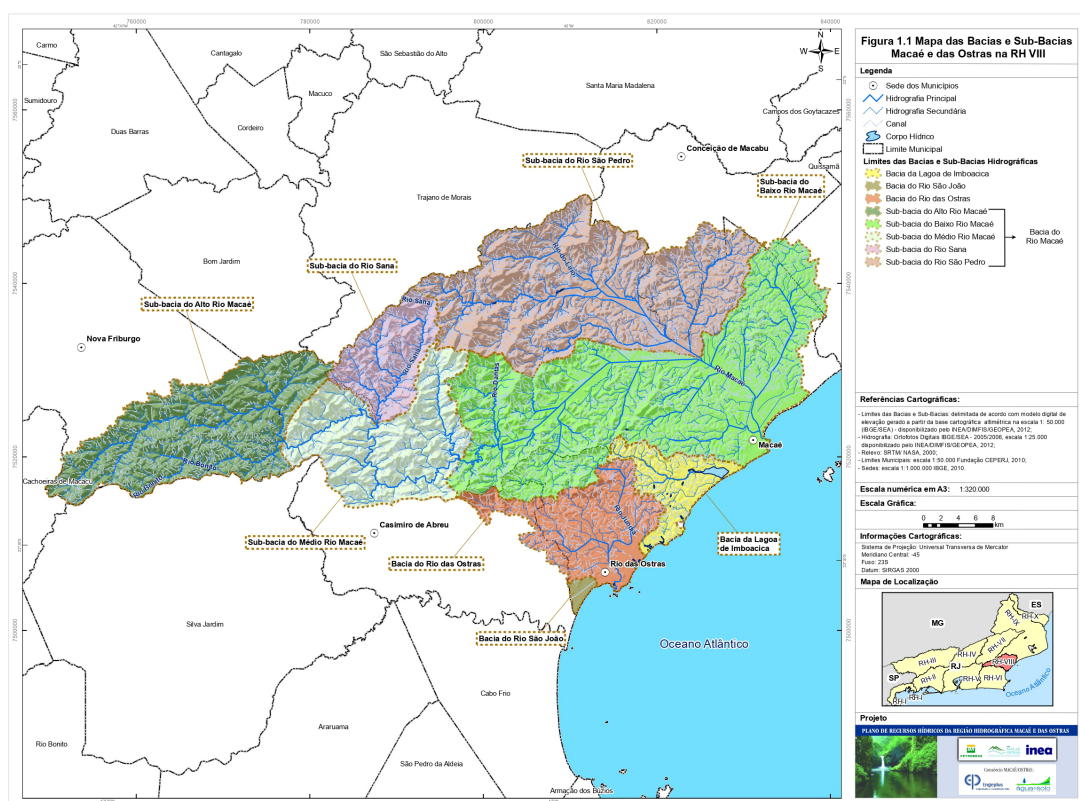


Figura 1: Mapa das bacias e sub-bacias hidrográficas da RH VIII

Fonte: <https://cbhmacae.eco.br/a-bacia/mapas/>

Percebe-se que as áreas montanhosas e com cobertura florestal são responsáveis pela produção permanente de água para a região. Enquanto a maior demanda de usos está concentrada nas áreas mais baixas e litorâneas, a produção vem das partes altas e florestadas da RH VIII.

A bacia do Rio das Ostras tem uma extensão menor, são 29 km e compreende os municípios de Rio das Ostras e Casimiro de Abreu, com 70% da bacia em Rio das Ostras. Se comparado ao Rio Macaé, tem não apenas uma extensão menor, mas também um volume de água inferior. Nasce entre a Serra do Pote e Careta com o nome de rio Jundiá, recebe pequenos afluentes Iriri e Maurício até a sua foz, na Boca da Barra.

Muito comum na região são as lagoas litorâneas, na RH VIII há a bacia da Lagoa Imboassica (Figura 2) que tem como principal curso d'água o Rio Imboassica com cerca de 14 km de extensão. A bacia inclui os territórios dos municípios de Macaé e Rio das Ostras, com o Rio Imboassica fazendo a separação dos municípios.

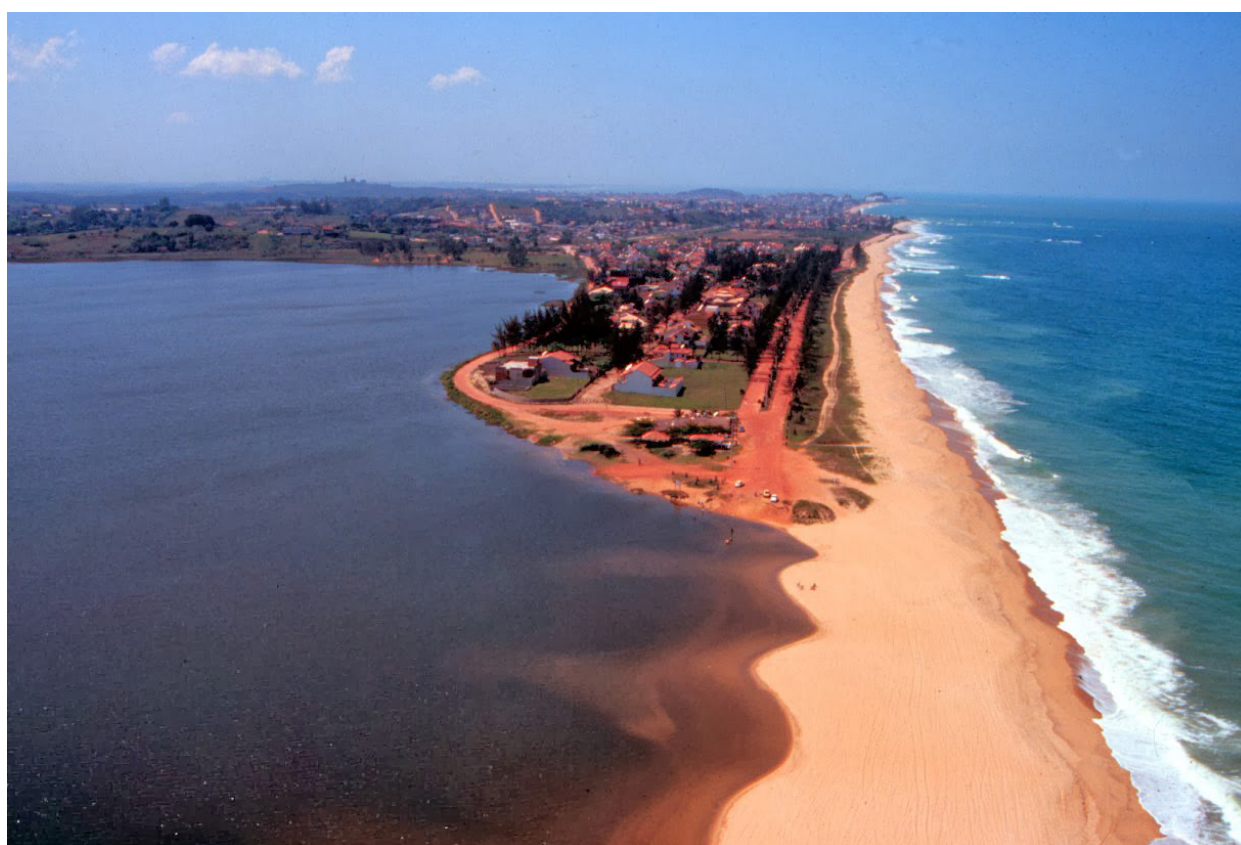


Figura 2: Lagoa de Imboassica

Fonte: <https://riodasostrasjornal.blogspot.com/2013/09/860-arvores-serao-plantadas-no-entorno.html>

Uma vez apresentadas as bacias hidrográficas, há também toda uma legislação ambiental que busca proteger e garantir a conservação socioambiental dos ecossistemas para manutenção dos serviços ambientais¹ e qualidade de vida para todos os seres vivos. O Novo Código Florestal - Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, aponta as áreas de topo de morro, com declividade maior que

45°, mata ciliar, restinga e nascentes como Áreas de Preservação Permanente (APP), pois nelas estão os processos de infiltração da água no solo, de abastecimento das nascentes e córregos, de proteção do leito dos rios e faixas costeiras, entre outros. Estas proteções são fundamentais para a manutenção permanente e com qualidade ambiental do ciclo hidrológico.

A Figura 3 traz os diferentes tipos de APPs.

Tipos de APP's - Áreas de Preservação Permanente

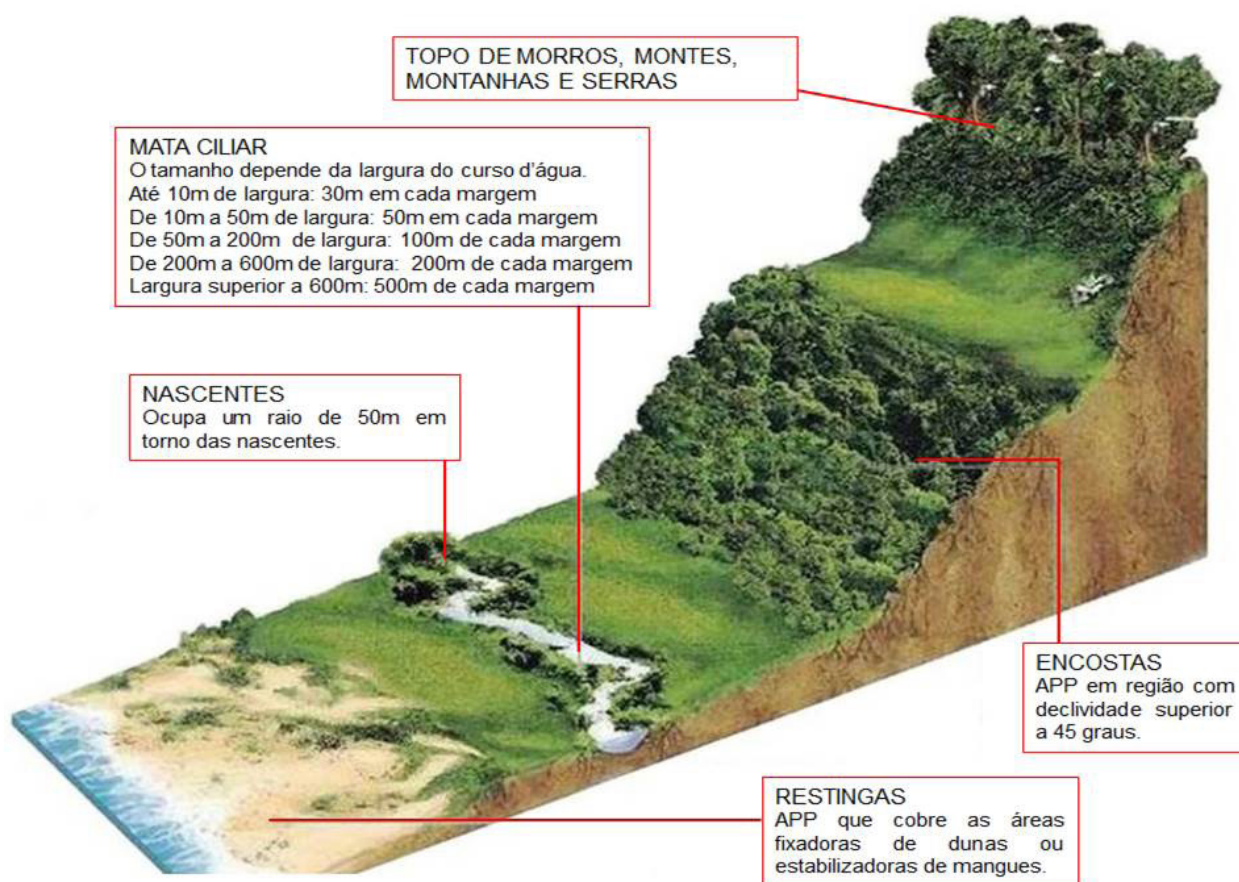
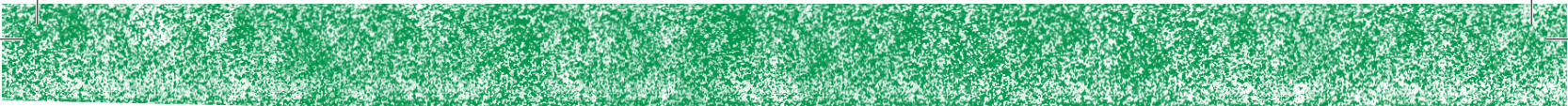


Figura 3: Tipos de Áreas de APP's

Fonte: <https://www.florestativa.com.br/areas-preservacao-permanente-app>

Com o melhor entendimento das características geográficas da RH VIII, percebe-se a importância desta legislação que garante a floresta nas APP para a manutenção perene do ciclo da água e a consequente distribuição para a população e uso para os demais seres vivos.

¹ Os serviços ambientais ou ecossistêmicos são os benefícios obtidos pelos seres humanos a partir da existência e funcionamento dos ecossistemas e influenciam diretamente na qualidade de vida humana. São divididos em serviços de **provisão**, tais como produção de alimentos e água; de **regulação**, do clima, enchentes, secas, proteção do solo contenção da erosão em encostas; **serviços de suporte**, com o processo de formação do solo e ciclagem de nutrientes e do ar; e **serviços culturais**, como lazer, espiritual, religioso e outros benefícios não materiais. (Embrapa).



Desta forma, a produção de água está diretamente ligada à existência de florestas nas áreas onde os rios nascem. Assim como a manutenção da vegetação nas matas ciliares, manguezais e restingas prestam serviços fundamentais na fixação das encostas, margens e dunas. As árvores garantem um solo saudável, que permite a infiltração da água da chuva e abastece as nascentes. Portanto, a floresta funciona como uma esponja que concentra e filtra essa água, distribuindo-a pelo território para uso dos seres vivos, incluindo nós. Uma verdadeira “fábrica de água”!

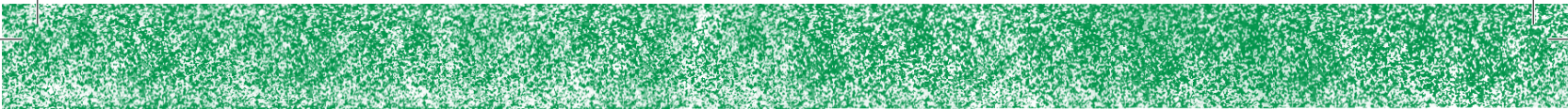
Como forma de estímulo para parcerias na proteção das florestas e outros ecossistemas associados, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) criou o Programa Produtor de Água, que através de um instrumento econômico - Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) - estimula proprietários de terra a conservar, recuperar e proteger suas áreas de floresta para produção e conservação de água com qualidade. O CBH Macaé está em processo de implementação de seu programa de PSA e Boas Práticas na RH VIII, para reconhecer, incentivar e remunerar em dinheiro quem ajuda a manter a floresta, garantindo a produção de água em quantidade e qualidade por todo seu território.

Da mesma forma que a manutenção das florestas em pé é fundamental para frear as mudanças climáticas, a segurança hídrica e alimentar de nossa população também depende delas. Então quando falamos de água, de clima, de saúde, também estamos falando de florestas.

Estudo de Caso

Uma história que exemplifica essa expressão da floresta como a “fábrica de água” é sobre a Floresta da Tijuca na cidade do Rio de Janeiro, hoje protegida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), na categoria de proteção integral, como Parque Nacional da Tijuca (PNT). Durante o século XIX a Floresta da Tijuca foi ocupada pela produção cafeeira do Brasil, ou seja, retirou-se a floresta e plantou-se o café. Na época, a água que abastecia a cidade tinha origem no Maciço da Tijuca, nas áreas altas e florestadas. Com a substituição da floresta pela monocultura do café, o solo ficou desprotegido e as nascentes começaram a secar, e a falta de água com qualidade na parte baixa e ocupada da cidade se tornou um grande problema a ser resolvido por Dom Pedro II, imperador do Brasil nesta época.

Em 1861, ele assina o Decreto Imperial N° 577 que traz as instruções de recuperação e proteção das florestas da Tijuca e Paineiras, ambas no Maciço da Tijuca, as chamadas Florestas Protetoras. A partir deste momento as chácaras e áreas produtivas de café aos poucos foram sendo desapropriadas para a substituição pela mata nativa, como previsto no Decreto.



O encarregado pela empreitada foi o Major Manoel Gomes Archer, mas quem colocou a mão na terra e plantou as árvores, hoje centenárias da Floresta da Tijuca foram seis pessoas escravizadas: Maria, Eleutério, Manuel, Leopoldo, Constantino e o menino Mateus. Este processo durou de 1861 a 1874. O reflorestamento teve como foco a proteção e recuperação dos olhos d'água. Depois, a floresta passou por outros projetos de recomposição vegetal com plantas nativas, mas também com plantas exóticas, de fora do bioma Mata Atlântica e do Brasil.

Se no Brasil a Mata Atlântica estava em processo de recuperação e início de sua proteção, nos Estados Unidos, em 1872 é criada a primeira área protegida do mundo a fim de conservar as características naturais do ambiente - o Parque Nacional de Yellowstone. No Brasil o primeiro Parque Nacional foi do Itatiaia, em 1937. Em 1961, foi a vez do maciço da Tijuca reflorestado e com água descendo pelos vales e bacias hidrográficas, sendo protegido enquanto Parque Nacional da Tijuca (Parna Tijuca).

Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Atualmente o Parna Tijuca faz parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação assim como as UCs localizadas na RH VIII, como a Área de Preservação Ambiental Estadual de Macaé de Cima, em Nova Friburgo e o Monumento Natural dos Costões Rochosos em Rio das Ostras. A diferença entre eles são as categorias, modos de uso e restrições, mas todos estão inseridos no SNUC, com suas regras de uso, planos de manejo e modos de proteção. As APAs - Áreas de Preservação Ambiental são Unidades de Conservação voltadas para o uso sustentável do espaço, podendo ter atividades econômicas e residenciais, por exemplo. Outra categoria de UC de uso sustentável também encontrada na RH VIII são as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), que na região somam um total de nove propriedades protegidas. Já o Parque, Reserva Biológica e Monumento Natural, por exemplo, são da categoria de proteção integral e com isso são mais restritas em formas de uso e ocupação do espaço, mas sendo permitido em todas estas a realização de pesquisas científicas e atividades de educação ambiental.

O SNUC é mais um instrumento da legislação brasileira para regulamentar as áreas protegidas que apresentam características geográficas, naturais e ambientais que precisam ser protegidas da ação humana. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o SNUC *“(...) corresponde ao conjunto de Unidades de Conservação (UCs) federais, estaduais e municipais. (...) foi concebido de forma a potencializar o papel das UCs, de modo que sejam planejadas e administradas de maneira integrada, e que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações de espécies, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representados no território nacional e nas águas jurisdicionais.”*

Na RH VIII existem 26 Unidades de Conservação, sendo 18 de uso sustentável e 08 de proteção integral. São elas:

~ Unidades de Conservação de Proteção integral:

- 1)** Monumento Natural dos Costões Rochosos - Rio das Ostras
- 2)** Parque Estadual dos Três Picos - Nova Friburgo
- 3)** Parque Municipal dos Pássaros - Rio das Ostras
- 4)** Parque Municipal do Arquipélago de Santana - Macaé
- 5)** Área de Relevante Interesse Ecológico de Itapebussus - Rio das Ostras
- 6)** Parque Natural Municipal do Estuário do Rio Macaé - Macaé
- 7)** Parque Natural Municipal da Fazenda de Atalaia - Macaé
- 8)** Reserva Biológica União - Casimiro de Abreu

~ Unidades de Conservação de Uso Sustentável:

- 1)** Área de Proteção Ambiental Municipal do Arquipélago de Santana - Macaé
- 2)** Área de Proteção Ambiental da Lagoa do Iriri - Rio das Ostras
- 3)** Área de Proteção Ambiental Estadual da Bacia do Rio Macacu
- 4)** Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima - Nova Friburgo
- 5)** Área de Proteção Ambiental Federal do Rio São João - Mico Leão Dourado - Casimiro de Abreu
- 6)** Área de Proteção Ambiental Municipal do Rio Bonito - Nova Friburgo
- 7)** Área de Proteção Ambiental Municipal do Sana - Macaé
- 8)** Área de Proteção Ambiental Municipal de Macaé de Cima - Macaé
- 9)** Área de Proteção Ambiental Municipal Morro do Santana - Macaé
- 10)** Reserva Particular do Patrimônio Natural - Jardim das Delícias - Nova Friburgo
- 11)** Reserva Particular do Patrimônio Natural - Matumbo - Casimiro de Abreu
- 12)** Reserva Particular do Patrimônio Natural - Reserva do Sossego I - Nova Friburgo
- 13)** Reserva Particular do Patrimônio Natural - Reserva do Sossego II - Nova Friburgo
- 14)** Reserva Particular do Patrimônio Natural - Sítio Azul - Nova Friburgo
- 15)** Reserva Particular do Patrimônio Natural - Sítio Shangri-lá - Silva Jardim/Casimiro de Abreu
- 16)** Reserva Particular do Patrimônio Natural - Sítio Sumidouro e Sítio Peito de Pomba - Macaé

17) Reserva Particular do Patrimônio Natural - Villa São Romão - Nova Friburgo

18) Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Barra do Sana - Macaé

Muitas destas UCs estão separadas por áreas urbanas e rurais, porém outras encontram-se conectadas por fragmentos florestais, tornando-se corredores ecológicos. Esta conexão de áreas florestais protegidas é chamada de mosaico ecológico. A RH VIII tem Unidades de Conservação que estão inseridas no Mosaico Central Fluminense, como é possível observar na figura 4.

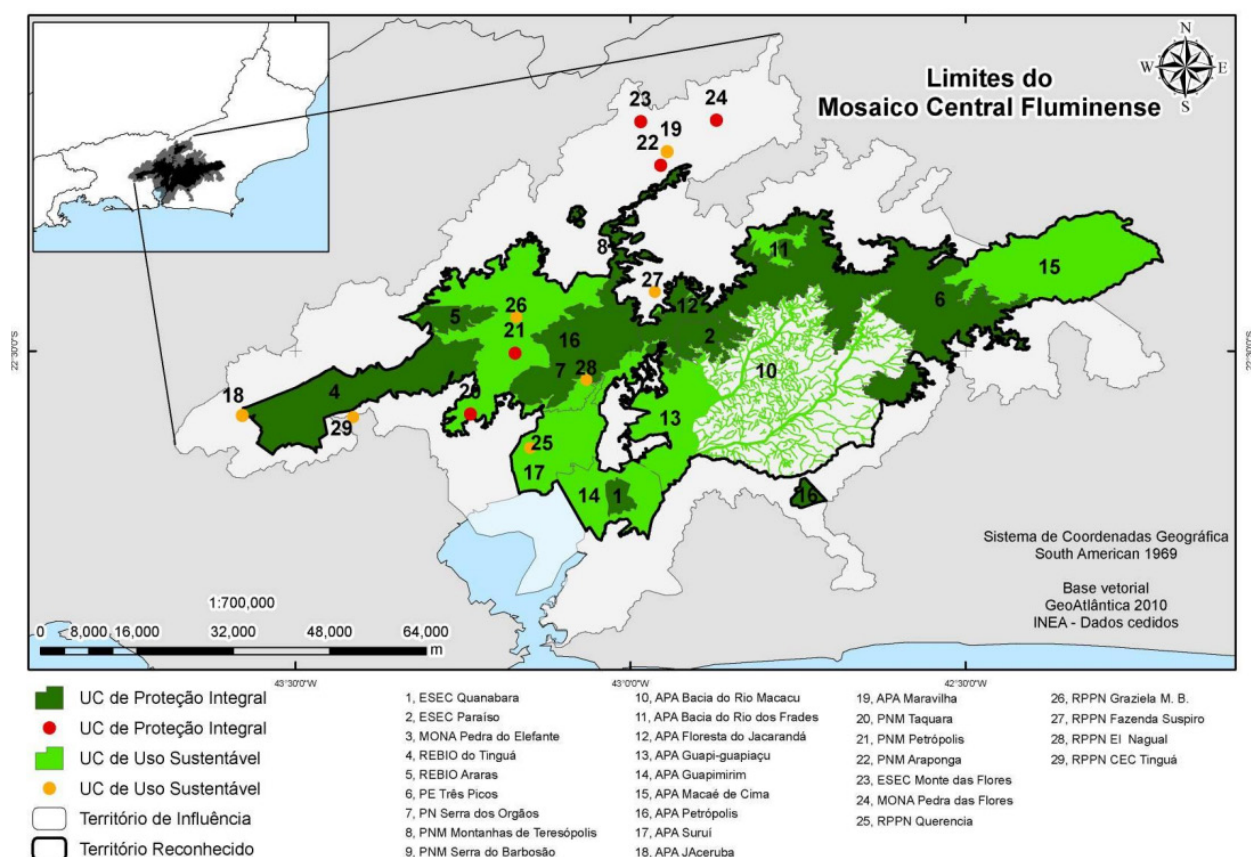
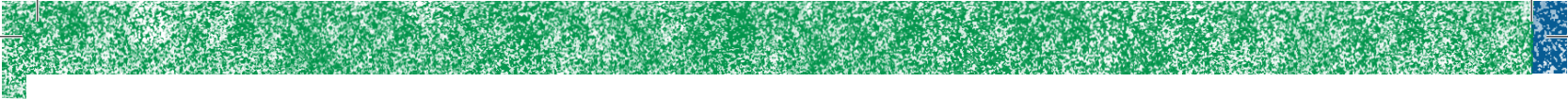


Figura 4: Mapa Mosaico Central Fluminense

Fonte: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/mosaicos/mapa-central-fluminense.jpg>

Dentro do Mosaico Central Fluminense estão inseridas 29 UCs, sendo três delas na RH VIII, o Parque Estadual dos Três Picos, e as APAs Estaduais da Bacia do Rio Macacu e de Macaé de Cima.

O SNUC, decreto de 2000, assim como o Novo Código Florestal (2012) são instrumentos que colaboram e garantem a conservação e proteção florestal em meio ao desenvolvimento desenfreado que avança sobre as florestas. Além destes mecanismos, em relação aos recursos hídricos, existe a Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei das Águas - Lei 9.433/97) e Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico, entre outras. Se a Lei das Águas traz o marco da gestão participativa, a ANA é uma autarquia do Governo Federal vinculada



ao Ministério de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, que tem como responsabilidade a implementação da gestão dos recursos hídricos brasileiros, ambas relacionadas ao Projeto Comitê nas Escolas.

Como visto, com o passar do tempo foi-se aumentando a percepção, de parte da população, da relação direta entre floresta e água, a ponto de ordenarem a substituição das plantações de café por floresta nativa, criação das Florestas Protetoras, criação de Unidades de Conservação e leis que regulamentam e protegem áreas e recursos naturais para os mais diferentes usos das populações e demais seres vivos.

Sem floresta não tem água!



Referências

- 1) A Bacia - Comitê de Bacias dos Rios Macaé e Das Ostras. Disponível em: <<https://cbhmacae.eco.br/a-bacia/>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 2) Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 3) FLORESTATIVA. Áreas de Preservação Permanente – APP. Disponível em: <<https://www.florestativa.com.br/areas-preservacao-permanente-app>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 4) Mosaico Central Fluminense. Disponível em: <<https://www.bvambienteuerjfebf.com/mosaico-central-fluminense>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 5) Parque Nacional da Tijuca. Disponível em: <<https://parquenacionaldatijuca.rio/>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 6) Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro - Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.tjrj.jus.br/>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 7) Serra do Pote - Wikimapia. Disponível em: <<http://wikimapia.org/18959623/pt/Serra-do-Pote>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 8) Sobre o tema - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-servicos-ambientais/sobre-o-tema>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 9) TORRES, D. Lagoa de Imboassica – Macaé – RJ. Disponível em: <<https://coisasdemacae.wordpress.com/2013/01/07/lagoa-de-imboassica-macae-rj/>>. Acesso em: 26/06/2023.

Texto 7: Educação Ambiental como ferramenta de engajamento social

Autoria: Luana Ramos

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, no inciso X do artigo 2º, estabelece que a educação ambiental deve ser ministrada a todos os níveis de ensino, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente. Segundo o Art. 1º da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, entende-se por educação ambiental “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Já o Ministério da Educação, em sua resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental em seu artigo 2º, afirma que a “Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.”

No âmbito do estado do Rio de Janeiro, a Lei nº 3325 de 1999 institui a Política Estadual de Educação Ambiental, englobando, em seu artigo 7º, um conjunto de iniciativas voltadas para a formação de cidadãos e comunidades capazes de tornar compreensíveis a problemática ambiental e de promover uma atuação responsável para a solução dos problemas ambientais.

Do ponto de vista legal, é indiscutível que a educação ambiental (EA) é um elemento essencial à formação cidadã, instituída nos órgãos e mecanismos federais, estaduais e municipais. Assim como, para além do âmbito escolar, ela é uma ferramenta de sociabilização das pessoas estendida à natureza.

Sendo assim, a EA pode ser difundida de forma institucionalizada e/ou vivenciada de forma orgânica, quando nos damos conta de que nossas vidas geram impacto na natureza e que devemos nos responsabilizar por esse impacto, seja ele positivo ou negativo. Esse estado de consciência, reflete na formação de um sujeito ecológico¹. Podemos dizer então que a educação ambiental é uma ferramenta de transformação socioambiental e, portanto, deve permear por todos os segmentos da sociedade.

¹ Sujeito ecológico: um ideal ecológico, uma utopia pessoal e social norteadora das decisões e estilos de vida dos que adotam, em alguma medida, uma orientação ecológica em suas vidas (CARVALHO, 2010, p. 01-02).



Essa transformação se faz necessária já que estamos inseridos em um sistema capitalista, com modo de produção e consumo desenfreados e que desequilibra os ciclos ecológicos da natureza. Os problemas ambientais causados após a Revolução Industrial se tornaram constantes e a pressão popular através dos movimentos ambientalistas em prol da conservação do meio ambiente foi fundamental para a mobilização e o surgimento das primeiras políticas ambientais.

O conceito de Educação Ambiental surgiu em 1965 na Conferência de Educação, na Universidade de Keele na Inglaterra, porém ainda muito associado ao ensino de ecologia e o não reconhecimento da sua interdisciplinaridade. Na década de 70 temos a Conferência de Estocolmo, como o primeiro movimento ambiental de destaque global, que traz a EA como ferramenta para buscar soluções para os problemas ambientais no mundo e a preocupação com as gerações futuras. Também na mesma década aconteceu a Conferência de Tbilisi que em debate elaborou estratégias de como a EA, reconhecendo sua interdisciplinaridade, poderia engajar a mudança de hábitos e comportamentos individuais para com o meio ambiente. Na década de 80, temos no âmbito legislativo a Constituição Federal de 1988, no capítulo VI referente à área do Meio Ambiente, o artigo 225; inciso VI: cabe ao poder público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.” Até este momento, a Educação Ambiental assumia um caráter conservador que apontava de forma superficial e generalizada a responsabilização humana pela degradação ambiental, sem uma análise mais aprofundada e um recorte de quais grupos sociais se tornaram os principais responsáveis por essa crise e quais grupos foram vulnerabilizados por consequência.

Considerando de maneira simplória a EA como um processo pedagógico e educativo ambientalmente orientado, há uma autocritica do próprio campo que percebe essa tendência conservadora nas práticas disseminadas no Brasil, principalmente até os anos 2000. Este posicionamento assume que apesar da multiplicação constante de leis, tratados, projetos e programas de EA pelo país, tais práticas, mesmo que bem-intencionadas, não foram efetivas nas transformações culturais e políticas necessárias para frear a crise ecológica. Reconhecida como Educação Ambiental Conservadora, esta tendência não transforma a realidade socioambiental, pois não considera toda a sua complexidade. Produz, por sua vez, práticas superficiais, pautadas na mudança de comportamentos individuais, no ensino de conteúdo de “ecologia”, em campanhas de massa que pouco interagem com as diferentes realidades socioambientais.

Ao longo dos anos e em crítica ao agravamento da problemática socioambiental, as concepções de natureza, sociedade e ambiente vão se modificando, bem como as concepções de EA. A visão de preservação dos recursos naturais para a garantia do bem-estar humano mostra-se insuficiente. Diversos movimentos sociais ao redor do mundo começaram a questionar as mazelas da sociedade

pós-industrial. É nesse contexto que o movimento ambientalista ganha força e, no Brasil, é associado aos movimentos sociais que questionam as desigualdades e vulnerabilidades das camadas menos abastadas da sociedade.

A partir dos anos 90, a Educação Ambiental brasileira passa a adquirir outra vertente de pensamento, para além do pensamento conservacionista, considerando outras dimensões como a cultural, política e histórica da relação sociedade-natureza. A Conferência das Nações Unidas ECO 92 (ou Rio 92) foi um marco para a EA brasileira que até então estava associada majoritariamente ao estudo de ciências. Em evento paralelo à agenda dos chefes de Estado, a Cúpula dos Povos reuniu ambientalistas, cientistas, educadores populares, populações tradicionais e a aldeia global no debate e engajamento na causa ambiental.

Na esteira destes acontecimentos, uma nova vertente de EA surge de dentro do próprio campo, na busca por superar a perspectiva conservadora. Essa outra vertente ficou conhecida no Brasil como Educação Ambiental Crítica. Nesta perspectiva, ultrapassa-se a ideia de que a EA é somente uma ferramenta de transmissão de conhecimento e de mudança comportamental, ou seja, tecnicista, e a considera como uma ferramenta de formação de cidadãos através do pensamento crítico para a mudança de concepção e valores almejando a construção de uma sociedade justa ecologicamente, colocando em discussão os direitos humanos. Para o professor Frederico Loureiro:

(...) concretamente, a Educação Ambiental Crítica se insere no mesmo “bloco” ou é vista como sinônimo de outras denominações que aparecem com frequência em textos e discursos (transformadora, popular, emancipatória e dialógica). (...) A sua “marca” principal está em afirmar que, por ser uma prática social como tudo aquilo que se refere à criação humana na história, a Educação Ambiental necessita vincular os processos ecológicos aos sociais na leitura de mundo, na forma de intervir na realidade e de existir na natureza. Reconhece, portanto, que nos relacionamos na natureza por mediações que são sociais, ou seja, por meio de dimensões que criamos na própria dinâmica de nossa espécie e que nos formam ao longo da vida (cultura, educação, classe social, instituições, família, gênero, etnia, nacionalidade etc.). Somos sínteses singulares de relações, unidade complexa que envolve estrutura biológica, criação simbólica e ação transformadora da natureza. (LOUREIRO, 2007).

Essa orientação crítica e ecológica faz parte da formação subjetiva do sujeito ecológico, defendida por Isabel Cristina Moura de Carvalho, que ao impulsionar a mudança de paradigma individual, simultaneamente engaja a transformação coletiva.

Entendemos que falar em Educação Ambiental transformadora é afirmar a educação enquanto práxis social que contribui para o processo de construção de uma sociedade pautada por novos patamares civilizatórios e societários distintos dos atuais, na qual a sustentabilidade da vida, a atuação política consciente e a construção de uma ética que se afirme como ecológica sejam seu cerne (Loureiro et al., 2002 em LOUREIRO 2004, p.90).



É de extrema importância que as instituições de ensino ao falarem sobre educação ambiental, utilizem essa ferramenta de forma transversal e não só nas disciplinas de ciências, com o enfoque crítico necessário para a urgência em se discutir a origem dessa crise socioambiental à qual estamos inseridos. Desta forma, conseguiremos unir o recorte social ao recorte ambiental, tomar ciência dos caminhos que levam às injustiças ambientais às quais determinadas populações são acometidas, engajar a juventude, formar redes para então elaborar de forma estratégica caminhos possíveis para a sustentabilidade.

Portanto, a educação ambiental crítica deve ser praticada, mesmo que os estudantes envolvidos sejam muito pequenos para a abordagem de conteúdos complexos. Ela se constrói no planejamento transdisciplinar, fundamentado na realidade social e ambiental em que se insere; na busca dos saberes da ciência, mas também os saberes tradicionais e ancestrais como referência respeitosa e, principalmente, na construção de práticas que promovam a participação e a mobilização pela causa socioambiental.

A participação social bem como a representação da diversidade social nos processos de tomadas de decisões da esfera pública faz parte de um processo democrático e deve ser estimulada ainda na escola. O exercício de uma cidadania ativa vai além do voto consciente, pois ele perpassa a participação da construção e gestão de políticas públicas, normas e leis que vão beneficiar a população como um todo. Existem diversos caminhos para que a sociedade civil possa participar ativamente dos processos administrativos junto à gestão pública, como a participação em audiências públicas para fiscalizar e discutir projetos de lei; participar de consultas públicas online para a edição de normas de administração pública e também compor conselhos de bastante repercussão como o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e os Comitês da Bacia Hidrográficas (CBH), como o CBH Macaé, que possui uma Câmara Técnica de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social (CTEACOM). A composição dessa câmara é feita por membros que representam os três segmentos, ou seja, sociedade civil, poder público e representantes do setor de usuários de água. Essa câmara delibera sobre as ações e projetos voltados para a EA e a comunicação vinculados ao comitê.

O processo coletivo que fomenta mudanças necessita de organização e atuação em rede, com representatividade e participação ativa em discussões com os diversos segmentos da sociedade. Assim como em outras áreas, a gestão pública ambiental divulga anualmente a agenda de eventos com o foco no envolvimento e na manutenção do diálogo com a sociedade civil, representada por instituições, ONGs e associações. Os fóruns participativos, como o Fórum Brasileiro de Educação Ambiental articula debates para a construção de políticas públicas nessa área, além de ser um espaço de encontros e trocas entre educadores de todo o país.

A escola como etapa formativa dos indivíduos tem papel fundamental no en-



gajamento da comunidade escolar, em estimular o processo de construção coletiva no desenvolvimento da área da educação como também do meio ambiente, como é o caso da participação na Conferência Nacional Infanto Juvenil pelo Meio Ambiente (CNIJMA) e na Conferência Nacional de Educação (CONAE). A CNIJMA tem como objetivo incentivar as escolas de ensino regular em ações afirmativas (quilombolas, indígenas e de assentamentos rurais), assim como alunos de 11 a 14 anos (ensino fundamental II) inseridos nessas escolas a assumir, buscar e criar o compromisso com a responsabilidade coletiva de cuidar do nosso país a partir de ações sustentáveis. O fortalecimento da cidadania ambiental é uma das ferramentas para aumentar a participação da juventude no debate socioambiental. Outro exemplo é o Fórum Água e Juventude (FAJ), promovido anualmente pelo CBH Macaé, com o objetivo de fomentar o envolvimento dos jovens no debate sobre a gestão de recursos hídricos de seu território.

Os caminhos da educação e da EA têm grande peso no processo formativo das crianças e jovens. É importante que tal caminhada seja orientada por profissionais comprometidos com as pautas socioambientais como também auxilie na construção de uma sociedade e cultura mais sustentável e justa. O engajamento dos jovens nas pautas socioambientais aumenta as chances de ampliarmos a representatividade nos processos públicos de tomada de decisões. Caso contrário continuaremos colocando o poder de decisão em indivíduos e instituições historicamente privilegiadas e deixando de contemplar a diversidade de indivíduos, grupos e comunidades que compõem o território brasileiro e sofrem as consequências da política ambiental.

Para ler as cartas produzidas pelos jovens participantes do Fórum Água e Juventude do CBH Macaé, acesse o endereço: <https://cbhmacae.eco.br/projetos/>.

Referências

- 1) CONAMA. Disponível em: <<http://conama.mma.gov.br/>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 2) Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- 3) LOUREIRO, Carlos Frederico B. *Educação Ambiental Crítica: contribuições e Desafios*. Texto publicado em MEC/MMA Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília, 2007.
- 4) LOUREIRO, Carlos Frederico B. *Trajetória e Fundamentos de Educação Ambiental*. São Paulo, Cortez, 2004.
- 5) MATOS, T. P. DE P. B.; BATISTA, L. P. DE P.; PAULA, E. O. DE. *Notas sobre a história da educação ambiental no Brasil*. [s.l.] Realize Eventos, 2020.
- 6) MERELES, C. A democracia participativa é possível? Entenda. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/democracia-participativa/>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 7) N., R.; DE JUNHO DE, D. E. 15. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2023.
- 8) Projetos. Disponível em: <<https://cbhmacae.eco.br/projetos/>>. Acesso em: 26/06/2023.
- 9) SANTOS, J. A; TOSCHI, M. S. Vertentes da Educação Ambiental: da conservacionista à crítica. *Fronteiras: Journal Of Social, Technological and Environmental Science*, v. 4, n. 2, p. 241-250, 215.
- 10) Vista do Vertentes da Educação Ambiental: da conservacionista à crítica. Disponível em: <<http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/1350/1231>>. Acesso em: 26/06/2023.

Texto 8: Educação Ambiental On-line: construindo saberes em rede

Autoria: Jennifer de Souza Faria

Nesta unidade vamos compreender a evolução nos modos de comunicação e como isso afetou a educação. Vamos relacionar educação ambiental e tecnologias, atentos à ambiguidade presente no uso dos recursos digitais. Por fim, vamos conceber que um novo paradigma educativo, a partir das tecnologias, é necessário para instituir uma educação ambiental crítica.

Comunicação, virtualidade e educação: contextualizando

Historicamente, nossa sociedade e cultura foram atravessadas por processos que transformaram os modos de comunicação. Inicialmente, o que constituía a humanidade era a tradição oral. Posteriormente, com o advento da escrita, um novo modelo de expressão alterou a função da palavra dando origem a outros estilos de conhecimento e gêneros discursivos. Mais adiante, a partir dos primeiros computadores, a cultura da internet tornou-se um dos motores da sociedade contemporânea, instituindo novas redes de comunicação.

Portanto, com o advento das tecnologias, especialmente no que se refere à comunicação, indivíduos aperfeiçoaram novamente a linguagem, as formas de conversação e difusão do conhecimento, por meio da fotografia, cinema, televisão, dentre outros, que certamente afetaram os já existentes estilos de conhecimento como a pintura, teatro e museus, mas, sobretudo não os substituíram ou suprimiram.

Nesse contexto, podemos perceber a reorganização complexa do sistema de comunicação e da memória social, na medida em que temos mais e outras maneiras de nos comunicarmos e de acessar informações.

A partir desse cenário, é importante compreender que as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura e que o ser humano está imerso em um ambiente material e virtual, com signos e imagens as quais atribuem sentido à vida.

Na medida em que as tecnologias provocam transformações culturais, sociais e se integram à educação conquistando espaço significativo com finalidades diversas, é pertinente analisar constantemente seu propósito ou a que está a serviço.

Especificamente no âmbito da educação, a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TICs) pode prestar serviço a, pelo menos, duas vertentes. De um lado, se destina a manter a razão instrumental, ou seja, defende a proposta de adaptar as massas ao sistema dominante para atender aos interesses do capital (pedagogia das competências, o cognitivismo e a ênfase neopragmática). Outra perspectiva é a que se volta para instituir diferentes

formas de compreensão e uso da tecnologia para confrontar tal racionalidade, a partir das possibilidades de formação voltada à emancipação, reflexão crítica e autocrítica, aproximação dos sujeitos imersos em um contexto sócio-histórico, atendendo aos interesses da população (ZUIN; PESCE, 2010).

Portanto, torna-se um desafio ao professor lançar mão dos novos recursos para empoderar-se, potencializar seu trabalho e instituir processos formativos significativos que tenham como princípio a inclusão, interatividade e a autonomia digital, abrindo-se a uma perspectiva que se volta para a construção de sujeitos críticos e participativos. (SANTOS, 2014).

Conexões entre Educação Ambiental e tecnologias

As tecnologias favorecem novas formas de acesso à informação, e também, outros modos de raciocínio e de conhecimento que impulsionam mudanças qualitativas nos processos de ensino-aprendizagem. Tais processos foram potencializados pelo uso de ambientes virtuais, pois esses são capazes de mesclar várias mídias (sons, imagens, gráficos, textos, etc.) para organizar e socializar a informação (interface de conteúdo) e promover comunicação/ interação síncrona e assíncrona (interface de comunicação).

Nesse contexto, podemos observar que “cada vez menos os indivíduos toleram cursos rígidos que não correspondem às suas necessidades reais e/ou à especificidade da sua história de vida”, configurando uma nova relação com o saber. (Lévy 2010, p.171).

Em consonância com essa ideia, diferenciar perspectivas teóricas e optar por propostas metodológicas mais condizentes com a realidade e objetivos a serem alcançados é uma premissa para desenvolver propostas educativas significativas em educação ambiental.

Portanto, para estar alinhado à finalidade primeira da teoria crítica, toda prática educativa em educação ambiental que fizer uso de ambiências virtuais precisa superar o modelo instrucional de transmissão de conteúdo que alguns produzem para outros consumirem e romper com as características conservadoras, fortemente marcadas pelo conceito de “auto-aprendizagem” e “autoestudo” com o apoio mínimo de algum dispositivo digital como computador, celular, games ou tablet.

A internet motivou as pessoas a participar, colaborar, compartilhar, dialogar, ou seja, forneceu outra lógica comunicacional, mais democrática, autônoma e diversa em tempos e espaço, que “potencializa a autoria dos sujeitos, favorecendo práticas educativas interativas”. (SANTOS, 2014, p.8).

Apesar dos desafios e limites, é possível instituir iniciativas educativas ou de formação potentes que articulam elementos das ambiências ou mídias digitais com momentos presenciais, em uma nova perspectiva: a das possibilida-

des de uso dos computadores, dispositivos móveis e redes sociais.

Portanto, ao propor práticas pedagógicas ou processos formativos fundamentados em outra racionalidade, ou seja, que valoriza a expressão (autoria), conectividade (participação) e autoria social (colaboração) é possível estabelecer uma rede educativa plural para formar pessoas como sujeitos sócio-histórico, leitores de si e de suas circunstâncias.

O ponto fulcral dessa discussão é a mudança de paradigma nos processos de ensino-aprendizagem na perspectiva da inteligência coletiva, ou seja, pautada na aprendizagem cooperativa, assistida por computador, que permite a participação desterritorializada.

Além disso, podemos concluir que o uso de tecnologia em processos educativos permite a aprendizagem compartilhada, ou seja, produções construídas coletivamente pelos integrantes e o alcance de pessoas com ideias, inquietações, pretensões comuns, as quais, por estarem geograficamente dispersas, não teriam a possibilidade de instituir movimentos de sinergia para defender causas ou enfrentar momentos de crise. O potencial democrático das redes pode e deve ser utilizado por aqueles que pensam e fazem a educação como prática da liberdade (FREIRE, 1967).

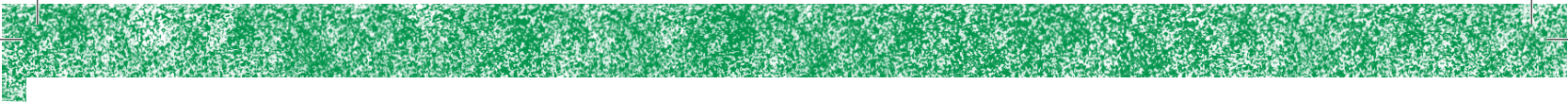
Acesse o site <https://alcantara.pro.br/portal/2020/07/06/madala-ferramentas-aprendizagem/> para conhecer uma mandala composta por várias ferramentas, muitas gratuitas, agrupadas conforme os aspectos cognitivos da aprendizagem: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação\criação, que poderão auxiliar no seu planejamento de atividades em sala de aula.

Educação Ambiental On-line: características, tendências e aplicabilidade

A modalidade educacional on-line, em sua essência, propõe aos interlocutores estarem conectados virtualmente em rede, geograficamente dispersos e em tempo síncrono e assíncrono, sob uma perspectiva dialógica, reflexiva, emancipatória e solidária. Nessa perspectiva, a aprendizagem é fundamentalmente colaborativa.

Frente à ambivalência das tecnologias, para que a educação on-line de fato aconteça, as interfaces devem ser utilizadas de forma adequada e com base em propostas metodológicas específicas a fim de produzir conhecimentos em processo de autoria e cocriação.

O conhecimento teórico e prático na perspectiva crítica da educação ambiental é fundamental para contribuir com as práticas de educação on-line que pretendem valorizar aspectos individuais e coletivos nas estratégias educativas. Nesse sentido, a partir de abordagens didáticas pautadas em princípios participativos, constatamos que a racionalidade instrumental pode ser rompidada e transformações podem ser vislumbradas.



Portanto, para difundir e avançar de acordo com o propósito e princípios da Educação Ambiental Crítica na sociedade atual é preciso se abrir, adaptar e superar a percepção antagônica, disjuntiva, e individual (afastada do eu) das possibilidades comunicativas desencadeadas pelos fenômenos da cibercultura para uma perspectiva integrativa e conectiva.

A educação on-line não trata apenas de adaptar a sala de aula para o computador, mas considera que há uma diferença significativa no processo didático que utiliza tecnologias para realizar mediação em ambientes virtuais, considerando as especificidades do virtual. (MEDEIROS, et al, 2020).

A educação on-line que se pauta numa perspectiva dialógica polifônica entre os seres humanos permite a alternância dos sujeitos falantes em uma relação horizontal por meio de múltiplas linguagens, bem como espaço para a polêmica, busca e construção de sentidos e significados sobre a prática pedagógica (CRUZ, 2010, p. 283).

Vale ressaltar que abordagens híbridas são uma tendência da educação on-line, a qual destaca a articulação entre espaços físicos e virtuais em práticas educativas extrapolando os fluxos de transmissão da informação. Nessa perspectiva, em conformidade com os estudos teóricos no campo da educação ambiental em relação ao novo contexto sociotécnico, temos novas possibilidades e desafios nos processos educativos.

A figura 1 apresenta alguns elementos para a construção de uma experiência educativa significativa em educação ambiental on-line:

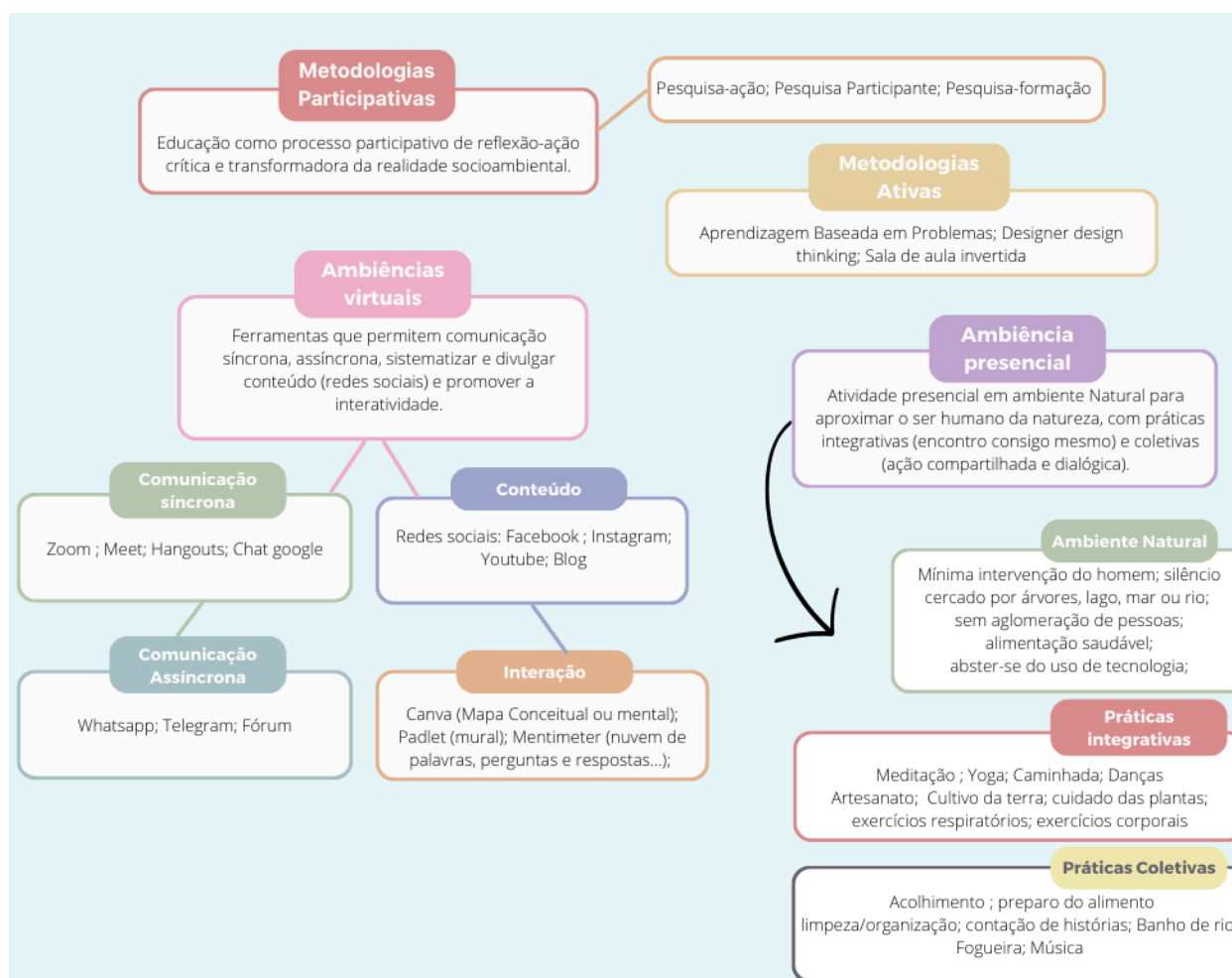


Figura 1: Elementos para uma experiência educativa híbrida

Fonte: Diagrama por Jeniffer Faria

Primeiramente, fundamenta-se teoricamente e metodologicamente. Após fazer essas escolhas delineie os objetivos e as estratégias de aprendizagem. Recorra às ferramentas mais favoráveis para alcançá-los. Estude e experimente cada ideia!

As ambiências virtuais de comunicação auxiliam no processo de estudo teórico, compartilhamento de história de vida e experiências, sistematização de informações, planejamento das atividades seguintes, avaliação e muitas outras possibilidades. Estabeleça no cenário virtual uma relação horizontal e dialógica com os participantes. Utilize os recursos digitais de forma criativa e interativa. Incentive a produção em grupo, pesquisa de campo e estudo teórico dinâmico. A cocriação é a palavra chave para uma proposta educativa significativa nessa esfera.

Sugerimos ainda a mescla entre momentos on-line e presencial com estratégias pré-definidas. Nesse caminho de elaboração é importante instituir diferentes espaços que promovam o engajamento crítico dos envolvidos nas questões contemporâneas, considerando ainda que, para avançarmos em

direção a um maior equilíbrio socioambiental, é vital que haja uma transformação das relações entre os seres humanos e destes com a natureza. Neste sentido, mostra-se pertinente que sejam oportunizadas experiências de reencontro com o natural. É na convivência e nas relações que estabelecemos entre pares que influenciemos e criamos novas formas de ser, estar, fazer, sentir no mundo que temos em comum.

Referências

- 1) CRUZ, Dulce M. A potencialidade educacional e dialógica da videoconferência na EAD. In: *Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas*. Rio de Janeiro: Wak, 2010.
- 2) FARIA, Jeniffer de Souza. *Pesquisa-formação em Educação Ambiental Online: Experiências e Saberes em Rede*. 2021. 212p. Tese (Doutorado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares). Instituto de Educação/Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, RJ, 2021.
- 3) FREIRE P. *Educação como prática de liberdade*. Rio de Janeiro: Editora civilização Brasileira; 1967.
- 4) LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 2010.
- 5) MEDEIROS, Ranlig Carvalho de; PINTO, Benjamin C Teixeira; SALVADOR, Daniel Fabio . Percepção de Professores-cursistas em Formação Continuada de Biologia Sobre a Colaboração em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. *EAD em Foco*, v. 10, p. 22, 2020.
- 6) SANTOS, Edméa. *Pesquisa-Formação na Cibercultura*. Portugal: Whitebooks, 2014.
- 7) ZUIN, Antonio. PESCE, Lucila. Razão instrumental, emancipação e formação online de educadores. In: *Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas*. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

Sugestão de leitura

- 1) LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, n. 19, p. 20-28, 2002.
- 2) SILVA, Marco et al. *Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas*. Rio de Janeiro: Wak, 2010.



Texto 9: Elaboração de Projetos de Educação Ambiental

Autoria: **Lucia Jaber**

O curso de educação ambiental (EA) do Projeto Comitê nas Escolas tem por um de seus objetivos a elaboração, por parte dos professores, de projetos de EA para a Região Hidrográfica VIII.

A RH VIII do estado do Rio de Janeiro apresenta significativos remanescentes de Mata Atlântica e abundância de água com boa qualidade. Porém, essa condição ambiental pode ser alterada se ações não forem realizadas para melhorá-la, especialmente ações de EA nas escolas da região. Assim, para além do curso para professores, este projeto prevê a multiplicação de seu impacto direto através da elaboração dos projetos de EA e sua aplicação nas escolas.

Tais projetos devem ser fundamentados em questões da realidade dos locais onde serão realizados e ter aplicabilidade, ou seja, serem práticos. Este desafio pode parecer imenso, perante todas as demais atribuições cotidianas do ofício de educar. Mas como veremos ao longo do curso, os desafios que temos enquanto sociedade para melhorar a questão ambiental relativa à água são ainda maiores. E a EA é a ferramenta que educadoras e educadores têm em mãos para transformar esta realidade.

A perspectiva de uma EA crítica nos aponta que a questão socioambiental é muito mais complexa e demanda de nós educadores projetos que apoiem fortemente a transformação desta realidade em crise, mesmo que realizados a partir de atividades e ações simples e pontuais.

Se fizermos um projeto ligado à temática da água na escola, temos que entender criticamente a questão hídrica de nossa localidade, região e país (primeiramente, temos que entender isso enquanto cidadãos). Existem projetos que pautam suas ações na busca da mudança de comportamentos individuais como solução para problemas ambientais complexos, como a questão hídrica, por exemplo. Vamos pensar: Se cada pessoa reduzir o seu consumo de água diário nas tarefas domésticas (como escovar os dentes e tomar banho) vamos economizar água? Provavelmente sim. Mas apenas essa economia será significativa para resolver a questão hídrica nacional ou global? Com certeza não.

Você sabia que segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) a atividade agropecuária é a principal responsável pelo uso da água no mundo, consumindo 70% de todos os recursos disponíveis? A atividade industrial é a segunda da lista, consumindo 22% dos recursos hídricos, enquanto o consumo doméstico é responsável por apenas 8% do uso de água. Então, mesmo que todos reduzissem o consumo de água em suas casas (considerando que grande parte da população mundial nem acesso à água potável tem), isso não faria diferença tão significativa na problemática da água.

O exemplo acima ilustra o que seria um projeto que, mesmo com intenções transformadoras, acaba por se realizar numa perspectiva conservadora de EA. Não que não seja importante economizar água, principalmente em épocas de baixas nos reservatórios, mas se forem ações isoladas, pouco repercutem na realidade socioambiental.

Os projetos de educação ambiental elaborados a partir do curso Comitê nas Escolas podem ser livres em temas e propostas metodológicas, apenas buscando uma correlação com as vivências e conhecimentos que serão trabalhados nessa jornada da EA. Porém, eles devem ser baseados numa educação ambiental crítica, buscando a razão de ser das questões socioambientais que visam transformar e a participação ativa dos envolvidos.

Mas o que é um projeto de Educação Ambiental?

As tecnologias favorecem novas formas de acesso à informação, e também, outros modos de raciocínio e de conhecimento que impulsionam mudanças qualitativas nos processos de ensino-aprendizagem. Tais processos foram potencializados pelo uso de ambientes virtuais, pois esses são capazes de mesclar várias mídias (sons, imagens, gráficos, textos, etc.) para organizar e socializar a informação (interface de conteúdo) e promover comunicação/ interação síncrona e assíncrona (interface de comunicação).

De acordo com o PMI, ou Instituto do Gerenciamento de Projetos dos EUA: “Um projeto consiste em um esforço pontual temporário (começo-meio-fim), que utiliza-se de recursos delimitados (predispostos em um planejamento) e visa atingir um objetivo único e claro (tangível e necessário a realidade da organização). (PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*).

Um projeto de EA ambiental então, deve ser pensado para ter um fim, mesmo que posteriormente tenha um novo ciclo, ou evolua para um Programa de Educação Ambiental. Nesta visão de finitude do projeto, há de se nortear pelo impacto que ele propõe, os legados que ele deixa mesmo após o seu encerramento. Um projeto de EA não despolui um rio, por exemplo, pois a despoluição é uma transformação complexa, que demanda outros aspectos técnicos que vão, à princípio, além da escola. Mas desenvolve ações que apoiem os programas de despoluição, cria consciência e engajamento da população local para transformar esta realidade, comunica sobre ela para quem não sabe, apoia e cobra a gestão ambiental pública...

Então, o projeto parte desse ideal de impacto, ou um “sonho” e vislumbra ações, que, cronologicamente executadas e avaliadas, se propõem a produzir resultados ou produtos. Tais resultados visam gerar impacto positivo em determinada realidade e/ou problema, mesmo após a execução do projeto.

Elaborando um projeto...



Tudo começa com o “sonho” de realizar, produzir, mudar ou transformar algum contexto. Seja por objetivos pessoais ou coletivos, um projeto nasce de um sonho, da nossa capacidade de sonhar e realizar o sonho, a partir de uma visão de mundo. No caso da EA, esse sonho é a transformação de alguma realidade socioambiental, ou o apoio a determinada causa ambiental ou social, a participação na gestão do território e visão de mundo, o conhecimento embasado e plural sobre tal realidade.

Esse sonho então é o que se busca atingir, mesmo que seja, por natureza, imensurável. O impacto que se quer gerar com determinado projeto ou ação. É visando esse impacto ou transformação que o projeto é estruturado. A elaboração de um projeto pode partir de uma perspectiva (sonho) coletivo ou individual. Para tal, é importante pensar no objetivo, pois partindo de um sonho coletivo, todos devem estar alinhados com ele. (Uma agenda coletiva também vai bem!).

O “sonho” faz parte da etapa de elaboração do projeto, que vai destrinchar seus objetivos, ações, público-alvo, metodologia, custos e resultados esperados, ou seja, colocar o “sonho” no papel. Para esta etapa existem algumas perguntas norteadoras a partir da ferramenta 5W2H que ajudam na elaboração e estruturação do projeto de maneira rápida e eficiente:

O que (será feito)?

O que é o projeto, sua ideia principal, objetivos e metas.

Por que (será feito)?

A justificativa do projeto, referências em dados e pesquisas, benefícios e impacto proposto.

Quem (fará ou receberá o projeto)?

Público-alvo, equipe e demais envolvidos no projeto.

Como (será feito)?

Metodologia proposta, etapas e atividades a serem desenvolvidas.

Quanto (custará)?

Custos, quantidades e recursos necessários.

Onde (ocorrerá)?

Local onde será realizado o projeto.

Quando (ocorrerá)?

Data ou cronograma do projeto.

Uma vez organizadas e respondidas as principais questões de ordem prática e estruturado o projeto, é hora de planejar todas as atividades necessárias para



a sua execução. A etapa de planejamento é bem importante e deve ser considerada no cronograma, principalmente em projetos mais longos ou complexos. Planejar os custos, aquisição de materiais caso necessários, transporte, entre outros. Planejar também a logística necessária, mobilização de parceiros, doações e quem são os responsáveis por cada uma das tarefas listadas.

O planejamento culmina com a execução do projeto em si, suas atividades, ações e também a avaliação das mesmas. A avaliação deve indicar o cumprimento ou não dos objetivos traçados, o atendimento às metas determinadas e os resultados mensuráveis do projeto. A apresentação dos resultados pode ser feita a partir de relatórios ou entrega de produtos dos projetos, tais como: vídeos, exposições, documentários, obras artísticas e culturais, materiais impressos ou digitais, cartilhas, manuais e demais materiais produzidos a partir das ações do projeto.

E se o projeto for contínuo, ou reaplicado, esta etapa de avaliação e apresentação dos resultados é fundamental para evidenciar pontos a melhorar, caminhos a seguir, ações que trazem resultados positivos, para aplicações futuras. A educação ambiental só se comprova eficaz ou não na prática e é através dela que ela se valida e se transforma.

Recapitulando....

Como vimos brevemente nos parágrafos acima, um projeto de EA é idealizado com o objetivo de intervir, melhorar e combater determinada problemática socioambiental local e/ou global, ou seja, gerar impacto socioambiental positivo. Este ideal deve ser pautado numa visão crítica sobre a realidade ambiental e fundamentado em evidências sobre o tema, a fim de produzir projetos que apoiem realmente a mudança destes problemas.

Uma vez idealizado, o projeto precisa ir para o papel, ser escrito e estruturado. Utilize a ficha de elaboração de projetos que fizemos baseada nas questões trabalhadas da ferramenta 5W2H para organizar as ideias e estruturar o projeto. Planeje bem as atividades do projeto, inclua a avaliação, os registros e toda a logística nesse planejamento, afinal, uma coisa é sonhar, outra é realizar. E é somente na execução que tiramos o projeto do papel e damos vida a ele!

Agora que já vimos algumas dicas sobre o processo de elaborar, estruturar e planejar um projeto de EA é hora de colocar a mão na massa! Nem sempre tudo o que idealizamos vai dar certo, ou vai sair da forma que planejamos, mas todo projeto realizado, é um projeto a menos que ficou na gaveta...



Referências

- 1) 5W2H: o que é, para que serve e por que usar na sua empresa - Sebrae SC. Disponível em: <<https://www.sebrae-sc.com.br/blog/5w2h-o-que-e-para-que-serve-e-por-que-usar-na-sua-empresa>>. Acesso em: 30/05/2023.
- 2) Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação: FAO no Brasil. Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/pt/>>. Acesso em: 30/05/2023.
- 3) PMBOK - (N.d.). Pmi.org. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok?sc_camp=8A8BABF66EF9499DB5CCD1C1044CB211>. Acesso em: 30/05/2023.

Fontes e Referências Gerais

- 1) AMMANN, S. B. *Participação social*. São Paulo: Cortez e Moraes, 1978.
- 2) BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Minha casa, o Mundo*. 1ª edição. ed. [S. l.]: Ideias e Letras, 2008. 184 p. ISBN 9788598239934.
- 3) KONDER, Leandro. *O futuro da filosofia da práxis: o pensamento de Karl Marx no século XXI*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- 4) LOUREIRO, C.F.B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: MELLO, S.S., TRAJBER, R. (Coord.). *Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e praticas em Educação Ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação / Ministério do Meio Ambiente / UNESCO, 2007.

Sites Gerais

- 1) CGTI, A. Ciclo Hidrológico. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/420-ciclo-hidrol%C3%B3gico.html>>. Acesso em: 23/05/2023.
- 2) Comitê de Bacia Hidrográfica. Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/comites-de-bacia-hidrografica>>. Acesso em: 23/05/2023.
- 3) ICMBio - Educação Ambiental - PNEA. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pnea.html#:~:text=Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental&text=A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20%C3%A9%20um>>. Acesso em: 23 maio. 2023.
- 4) Inea - Portal. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/InstrumentosdeGestodeRecHid/PlanodeRecursosHidricos/MacaeddasOstras/index.htm>>. Acesso em: 23/05/2023.
- 5) O que é educação a distância? Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12823:o-que-e-educacao-a-distancia>>. Acesso em: 13/05/2023.
- 6) Racismo ambiental é uma realidade que atinge populações vulnerabilizadas. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/racismo-ambiental-e-uma-realidade-que-atinge-populacoes-vulnerabilizadas/>>. Acesso em: 10/06/2023.
- 7) Recursos Hídricos Perguntas e Respostas - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-manejo-de-recursos-hidricos/perguntas-e-respostas>>. Acesso em: 21/05/2023.
- 8) Usp.br - Relatório Brundtland. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf>. Acesso em: 23/06/2023.

Comitê nas Escolas



FUNDRHI

inea instituto estadual
do ambiente

**AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE**  **GOV
RJ**

