

Águas e Paisagens Educativas da Bacia Tietê- Jacaré

Material Didático em Educação Ambiental para a UGRHI Tietê-Jacaré



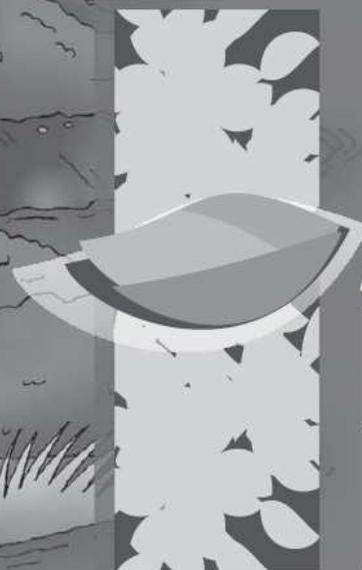
Financiador:



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DE
SÃO PAULO



Águas e Paisagens Educativas da Bacia Tietê Jacaré

Material Didático em Educação Ambiental para a UGRHI Tietê-Jacaré



1ª Edição

www.institutoproterra.org.br

Jahu/SP 2010

Catálogo e Apresentações



CATALOGAÇÃO EDITORIAL

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

Sammarco, Yanina Micaela

Águas e paisagens educativas da bacia
Tietê-Jacaré : material didático em educação
ambiental para a UGRHI Tietê-Jacaré / Yanina
Micaela Sammarco, Amílcar Marcel de Souza. --
Jauú, SP : Instituto Pró-Terra, 2010.

ISBN 978-85-64087-00-2

1. Desenvolvimento sustentável 2. Ecologia
humana 3. Educação ambiental 4. Tietê-Jacaré,
Bacia hidrográfica - Descrição I. Título.

10-13107

CDD-304.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação ambiental 304.2

ISBN 978-85-64087-00-2



9 788564 087002

Apresentações

Em tempos de ecoescassez e sistemas sócio-econômicos lineares e degenerativos é preciso evoluir o modelo de desenvolvimento, transformando-o em padrões de envolvimento social, ecológico, cultural e espacial. Esta mudança implica em disseminar um novo saber, que extrapole os limites disciplinares, indo além da racionalidade científica e da objetividade da ciência. Este saber, o saber ambiental, deve ser condicionado pelo livre trânsito do conhecimento, flertando com a incerteza e a desordem, através da ousadia, da criatividade e da ética, incorporando a pluralidade e a diversidade para atuar no campo do inédito e dos cenários futuros. Iniciativas, como este livro, são imprescindíveis às transformações necessárias a convergência e ao alastramento do saber ambiental. Abordando a bacia hidrográfica do Tietê-Jacaré, sob a ótica da gestão integrada e participativa, como unidade territorial dos processos e conflitos da história social da ocupação humana na região, o livro faz o diagnóstico e a análise do cenário atual, induzindo a reflexão a cerca do cenário futuro tendencial. Ao expor os aspectos e impactos socioambientais, que comprometem o desenvolvimento sustentável, a publicação possibilita a discussão e a proposição de novos valores e compromissos. Através da apresentação do potencial mobilizador e interativo das águas, certamente o tema mais presente nos debates sobre a questão ambiental, talvez por estar presente em todas as formas vivas, ou por representar as idéias de transparência, fluxo, ciclo e transformação; o livro contribui para que as pessoas possam ser conscientes de si mesmas, de sua vida e de seu entorno; solidárias com os outros e criadoras de um mundo generoso e responsável, com o senso comum de que todos devem ser protagonistas nos processos de gestão ambiental compartilhada.

Prof. Dr. JOZRAEL HENRIQUES REZENDE
Coordenador do Curso de Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos | FATEC JAHU - Vice-Presidente do CBH-TJ

A proposta para a "Elaboração de material didático em educação ambiental para a UGRHI do Tietê Jacaré", concretizada neste livro, sintetiza uma grande expectativa e carência que todos os territórios ainda sentem: a necessidade de ter um material para trabalhar a educação ambiental que traga os dados, informações e características específicas da sua região. Neste sentido, o livro buscou não apenas trabalhar e sistematizar informações locais e regionais sobre a bacia hidrográfica do Tietê Jacaré (UGRHI 13) e seus 34 municípios, mas fazer isso de forma participativa, enfrentando todas as dificuldades que o processo coletivo representa e entendendo que a riqueza de integração e mobilização gerada supera todos os obstáculos percorridos. Que seja muito bem vindo e acolhido por todos os educadores da nossa região!

Bióg. MARIANO MAUDET BERGEL
Especialista Ambiental em Educação Ambiental - CBH-TJ
Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Coordenadoria de Educação Ambiental

A educação ambiental feita cotidianamente, em cada território de nossas existências, é essencial para termos esperança de sermos capazes, como humanidade, de enfrentar os desafios colocados pela crise socioambiental, que tem no aquecimento global apenas o seu ponto de maior visibilidade e divulgação, mas que pode ser constatada próxima de nós, no aumento da violência, na drogadição e depressão e na degradação da água, do solo e da biodiversidade. Os trabalhos retratados nesta publicação, são demonstrações de possibilidades de ações individuais e coletivas de uma cidadania local e planetária, comprometida com um mundo mais bonito, saudável e que propicie felicidade e amadurecimento espiritual para toda a humanidade.

Prof. Dr. MARCOS SORRENTINO
Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP
Coordenador do Laboratório de Educação e Política Ambiental (Oca)

Vivir con nuestros paisajes es implicarse en la acción para conservarlos. Los elementos característicos de nuestros paisajes son los que conforman la bandera que nos identifica con una tierra y una cultura propia y única. Proteger estos elementos nuestras bandera paisajística y nuestra señas de identidad. Este libro es una posibilidad para estos encuentros.

Prof. Dr. JAVIER BENAYAS DEL ALAMO
Universidad Autónoma de Madrid

Construir participativamente é algo desafiante... Mas é, sem dúvida alguma, enquanto processo o mais gratificante... Abrange... Por que abrange a gente! Este livro é um exemplo disto

Pedag. ISABEL P. DOMINGUEZ
Prefeitura de São Carlos/Chefe de divisão de Educação Ambiental

Este livro apresenta-se como uma ferramenta valiosa para trabalhar em parceria com educadores e a comunidade, proporcionando a troca de saberes e a construção coletiva de alternativas mais viáveis do ponto de vista socioambiental, pois a busca da cidadania faz parte de uma dinâmica participativa e solidária que pode transformar profundamente as pessoas.

Lic. CLERI PESSO LOPES GARCIA
Ambientalista

Pensando no futuro, meu desejo é que esta publicação contribua para que as pessoas possam, num futuro próximo, banhar-se nas águas dos córregos e rios da nossa bacia hidrográfica, como fazia uma ou duas gerações passadas. Estão aqui incorporadas algumas das premissas para que isso possa de fato acontecer: a perspectiva participativa, coletiva e solidária, na abordagem do contexto socioambiental local. São elementos-chaves da educação ambiental que queremos...

Prof. Dra. HAYDEE TORRES DE OLIVEIRA
Professora e ambientalista/Universidade Federal de São Carlos
Rede de EA de São Carlos - CESCAR

Com grande alegria e emoção, tenho a satisfação de fazer parte, representando a equipe ONG MAE Natureza, de alguns dos processos para a realização deste material educativo, tão importante como ferramenta complementar ao processo de ensino. Mesmo todos nós tendo o conhecimento e a consciência da riqueza dos recursos naturais que nosso país possui e convivendo com os pouco-casos e maus tratos aos quais a sua sociedade vem tratando essas riquezas, esse material apresenta uma importância única, auxiliando e enriquecendo trabalhos de conscientização e sensibilização sobre a educação ambiental nas escolas e em vários outros ambientes. Buscando sempre levar conhecimento e quando necessário a mudança de hábitos, para assim proporcionar respeito aos nossos recursos naturais, para que outras e outras gerações tenham a oportunidade que nós tivemos: a de conhecer e conviver com lugares e momentos maravilhosos, proporcionados por ambientes diversos do nosso Brasil. Acredito ainda que este material terá de fundamental valia, uma vez que foi elaborado por várias pessoas, com o mesmo objetivo e visões diversas... Todos com o mesmo foco, a mesma "sina", sonhos e idealizações voltadas à qualidade de vida de comunidades e de seus ambientes.

Bióg. Ms. GISELE MONDONI MARCONATO
Conselho consultivo - ONG MAE Natureza

Nossa experiência com educação ambiental mostra que trabalhos realizados em conjunto são muito mais eficazes e precisos. Durante os encontros para discussão dos temas que integrariam este livro, muitas dúvidas e certezas, problemas e soluções foram debatidos, e o resultado foi um trabalho muito mais próximo da realidade da bacia, constituindo-se, assim, em um importante instrumento para uso dos educadores em seu dever cidadão de incutir em seus educandos a responsabilidade ambiental.

Adv. MARIA HELENA BELTRAME,
Secretária e executiva do Instituto Ambiental Vidégua.

O desafio de organizar e construir este livro foi enorme! Ele concretiza um sonho do Instituto Pró-Terra e dos vários educadores e educadoras ambientais de congregar as realidades socioambientais da Bacia Tietê-Jacaré. Foram 3 anos desde sua concepção até sua realização e que foi alimentado por histórias, tradições, misticismo, ciência, tecnologia e o mais importante esforços coletivos de inúmeras pessoas e instituições viventes na bacia. Caro leitor aproveite este livro para mergulhar nesta bacia hidrográfica do Tietê-Jacaré e descobrir que a Natureza é a unidade de todos os seres.

Eng. Ftal. Ms. AMILCAR MARCEL DE SOUZA (Cecéu)
Gestor da Área de Proteção Ambiental APA Ibitinga - Fundação Florestal | Coordenador Colaborador do Programa Conservação da Biodiversidade do Instituto Pró-Terra



Índice

INTRODUÇÃO	03
MERGULHANDO NO LIVRO	04
Educação Ambiental e Socioambientalismo	05
Qual Educação Ambiental que devo praticar?	06
A Paisagem	07
Cardápio de Atividades em uma Paisagem	08
Entendendo o Planeta Água... ..	09
Por onde as águas caminham... ..	11
Lá vai uma chalana, bem longe lá vai... ..	12
Os aquíferos, nossas reservas invisíveis	13
Nossa Bacia em Sampa!	14
Mas que beleza essa Bacia Tietê-Jacaré!	15
A Geografia dos Seres Vivos... ..	18
Dos índios ao café e à cana: a história da Bacia	21
Pesquisando a Bacia do Tietê-Jacaré	22
Sob nossos pés, a Gaia a Mãe Terra... ..	23
Gente de pé na terra e olhos nas águas... ..	24
Os cílios dos nossos rios	26
Nossas reservas naturais, lembranças do paraíso... ..	28
Caminhos de vida	29
Planejando a paisagem, vivendo melhor... ..	30
Sustentabilidade das cidades... ..	32
Cidadania e ética	33
Uso e gerenciamento das águas	34
Gestão da nossa Bacia	35
Qual é a Educação Ambiental da nossa região?	36
Os processos participativos	37
Uma Educação Sustentável?	38
Redes e coletivos da Educação Ambiental	39
CONSTRUINDO O LIVRO DA BACIA!	40
ÁGUAS E PAISAGENS EDUCATIVAS DA BACIA TIETÊ-JACARÉ	42
DIAGNÓSTICO DOS ESPAÇOS EDUCATIVOS NAS PAISAGENS DA BACIA	43
PARTICIPANTES	46
REFERÊNCIAS	47

O Instituto Pró Terra é uma entidade sem fins lucrativos criada em 1997 sob o CNPJ: 04728488/0001-29, que reúne amigos, educadores, técnicos e pesquisadores com a missão de contribuir com as questões socioambientais para a conservação do meio ambiente, assim como o resgate sócio-cultural, na busca do pertencimento do ser humano à Paisagem. Tem como principal visão, desenvolver projetos em parceria com Universidades, setores públicos e privados, e sociedade civil nas áreas: técnicas, científicas, educacional, conservação ambiental-cultural-social, promoção da qualidade de vida, inclusão social e alternativas socioeconômicas. Dentro de seus valores éticos, a instituição com o conceito de sustentabilidade, promove o fomento da valorização humana, utilizando ferramentas que propiciem a conservação da natureza, a presteza e o respeito mútuo. Além disso, dentro do conceito da confiabilidade, através da honestidade e transparência, promove uma conduta proatividade perante a sociedade.



Atualmente o Instituto Pró-Terra (www.institutoproterra.org.br) está estruturado em dois Programas: o Programa Paisagem Socioambiental e o Programa Conservação da Biodiversidade. Entre suas principais atividades está a de restauração de áreas degradadas, recuperação de Matas Ciliares e mananciais; e de Educação Ambiental e Socioambientalismo, atuando em Bacias Hidrográficas, Áreas Protegidas e outros. Este é o segundo livro publicado, sendo o primeiro **JAÚ-IMAGENS DE UM RIO**. Tendo mais de 16 anos de atuações a nível municipal, regional, estadual e nacional vem plantando inúmeras sementes e colhendo frutos

em vários projetos financiados como este. O Instituto Pró-Terra se orgulha, juntamente com todas as suas parcerias de estar contribuindo para um mundo mais responsável e saudável, e transformar a Bacia Tietê-Jacaré em uma Paisagem Educativa.

O projeto se insere na UGRHI 13, Bacia do Tietê-Jacaré, a qual compreende 34 municípios e aproximadamente 1 milhão e 500 mil habitantes. Os desafios que a presente proposta encarou superar passaram por: sensibilizar e educar a população sobre a realidade da UGRHI Tietê-Jacaré. Isto será cada vez mais possível através da elaboração deste material didático que será distribuído gratuitamente para as escolas, bibliotecas e centros culturais dos 34 municípios pertencentes à UGRHI Tietê-Jacaré, beneficiando diretamente aproximadamente 200 mil profissionais das áreas da educação e ambiental e indiretamente, toda a população da bacia.

O projeto **Elaboração de Material Didático de Educação Ambiental para a UGRHI Tietê-Jacaré** se propôs a utilizar metodologias participativas em todos os momentos, buscando o envolvimento e o empoderamento dos diversos atores locais para que participassem das atividades e tomadas de decisões. Isto implica em envolver os parceiros e beneficiários na elaboração do material didático, avaliação e monitoramento do projeto, bem como na continuidade do mesmo. Sabemos também, que esta proposta possui alta replicabilidade em função da diversidade social representada pela comunidade UGRHI Tietê-Jacaré, distribuída ao longo de toda a bacia.

Ainda, é importante ressaltar que este tipo de projeto não teria sido possível sem o apoio de muitas instituições, mas principalmente do financiador o FEHIDRO (Fundo Estadual de Recursos Hídricos) que vem apoiando e financiando diversos projetos contribuindo para a execução e implementação de políticas de Educação Ambiental em todo o Estado de São Paulo.



**SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE**





Cada vez mais Educadores e Educadoras Ambientais tem utilizado a ferramenta política, geográfica e ecológica da Bacia Hidrográfica para desenvolver os processos de aprendizagem e sensibilização sobre os aspectos sociais e ambientais locais. Além disso, as Bacias Hidrográficas são a unidades paisagísticas na qual a água se estabelece como tema transversal a todos os outros assuntos socioambientais que se inter-relacionam e que temos o desafio de abordar de forma multidisciplinar. Essa é a magia: uma Bacia Hidrográfica é totalmente Inter-Multi-Transdisciplinar!

Para conhecer as questões locais, assim como sua relação regional, nacional e globais os educadores precisam estudar, entender e se comunicar com os saberes empíricos e científicos produzidos através dos diferentes conhecimentos e disciplinas. Este pode ser o maior desafio de um Educador ou Educadora Ambiental. Perceber a história passada, avaliar a gestão presente e construir a geografia futura...

de uma Bacia Hidrográfica! Mais do que apenas divulgar as informações importantes para o equilíbrio e transformação de uma paisagem saudável para todos, é realmente necessário conseguir envolver, conquistar seus atores a serem eternos autores deste livro a céu aberto.

Este é o desafio deste livro! Não temos a intenção de que as informações aqui presentes sejam utilizadas apenas como uma referência técnica para gestores. Mas ao contrário, esperamos que este livro se transforme em um despertar de emoções e razões diários da Educadora e Educador. Esperamos que proporcione o sentimento de pertença à Bacia Hidrográfica e que incite a multiplicar suas criações de como conhecê-la, de como planejá-la, de como poetizá-la.

O Livro Águas e Paisagens Educativas da Bacia Tietê-Jacaré foi construído participativamente entre educadores, gestores, cidadãos e atores socioambientais dos 34 municípios que formam a Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, a UGRHI

13. Foram vários encontros para captar, através dos diversos olhares e falas, as diferentes percepções, as diferentes necessidades e as diferentes representações que temos deste mesmo lugar. O mais gratificante foi sentirmos, que no fim não foram apenas encontros, foram também oportunidades para todos de sentir-se em uma REDE.

Não foi fácil dialogar com tantos materiais levantados e transformar o Livro em um instrumento dinâmico, agradável e eficiente. Mas esta foi uma iniciativa (além de um desafio ético e educativo) que o Instituto Pró-Terra, através do financiamento do Fehidro, teve a coragem e o comprometimento de transformar em realidade.

Agradecemos, portanto a todos os participantes desta jornada que com respeito e entusiasmo compartilharam conosco esta empreitada que só seria possível esculpir com várias mãos. Vocês estão nas entrelinhas, nos verbos, nas imagens, nas intenções de cada página que conta um pouquinho da **Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré**.

Sabemos que assim como nós, cada um de vocês folhará este Livro com a expectativa e a vontade de usá-lo para tantos bens comuns. Entre eles, a qualidade da água da Bacia Tietê-Jacaré e toda a vida saudável que ela poderá proporcionar!! Convidamos a todos a mergulhar na Bacia mergulhando neste livro...

Aah! Também fazemos um convite muito especial: busquem a utopia e a realidade nos rodapés misteriosos deste livro... dizem que ali, elas andam conversando que os rios estão cheios de palavras estrelas, escritas por árvores da espécie esperança, que fazem os peixes dormirem, e os humanos sonharem...

Sejam bem vindos e bem vindas, educadores e educadoras, este livro é para vocês!

Um ótimo uso é o que desejamos nós todos do Instituto Pró-Terra.

Yanina Micaela Sammarco

*Coordenadora do Projeto
Instituto Pró-Terra*

Mergulhando no Livro

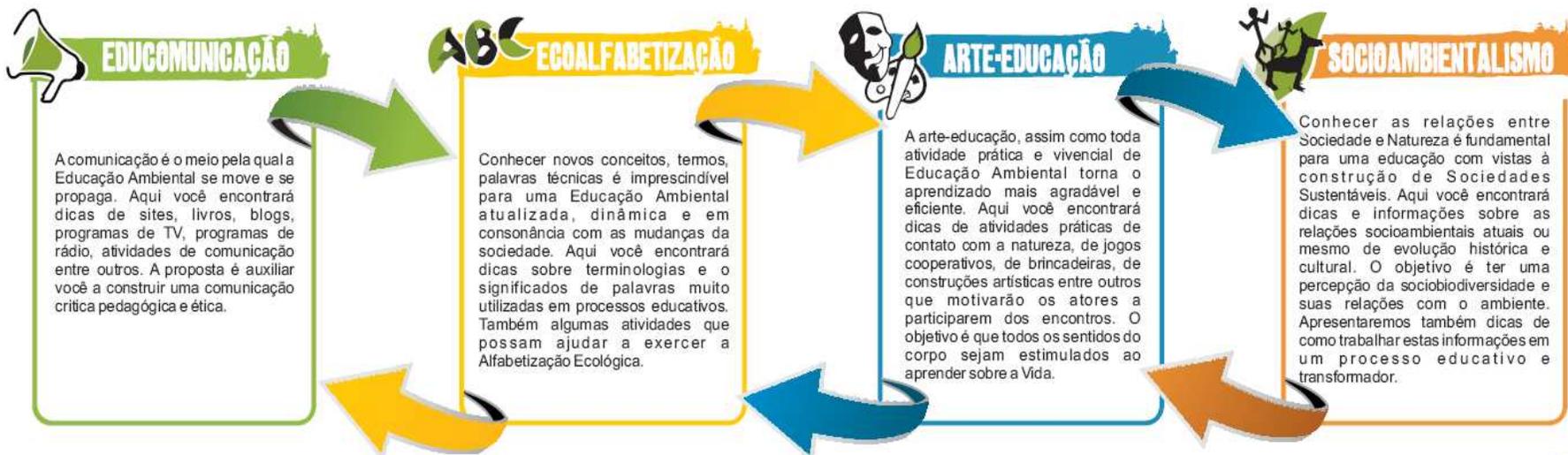


Eu sou uma Educadora Ambiental! Convido a todos a mergulhar comigo na Bacia Tietê-Jacaré... é uma grande oportunidade de multiplicarmos o que aprenderemos juntos para viver melhor na nossa paisagem!



Eu também sou um Educador Ambiental! E para que você educador e educadora possa usar melhor este livro e proporcionar encontros e vivências educativas, preparamos umas dicas.

Aproveite as informações e sugestões de atividades nas caixinhas que estarão nos temas que vamos explorar! Vejam quais são:



Educação Ambiental e Socioambientalismo



Muitos de nós já nos perguntamos por que a Educação muda de nome tantas vezes?
Mas será que é a Educação que muda e precisamos de outros nomes, ou são os novos nomes que expressam a necessidade de uma nova Educação?

Uma coisa é fato, assim como a **Educação** transforma, a **Educação** também tem o poder de transformar-se a si mesmo!

E é por isso que você educador e educadora verá tantos nomes associados ao Ambiental!
Temos a Educação Ambiental, a Educação Socioambiental, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, a Ecopedagogia, entre outros.

"A Educação Ambiental apresenta-se como uma das alternativas de transformação da educação, no marco do novo paradigma da sociedade e do conhecimento, capaz de superar a visão positivista e tecnocrática que caracteriza a civilização ocidental, hoje em crise geral e global" (Mininni-Medina, 1997)

Não queremos ressaltar aqui as diferenças! Mas sim nos perguntarmos:
O que elas têm em comum? Qual é a mensagem? Qual é a necessidade? Qual é o objetivo?

Antes de continuar lendo convidamos você educador e educadora a trazer o seu pensamento e sentimento mais genuíno do que é a Educação Ambiental?

Se você estiver em um grupo/coletivo educador, convidamos o grupo a encontrar-se para produzir um conceito, uma idéia do que é a Educação Ambiental:

Epaaa! Criar um conceito próprio é um exercício muito importante na construção das idéias e faz parte da evolução do conhecimento! Assim não seremos simples repetidores dos autores!!

Se você se propôs a fazer a atividade já é um bom começo para um Educador ou Educadora Ambiental!! Afinal, você aproveitou a OPORTUNIDADE.

Captou a idéia do livro!! Nada de reproduzir... o convite é para CRIAR!!

Você pode depois comparar a sua produção com o conceito da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n° 9.795/1999), pesquise na página www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm.

Quem quiser pesquisar mais sobre os diferentes conceitos de Educação Ambiental e Socioambientalismo poderá procurar uma diversidade de Autores. Há um site muito interessante que agrupa muito materiais sobre Educação Ambiental: www.diariodoprofessor.com

Estas Educações, como por exemplo, a Educação Ambiental e o Socioambientalismo, têm muito em comum! Elas buscam estas novas características da necessidade emergente de:

EDUCAR PARA, NO E COM O AMBIENTE

Aaaah entendi! Então a Educação Ambiental busca educar sobre a Natureza?
SIM E NÃO!!

Sim, por que a Natureza faz parte do nosso Ambiente ou Meio em que convivemos, e

Não, porque o Ambiente ou Meio, não é só a natureza física, natural, mas também a natureza social, com suas economias, arquiteturas e culturas...

Portanto, o Ambiente ou Meio é formado por tudo que existe em um certo espaço.



A Educação Ambiental evolui muito! Atualmente já existem importantes documentos construídos para instrumentalizar e conectar educadores e educadoras às políticas nacionais, estaduais e locais. É muito importante antes de começar um processo de Educação Ambiental conhecer, por exemplo, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). Pautada nos princípios da PNEA e ProNEA, conhecer também a Série de Documentos Técnicos que foi elaborado pela Diretoria de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (DEA/MMA), na qual destacamos o Programa Nacional de Formação de Educadoras(es) Ambientais! Além disso, em São Paulo a Política Estadual de Educação Ambiental também está em construção, e na Bacia Tietê-Jacaré já podemos encontrar algumas iniciativas locais, como a construção da Política Municipal de Educação Ambiental de São Carlos.

**DINÂMICA PERMANENTE PARTICIPATIVA ABRANGENTE INTEGRATIVA
GLOBALIZADORA TRANSFORMADORA CONTEXTUALIZADORA**

Deve proporcionar:

**Consciência – Conhecimento – Atitudes – Habilidades
Participação - Capacidade de Avaliação**

**ECOCHATOS - ECOLOCOS - HISTERICOECOLOGISTAS
BIODESAGRADAVEIS FUJA DELES!!!!**



Existem diferentes linhas de Educação Ambiental no Mundo que utilizam diferentes métodos e ferramentas para seus processos e atividades! Não existe o correto e o errado nestas diferentes maneiras de abordar a EA. Existe apenas o método ou ferramenta mais adequados para a mensagem, contexto, público alvo, local e objetivo escolhido. Veja algumas linhas registradas por Luclécia Sauvê (2004):

Qual Educação Ambiental que Devo Praticar?

Corrente	Finalidade/Métodos	Estratégias/ Ferramentas
Naturalista	Reconstruir um laço com a natureza.	Imersão; Interpretação; Jogos sensoriais; Atividades de descobrimento.
Conservacionista	Adotar comportamentos de conservação. Desenvolver habilidades para a gestão ambiental e o eco-civismo.	Guia de código de comportamentos; Auditoria ambiental; Projetos de gestão e/ou conservação.
Resolutiva	Desenvolver habilidades de resolução de problemas: do diagnóstico à ação. Modificação de comportamentos.	Estudo de casos; análises de situações problema; Experiência de resolução de problemas associada a um projeto.
Sistêmica	Desenvolver o pensamento sistêmico: análises e sínteses, através de uma visão global. Compreender as realidades ambientais em vista a uma tomada de decisões ótimas.	Estudo de casos; análises de sistemas ambientais.
Científica	Adquirir conhecimentos em ciências ambientais. Desenvolver habilidades relativas à experiência científica.	Estudo de fenômenos; Observação; Demonstração; Experimentação; Atividade de pesquisa hipotética-dedutiva.
Humanista	Conhecer seu meio de vida e conhecer-se melhor em relação a ele. Desenvolver um sentimento de pertencimento.	Estudo do meio; Itinerário ambiental; Leitura da paisagem.
Moral/Ética	Dar prova de eco-civismo. Desenvolver um sistema ético. Construir um sistema de valores.	Análises de valores; Clarificação de valores; Crítica de valores sociais.
Holística	Desenvolver as múltiplas dimensões de seu ser em interação com o conjunto de dimensões do ambiente. Desenvolver um conhecimento "orgânico" do mundo e um atuar participativo em e com o ambiente.	Exploração livre; Visualização; oficinas de criação; Integração de estratégias complementares.
Bioregionalista	Desenvolver competências em eco-desenvolvimento comunitário, local ou regional.	Exploração do meio; Projeto comunitário; Criação de eco-empresas.
Prática	Aprender na ação, pela ação e para melhorar a ação.	Pesquisa-ação.
Crítica	Desconstruir as realidades socioambientais para transformar o que causa problemas.	Análises de discurso; estudo de casos; Debate; Pesquisa-ação.
Feminista	Integrar os valores feministas na relação com o meio.	Estudo de casos; Imersão; Oficina de criação; Atividade de intercâmbio de idéias, de comunicação.
Etnográfica	Reconhecer o laço entre natureza e cultura. Clarificar sua própria cosmologia. Valorizar a dimensão cultural de sua relação com o meio.	Contos, narrações, lenda; Estudo de casos; Acompanhamento/Imersão.
Ecoeducação	Experimentar o meio para experimentar-se e formar-se em e pelo meio. Construir sua relação com o mundo, com os seres outros-que-humanos.	Relato de vida; Imersão; Jogos; Exploração; Introspecção; Alternância subjetiva-objetiva.
Sustentabilidade	Promover um desenvolvimento econômico respeitoso com os aspectos sociais e ambientais.	Estudo de casos; Experiência de resoluções de problemas; Projeto de desenvolvimento sustentável; Sustentabilidade.

Escolha uma linha que seja mais adequada para os objetivos que você pretende alcançar! Uma vez feita a escolha, é hora de pensar nas estratégias e ou ferramentas que podem servir para diferentes formas de praticar a Educação Ambiental. Conheça um pouco mais sobre isso na tabela abaixo:

Atividades de Contato: são atividades que valorizam o despertar dos 5 sentidos, mas principalmente sua interrelação, no momento do contato com o meio, seja ele natural, do corpo humano, do coletivo, da poluição, dos elementos urbanos ou rurais, entre outros. Na maioria das vezes são realizadas ao ar livre o que proporciona atividades agradáveis e de maior atenção. O conhecimento é menos racional e mais sensitivo. São exemplos: *Atividades de Imersão; Interpretação; Jogos sensoriais; Jogos Cooperativos; Jogos na Natureza; Atividades de descobrimento; Exploração livre; Visualização.*

Oficinas de Arte e Educação: são momentos que valorizam a criação, o artístico, para o entendimento e conhecimentos dos temas através da produção ou contemplação. A imaginação e a subjetividade são grandes aliadas para o entendimento de relações socioambientais complexas. Além disso, trabalha a motricidade, a adaptação, a reciclagem e outros aspectos importantes das competências humanas. São exemplos: *Oficinas de criação; Integração de estratégias complementares; Pintura; Música; Produção audiovisual; Teatro.*

Produção Comunicativa: nos processos educativos, praticar a comunicação crítica e ética são habilidades fundamentais na formação pessoal. Estas atividades proporcionam exercer a necessidade de sintetizar, de criar estratégias, de produzir visualmente ou auditivamente, para transmitir uma mensagem. A preocupação de como o outro entenderá ou irá interagir com a informação é a base para a formação de multiplicadores. São exemplos: *Produção de Cartilhas, Guia de código de comportamentos; Atividade de intercâmbio de idéias, de comunicação; Contos, narrações, lenda; Programas Radiofônicos; Televisíveis.*

Estudos de Caso: são atividades que proporcionam aos participantes não somente conhecer mais profundamente os problemas, mas também exercitarem a busca de soluções. Proporciona o envolvimento e pertencimento pelas questões na qual são atores, mas que muitas vezes não percebem. Também favorecem analisar a visão técnica aliando as percepções e diferentes opiniões na solução dos problemas. São exemplos: *Auditoria ambiental; Estudo de casos: análises de situações problema; Experiência de resolução de problemas associada a um projeto, análises de sistemas ambientais.*

Projetos de gestão e/ou conservação: a produção de projetos com os participantes é uma ótima oportunidade para praticar a gestão em uma pequena escala, a partir do momento em que terão que passar por diferentes fases como o diagnóstico, a escolha do método, do público, o estudo do orçamento, entre outros. Além disso, proporciona um estreitamento das relações de grupo já que terão que exercer o consenso e o diálogo. Embora seja bem complexo, deve ser praticado desde cedo para uma aquisição processual das habilidades em diferentes fases da vida. São exemplos: *Projeto comunitário; Criação de eco-empresas. Projeto de desenvolvimento sustentável;*

Atividades Experimentativas/Científicas: estas atividades também são muito envolventes pois despertam a curiosidade dos participantes para o entendimento da lógica da natureza, das culturas, das linguagens, dos fenômenos. Podem ser realizadas em laboratórios, ao ar livre, em museus, ou com experimentos. O importante no processo educativo é sempre vincular a uma mensagem ou ao entendimento de algum processo, já que o objetivo é que se proporcione interações entre as informações. São exemplos: *Estudo de fenômenos; Observação; Demonstração; Experimentação; Exploração; Atividade de pesquisa hipotética-dedutiva; Estudo do meio; Itinerário ambiental; Leitura da paisagem.*

Atividades Socioambientais: são atividades que proporcionam a vivência do estreitamento das relações sociais e ambientais. São ótimas para amenizar os preconceitos, entender as diferentes culturas, a sociodiversidade, inserir os conceitos de desenvolvimento sustentável, abordar linhas históricas de economia, direitos, ambiente. Também são ótimas para o reconhecimento de diferentes ofícios, como o pescador, o gari, o castanheiro incentivando a valorização das diferentes funções na sociedade. São exemplos: *Análises, clarificação e crítica de valores sociais; Visitas a aldeias; Pesquisas culturais; abordagens geográficas; visitas a diferentes usos do solo.*

Atividades de pesquisa e ação quali-quantitativas: geralmente são atividades que exercem a importante habilidade de diagnosticar antes de tomar qualquer decisão. Isso pode ser realizado através de entrevistas individuais, grupais, levantamento de dados históricos, etnografia e outros. Os dados podem ser quantitativos, qualitativos ou os dois. É importantíssimo para entender o contexto antes de qualquer intervenção inadequada. Exerce a observação e análise de diferentes percepções, discursos e valores e se preocupa em com a participação dos pesquisados em todo o processo Além disso, exerce a competência da escuta e do não julgamento precipitado. São exemplo: *Processos de Pesquisa-ação, Análises de discurso; Debate; Relato de vida; Entrevistas.*

Agora você educador e educadora ambiental poderão fazer um **PLANEJAMENTO** do seu processo educativo, escolhendo um **CARDÁPIO** de atividades que tornarão seus encontros com os **ATORES** escolhidos, muito mais agradáveis e interativos!

Uma dica! Veja na página 8 através de um exercício com a Paisagem como estas atividades podem ser melhor aproveitadas se seguirem um circuito pedagógico que considere as seguintes etapas em seqüência:

DIAGNÓSTICAR PESQUISAR VIVENCIAR EDUCOMUNICAR

Mas é claro, é só uma dica! Saboreie o seu cardápio!! A Educação Ambiental é **APRENDER FAZENDO**, permitindo-se **ERRAR!**



A Paisagem é uma ótima maneira de experimentar um *cardápio de atividades* de Educação Ambiental e talvez escolher uma linha de EA que mais se adapte ao objetivo escolhido!

Mas... o que você entende por Paisagem? Será que é apenas uma pintura da natureza? Uma fotografia do meio físico?

Veja o que diz um dos maiores geógrafos brasileiros, Aziz Ab'Saber (2003):

Na verdade, ela é uma herança em todo o sentido da palavra: herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades.

Portanto uma Paisagem é muito mais que apenas uma fotografia do natural que se comporta de maneira estática, sem movimento e igual para todos.

Na definição de alguns autores da geografia cultural, a paisagem é um **ESPAÇO PERCEBIDO** construído e simbólico, é um **FENÔMENO VIVIDO**. Ainda, a paisagem, assim como nós é **PLURIMODAL** (passiva-ativa-potencial) e se comporta como **MARCA** e **MATRIZ** dos sujeitos que nela vivem, pois modificando-a e sendo modificado por ela, permite construir suas histórias de vida.

Portanto, decodificar os significados e valores das paisagens a nossa volta nos permite refletir sobre nossos próprios papéis, para reproduzir a cultura e a geografia humana de nosso mundo idealizado.

A Paisagem é um prato cheio para executarmos nosso cardápio de Educação Ambiental!!

ABC ECOALFABETIZAÇÃO

Fazer saídas de campo comparando diferentes tipos de Paisagens (Cidades, Zona Rural, Unidades de Conservação, Aldeias...) é uma excelente maneira de praticar a ecoalfabetização e introduzir novos conceitos. Vejam alguns:

Ambiente físico – Ambiente que apresenta propriedades físicas, tais como temperatura, pressão e umidade, determinadas naturalmente e/ou modificadas pela ação do ser humano.

Antropologia – Ciência que se ocupa com o estudo do ser humano e que tem por objetivo a classificação baseada nas suas características físicas, além dos aspectos culturais, sociais, crenças e instituições concebidas como fundamentos das estruturas sociais.

Capacidade de Suporte – O número de organismos que podem ser sustentados por determinados recursos naturais e que limitam sua taxa de produção. A capacidade de suporte para a vida humana e para a sociedade é complexa, dinâmica e varia de acordo com o manejo humano dos recursos ambientais.

Efeito antrópico – Qualquer tipo de perturbação, nos ambientes naturais da Terra introduzidos por atividade do ser humano.

Impacto Ambiental – Qualquer alteração drástica de um ambiente, provocada pela ação natural ou humana, podendo ser positiva ou negativa.

Polição – Ação de sujar prejudicando a saúde. Pode ser atmosférica, ao serem lançados resíduos poluentes no ar; aquática, quando ocorre lançamento de despejos na água; do solo, pela presença de metais pesados, lixo radioativo e outros na terra ou subsolo; sonora, devido a existência de ruídos em níveis altos para a espécie humana.

Qualidade Ambiental – Condições oferecidas por um ambiente e necessárias aos seus componentes.

Qualidade de vida – Condição de bem-estar físico, psicológico, social e espiritual de uma população ou de um indivíduo, em função das pressões exercidas pelo ambiente.

Recurso natural – Materiais retirados da natureza e utilizados pelo ser humano. Renováveis são os recursos cuja recomposição natural ocorre facilmente e num curto período (árvores, água); não-renováveis são aqueles cuja recomposição não ocorre ou demora muito tempo (minerais, petróleo).

A Paisagem



EDUCOMUNICAÇÃO

Um exemplo de atividade é construir mapas temáticos, como o Mapa Verde, com seu grupo e distribuir-lo no bairro, cidade, escola.. Mapa Verde - www.greenmap.org
Aion Poéticas da Paisagem e Ações Socioambientais - www.aion.org.br
Mapas Mentais - <http://cmap.ihmc.us>
Revista Paisagens - www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/paisagens
Revista National Geographic Channel - www.natgeo.com.br
Revista Paisagem e Ambiente - <http://www.usp.br/fau/deprojeto/gdpa>



SOCIOAMBIENTALISMO

O conceito de natureza provém do latim *natura*, cujo sentido primitivo é "ação de fazer nascer", "nascimento". A raiz indo-germânica destas palavras é *gen*, presente no latim *gignere* (nascer, resultar).

Podemos encontrar duas variações lingüísticas quanto à origem da palavra paisagem, uma romana (derivada de *Pagus*: pago, paisagem) e outra germânica (associada a palavra *Land*: landscape, landschaft) que representam a questão espacial, o conjunto de território.

Pesquise com o seu grupo, como as diferentes culturas se adaptam/modificam as paisagens. Quais são os recursos utilizados dependendo da geografia física e cultural local. Os diferentes ecossistemas do Brasil podem ser um ótimo exercício para o estudo da caracterização socioambiental de cada região.



ARTE-EDUCAÇÃO

Escolha uma Unidade de Paisagem. Leia um texto motivador da atividade. Escolha um cardápio de atividades para estudar o que o texto comenta e descobrir muitas outras coisas. Execute o cardápio, sempre avaliando se as atividades foram as mais adequadas ou se você deve trocar algo! Dica: Você ainda pode fazer o processo ser participativo, escolhendo o cardápio e realizando a avaliação junto

com o seu público alvo (atores socioambientais)!

Aqui nos escolhemos a Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí, que faz parte do Bacia Tietê-Jacaré para sugerir uma atividade e o Luiz Sertório, gestor da APA, escreveu o texto abaixo para nos ajudar. O texto servirá como motivador para criar um cardápio de atividades na página posterior!

Texto: Os Espaços Produzidos pelas Sociedades Humanas e suas Alterações Ambientais.
Por Luiz Sertório Teixeira (gestor da APA Corumbataí – Fundação Florestal)

Toda atividade no Planeta Terra produz alterações ambientais. Todas as alterações – sejam elas físicas ou químicas, promovidas ou não pela Biota – influenciam as demais atividades da vida que seguem constantemente se reequilibrando. As atividades humanas, no entanto, vem se destacando perante o restante da vida, porque seus impactos no todo tem sido cada vez maiores, sendo prudente repensarmos como estamos ocupando a Terra. De onde e como retiramos nossos recursos naturais, como os trabalhamos para terem a forma/conteúdo que desejamos para utilizá-los, como os utilizamos e como os descartamos; geramos impactos

ambientais em todos estes momentos e podemos minimizá-los se quisermos. A água, por exemplo, ela circula pela Terra passando pelos mares, pelo céu, pela terra até chegar aos rios que seguem novamente para o mar. As intervenções humanas na superfície da Terra, em sua grande maioria, vem alterando a velocidade com que a água passa em cada um dos locais que compõem o ciclo. Uma microbacia hidrográfica coberta por floresta nativa recebe as águas da chuva e fica com ela por até algumas semanas, mas caso esta bacia seja desmatada e ocupada por agricultura ou por um bairro a água ficará bem menos tempo na bacia, podendo ficar,

dependendo da área ocupada apenas alguns minutos. Isso ocorre porque a água não encontra mais lugares que a segurem, mas sim telhados, calçadas, ruas que fazem ela acelerar sua velocidade e sua força. No caminho a água acaba arrastando bem mais coisas para o fundo do rio, gerando o chamado Assoreamento. No meio rural é parecido, as monoculturas tem pouca capacidade de segurar a água, que também desce arrastando muita terra. Tudo o que fizermos para segurar a água por mais tempo em nossos ambientes, menos impacto negativo estaremos ocasionando para nós e para a vida em geral.



Cardápio de Atividades em uma Paisagem: A Apa Corumbataí

1. Atividades de Diagnóstico.

Realizar entrevistas com os moradores do interior ou entorno da APA para saber as percepções e opiniões das pessoas sobre a mesma. Levantar dados históricos do lugar com os antigos, de como era, como é agora, quais foram os principais impactos sociais e ambientais do lugar. A paisagem mudou?

2. Atividades de Arte e Educação.

Realizar uma expedição contemplativa, preferencialmente de um lugar mais alto e assim ter a oportunidade de observar a paisagem e desenhá-la, localizando os elementos físicos/naturais, os urbanos/modificados pelo seres humanos. Fazer uma exposição e discutir as diferentes percepções e representações do mesmo local. Pode-se tentar limitar a APA pensando em indicadores pré-estabelecidos como bacias hidrográficas, ou fragmentos florestais.

3. Atividade de Estudo de Caso.

Escolher um dos problemas ambientais diagnosticado no desenho e estudar mais profundamente. Pesquisar a origem, as responsabilidades, as consequências, as possíveis mudanças. Por exemplo, na APA Corumbataí pode-se estudar o desmatamento. Saber desde quando? Quais as causas? Quais medidas deveriam ser tomadas para recuperar a APA e onde são as áreas prioritárias?

8. Atividade Comunicativa.

Após ter um projeto elaborado, nada melhor que exercer a comunicação construindo uma cartilha educativa, ou uma exposição com todas as atividades produzidas. Também se pode aliar a apresentação de dados à sociedade com algo artístico, como uma exposição de fotos da APA Corumbataí. É importante refinar os conceitos de linguagem, público, e a mensagem crítica e educativa que queremos passar.

4. Atividade Experimental.

Escolher o mesmo problema, ou temas complementares que ajudem a estudar o lugar, por exemplo, na APA Corumbataí a mudança da qualidade e velocidade dos rios. Realizar experimentos laboratoriais simples no lugar, como a medição do volume da água, análises simples químicas, levantamento das espécies de vegetação, observação da fauna existente.

7. Atividade de Projetos.

Com tantas informações e vivências, provavelmente os grupos já estão mais maduros para tentar montar um projeto de gestão para o lugar avaliando muitas variáveis, diferentes interesses e conflitos. O exercício também pode ser "imitando" através da dramatização uma reunião do Conselho Gestor da APA Corumbataí. O importante é exercer a cidadania e a responsabilidade de pensar nas soluções possíveis e como alcançá-las.

6. Atividade de Contato.

Após tantos estudos, despertar os outros sentidos como contato, o olfato, a audição no entendimento da paisagem. Realizar excursões e jogos na natureza, jogos cooperativos para estreitar as relações entre os grupos. A intenção é despertar o subjetivo, o sensitivo e o afetivo para aliar-se aos estudos racionais e científicos. Oportunizar o encantamento e o pertencimento. Por exemplo, visitar áreas naturais da APA Corumbataí dá a oportunidade de entender melhor o porquê ela existe, e quais são as diferentes sensações que a APA pode proporcionar.

5. Atividade Socioambiental.

Complementar os estudos com pesquisas socioambientais, o estudo sobre diferentes economias do local, diferentes uso do solo, levantamentos socioeconômicos. Ver as possibilidades de atores sociais que possam ajudar na recuperação do lugar, como catadores, cooperativas, reflorestadores, recicladores e outros. Descobrir por exemplo na APA Corumbataí quais são as pessoas que tem uma relação mais próxima com a natureza: Existem pessoas que dependem dos recursos naturais diretamente? Como está a situação destas pessoas?

Entendendo o Planeta Água...



Educador e Educadora... agora convidamos vocês a mergulharmos nos conhecimentos sobre a nossa paisagem. Isto é, quais são os componentes físicos, biológicos, sociais que devem CONVIVER de forma dinâmica e respeitosa para a continuidade da Vida no nosso Planeta? Começamos pela essência... Água.

A água é um dos mais preciosos patrimônios ambientais da Terra. Essencial à continuidade da vida, é também insumo básico para quase todas as atividades humanas e, em consequência, para o desenvolvimento de qualquer sociedade. Suas capacidades químicas (hidrogênio e oxigênio) e físicas (líquido, sólido, gasoso) são de extrema importância para a manutenção da vida. Pode-se dizer que todos os seres vivos dependem mais ou menos da água. Suas classificações dependem do ambiente que se encontram e de suas características ecológicas, como a água salgada do mar, a água doce dos rios, entre outras.

A superfície da Terra é composta por 75% de água, outros 25% são terras que estão emersas sobre essa. Analisando estes dados poderíamos achar que estamos bem em relação a disponibilidade de água no planeta, mas isso não é verdade, pois apenas 2,7% é de água doce (apropriada para o consumo humano).

De toda a água que existe no Planeta 70% está congelada ou embaixo da superfície do solo. Portanto, restam 30% de água doce na forma líquida nas quais 99% são águas subterrâneas. Correndo por rios e lagos existem apenas 1% da água líquida, algo em torno de uma gota por um milhão de gotas existentes.

Disponibilidade da Água na Terra

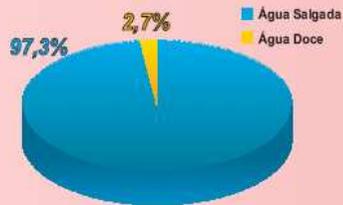


Figura Nº. 1 - Disponibilidade da Água na Terra

Quando falamos que a água doce é apropriada para o consumo, devemos ter atenção para observar se a mesma é potável, pois água doce não é sinônimo de água boa para o consumo. Agravando ainda mais esse quadro de escassez de água acredita-se que apenas 1% da água doce é apropriada para o consumo. A poluição das águas, uma das grandes responsáveis por essa escassez, vem de várias fontes pelos seus usos múltiplos, já que necessitamos de água para executar várias atividades. Você tem idéia de quantos litros de água você consome por dia? E o seu bairro? E a sua cidade? País? Pesquise com seu grupo!



Frango D'água na foz do Rio Juruá



SOCIOAMBIENTALISMO

Você sabia que a água tem seu dia comemorativo? Ele é comemorado no dia 22 de março, essa data foi definida pela ONU (Organização das Nações Unidas) no dia 22 de Março de 1992. Reflita com o seu grupo educativo, porque hoje em dia, nesta sociedade, precisamos ter o dia da água. Proponha uma pesquisa, ou demonstre para crianças, sobre os diferentes usos das águas por diferentes civilizações na evolução da Humanidade. Desde os primeiros recipientes, os aquedutos romanos, a canalização agrícola dos chineses, entre outros.



ARTE-EDUCAÇÃO

- Montar as proporções dos tipos de água disponível no mundo através de recipientes demonstrativos. Encha uma garrafa pet de água de dois litros para representar os 100% de toda água existente no planeta (água doce + água salgada). Encha um copo de 200 ml para representar os 2,7% de água doce no planeta. Encha um copo de 50 ml para representar os 0,26% de água doce de fácil acesso (rios lagos e represas). Encha a tampinha da garrafa pet para representar os 0,002% de água potável que existe no planeta.

- Faça experimentações com as sensações que a água pode proporcionar. Escolha diferentes águas minerais em diferentes copos para os participantes experimentarem e compararem se tem o mesmo gosto.

Crie situações com as várias formas de água e as sensações que ela possa proporcionar. Divida o grupo em duplas, um deve ficar sentado e de olhos vendados enquanto o outro proporciona diferentes sensações com os diferentes estados da água. (Exemplos: gelo, borrifador de água, bacia de água para os pés, água dentro de uma bexiga e passar por diferentes partes do corpo)



EDUCOMUNICAÇÃO

Já existem muitos materiais informativos sobre a água. Você pode adquiri-los e criar uma biblioteca, ou uma brinquedoteca específica sobre a água e que a sua comunidade possa visitá-la! WWF - www.wwf.org.br/agua
Livro das águas - Disponível em <http://cadernoaguas.wwf.org.br>
Universidade da água - www.uniaqua.org.br
ONG Cidadania pelas águas - www.cidadaniapelasaguas.org.br
ONG Água e cidade - www.aguaecidade.org.br
www.aquanaescola.org.br



ECOALFABETIZAÇÃO

É importante ecoalfabetizar que as águas são diferentes dependendo do seu meio. Estudando as diferentes "águas" que existem conseqüentemente estudaremos os sistemas ecológicos e suas principais interferências humanas. Veja alguns exemplos:

Água continental - Água em geral doce, encontrada sobre os continentes, como em rios e lagos, como água superficial ou em aquíferos na forma de água subterrânea.

Água Doce - Água praticamente sem sais de cálcio Ca e magnésio Mg em solução. Comumente contém compostos químicos em teor equivalente a menos de 60 miligramas por litro de carbono de cálcio CaCO₃, que pode atribuir dureza à água.

Água de escoamento superficial - Parte da água de precipitação, que corre pelas encostas da superfície terrestre e alimenta a drenagem (água corrente). Esta água é mais volumosa em solos menos permeáveis naturalmente (solos argilosos) ou artificialmente (solos pavimentados).

Água intersticial - Água contida nos interstícios (ou vazios) de uma rocha ou de um outro meio poroso, que pode fluir com maior ou menor dificuldade em função da permeabilidade.

Água de irrigação agrícola - Água aduzida artificialmente através de aqueduto, mangueira ou tubo para ser suprida às plantas em atividades agrícolas. Representa a maior parte da água consumida pelo ser humano.

Água lacustre - Água superficial, em geral doce, acumulada em uma depressão (bacia lacustre), cuja origem é bastante variada. A ciência que estuda os lagos sob diversos aspectos (geologia, geomorfologia, física, química e biologia) é conhecida como limnologia.

Água potável - Água com propriedades físicas, químicas e biológicas adequadas ao consumo humano, sem provocar quaisquer efeitos prejudiciais.

Água superficial - Água corrente (rios) ou estacionária (lagos), que ocorre na superfície da Terra em contato com a atmosfera. Em geral é água doce.

Oceano - Corpo de água salgada que, em conjunto, abrange 2/3 da superfície terrestre, correspondente a 361,059x106 quilômetros quadrados, com profundidade média de 3.800 metros, que comporta 97% de toda a água existente atualmente na Terra.

Declaração Universal dos Direitos da Água

Art. 1º - A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos.

Art. 2º - A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado do Art. 3º da Declaração dos Direitos do Homem.

Art. 3º - Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

Art. 4º - O equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.

Art. 5º - A água não é somente uma herança dos nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

Art. 6º - A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.

Art. 7º - A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

Art. 8º - A utilização da água implica no respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

Art. 9º - A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.

Art. 10º - O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.



Figura Nº. 2 - Bacias Hidrográficas do Brasil

A maior parte do território de São Paulo está localizada na região hidrográfica do Paraná. Essa região no Brasil é uma das mais industrializadas e sua demanda por água é alta. Isso faz com que essa região busque alternativas para solucionar o problema de escassez de água, como órgãos colegiados, pesquisa sobre o consumo e utilização da água entre outros.

ABC ECOALFABETIZAÇÃO

Uma maneira suave e agradável de ecoalfabetizar é através de poesias e músicas. Existem centenas sobre o tema água!

Poluição de água – Estado da água em que suas propriedades físico-químicas e químicas acham-se deterioradas a ponto de prejudicar o seu uso. Entre os poluentes mais comuns têm-se produtos químicos, radioativos e microorganismos, além de temperatura, introduzidos comumente por ação antrópica direta ou indireta.

Recurso de água doce – Água doce disponível ao uso humano de superfície (rios e lagos de água doce) e de subsuperfície (água subterrânea). Cerca de 14% da água doce líquida disponível no mundo inteiro encontra-se no Brasil, cuja população corresponde aproximadamente a 3% da mundial.

Salinidade – Medida do teor de sais dissolvidos na água, representada pelo peso em grama de sais contidos em 1 quilograma de água, isto é, em partes por 1.000 (‰). A salinidade normal dos oceanos situa-se entre 33 a 37‰.

Águas

(Afonso Caramano – Março/2009)

Feminina
É tua geografia
E vertes olhos d'água
Com a vocação de cascata
Cachoeira
Catarata:
Caminhos de tua busca
De amplidão inata.

Feminina
A força que te move
Para além de tuas margens,
Ainda que masculino o nome
Com que te batizam as águas:
Rio de todos os homens
Seiva que em ti escorre
Fecunda como as várzeas.

Se te aprisionam
Em concreto e aço
E te represam
As femininas formas,
Não esqueces o leito antigo
E transbordas
E inundas
Imaginárias várzeas infecundas.

Em ti a vida é premente
E se faz diversa
Tudo que geras
É também espera.
Não pode o homem
Privar-se de ti
Tampouco te usar
Privadamente.

A quem mais aproveitam
O lodo e a água impura
Senão àqueles que o fazem
Pelo preço da usura?
Olvidam e negam
A memória líquida
Que nas veias
É seiva e vida:

Águas de um rio
Que a tudo depura.

Afonso Caramano é poeta Jauense e historicamente vem contribuindo com versos sobre a nossa região. Compôs este poema especialmente para este livro. Os alunos do Colégio Academia recitaram seu poema no Workshop de construção participativa do livro.

SOCIOAMBIENTALISMO

Refleta com seu grupo sobre estas considerações socioambientais e levante sugestões de como essas realidades poderiam ser modificadas:

- ❖ Uma em cada três pessoas no mundo não dispõe de água suficiente para viver. Dentro dos próximos 50 anos poderá ser uma em cada dois.
 - ❖ O estoque de água no planeta é finito, da ordem de 1,4 bilhões de Km³, parece muito, mas não é.
 - ❖ A demanda de água por pessoa é grande e dobrou nos últimos cem anos, passando de 350 m³/pessoa/ano para 642 m³/pessoa/ano.
 - ❖ De todo o volume de água escoado por ano no planeta 70% é utilizado na agricultura irrigada, 20% pela indústria e 10% para consumo doméstico.
 - ❖ O Brasil contribui aproximadamente com 18% do abastecimento hídrico mundial, e 47% vem do rio Amazonas.
 - ❖ Apenas 47% dos municípios brasileiros possuem rede coletora e somente 18% dos esgotos recebem algum tipo de tratamento.
- FONTE: O Atlas da Água, 2005 e Plano Nacional de Recursos Hídricos, 2006.

ARTE-EDUCAÇÃO

Esconda em um lugar ao ar livre 10 copos com água limpa e 10 copos com alguma "poluição" (usar lixos ou anilinas). Divida o grupo grande em subgrupos de 5 a 8 pessoas. Elas deverão formar um círculo com os braços enganchados e as costas para dentro do círculo. Deverão carregar consigo uma jarra vazia. Quando der o sinal os grupos deverão procurar os copos de água limpa para encher a sua jarra sem desmanchar o círculo. Ganha o grupo que mais conseguir "água potável". Refletir com o grupo a porcentagem de água limpa regionalmente, nacionalmente e mundialmente. Quem são os mais prejudicados socialmente?



Alunos do Colégio Academia - Jáú no Workshop do Livro

Por Onde as Águas Caminham...



Assim como a maioria das coisas da Vida, em que nada se cria ou acaba, a água também se transforma... A água é a mesma desde que o Planeta existe! Mas já passou por tantos caminhos, já pode contar tantas histórias... E na sua paisagem onde ela está agora??



SOCIOAMBIENTALISMO

A mensagem da água – O cientista japonês Masaru Emoto coleta amostras para sua pesquisa planetária, a fim de constatar a influência do ambiente sobre a água. Ele foi um dos principais conferencistas do Fórum Mundial da Água, realizado em Kyoto, Japão em Março de 2003. Seu trabalho vem levando a conclusão de que “a água pode ser um veículo de transmissão de paz e harmonia por onde ela passa”. Seu livro *Messages from Water*, traz várias fotografias de cristais de água, indicando sua qualidade sob um ponto de vista energético. Experiências submetendo amostras de água a música e as palavras vêm provocando uma revolução nos meios científicos. Ao som das palavras “amor e gratidão” têm-se um dos mais belos cristais de água já fotografados. Por outro lado, sob o som de palavras agressivas, obtêm-se cristais com formas distorcidas. A nascente de água pura que jorra das montanhas também mostra maravilhosos desenhos geométricos em padrões cristalinos, ao passo que águas poluídas e tóxicas de áreas industriais, estagnadas ou de tubulações e represas mostram estruturas cristalinas disformes. Para saber mais visite o site www.hado.net.

Texto extraído do Livro das Águas – WWF Crédito fotos: www.hado.net



palavras agressivas



palavras amorosas



EDUCOMUNICAÇÃO

Proponha uma pesquisa internet sobre a água e os sites relacionados!
Oficina Internacional da Água - www.oiaagua.org
História da água - <http://historiadaagua.ana.gov.br>
ONG A Água - www.agua.bio.br
Revista Digital da Água - www.aguaonline.com.br
Programa Mananciais/ISA - www.mananciais.org.br



ARTE-EDUCAÇÃO

A árvore é um vivente. Ela come, descansa, respira, e seu “sangue” circula tanto quanto o nosso. As batidas do coração de uma árvore representam um magnífico fluxo de vida, crepitante e murmurante. O início da primavera é a melhor época para ouvirmos as batidas do coração da floresta, quando as árvores enviam os primeiros fluxos de seiva para seus galhos. As árvores decíduas prestam-se mais para ser ouvida que as coníferas, e, sendo que da mesma espécie umas pulsam mais do que as outras. Escolha uma árvore com tronco de quinze centímetros de diâmetro, no mínimo, cuja casca seja fina. Pressione um estetoscópio firmemente contra a árvore e não o movimente para não provocar ruídos de interferência. Tente em vários locais no tronco da árvore até encontrar o ponto ideal. As crianças vão querer ouvir as batidas de seus próprios corações.

Após a vivência realize uma conversa que demonstre que esse pulsar contém água que veio do ciclo hidrológico da natureza e que é a mesma ao longo de milhões de anos. Pois aquela gota poderia estar no coração de um dinossauro, de uma baleia, do seu coração e daquela árvore em épocas diferentes...

Água

Arrigo Barnabé

Da nuvem até o chão.
Do chão até o bueiro.
Do bueiro até o rio.
Do rio até a cachoeira.
Da cachoeira até a represa.
Da represa até a caixa d'água.
Da caixa d'água até o cano.
Do cano até a torneira.
Da torneira até o filtro.
Do filtro até o copo.
Do copo até a boca.
Da boca até a barriga.
Da barriga até a bexiga.
Da bexiga até a privada.
Da privada até o esgoto.
Do esgoto até o rio.
Do rio até outro rio.
Do outro rio a outro rio.
Outro rio outro rio.
Toda água é a mesma água.
Cada água é uma água só.
Cada água é uma outra água.
Toda água é mesmo água e só.

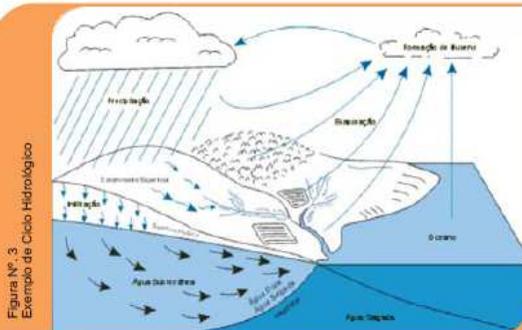


Figura Nº. 3 Exemplo de Ciclo Hidrológico

A maior fonte de evaporação de água são os oceanos. Podemos dizer que ele é a engrenagem do sistema, pois ali a evaporação é maior que a precipitação e, muitas dessas águas evaporadas abastecem através das chuvas nossos rios, lagos e outras fontes de água doce que podem ser consumidas na maioria das vezes. Além de este processo influenciar na quantidade das águas, ele também as purifica, tornando-a potável para toda a biota do planeta.

Mas o ciclo não ocorre apenas com as águas que estão nos oceanos ou na superfície terrestre, ele também ocorre com a transpiração das plantas através dos poros encontrados em suas folhas (estômatos). Esse processo é chamado de transpiração e tem como exemplo a formação de chuvas que ocorrem nas grandes florestas tropicais como na Amazônia. O gelo também tem sua evaporação e nesse caso podemos chamar o processo de sublimação.



ABC ECOALFABETIZAÇÃO

A água é praticamente um ser em movimento. Exemplifique porquê!

Água de evapotranspiração – Representa o volume total de água, que é transferido da superfície da Terra para a atmosfera na forma de vapor. Corresponde à soma de água evaporada do solo, da superfície aquosa e das plantas, que pode ser expressa em milímetros por dia ou centímetros por dia. Cerca de 60% da chuva que cai em um ano, sobre todos os continentes, retorna à atmosfera na forma de vapor d'água.

Água de precipitação – Água originária da condensação do vapor d'água atmosférico, que cai na superfície terrestre sob as formas de chuva (água pluvial), de neve, de granizo, etc. Sinônimo: Água meteórica.

Chuva ácida – Designação empregada para chuva com pH inferior a 5,6, devida à contaminação por ácidos sulfúricos (H₂SO₄) e nítrico (HNO₃), produzidos pela queima de combustíveis fósseis (carvão e petróleo). A chuva ácida tem danificado coberturas vegetais, lagos e solos pela acidificação, além de causar estragos em objetos de arte pela dissolução do mármore e oxidação do bronze.

Corrente oceânica – Movimento das águas oceânicas sem relação com as marés e sem mudança de sentido de fluxo, que faz parte da circulação oceânica global. A corrente oceânica, em geral, não interfere diretamente na dinâmica litorânea em termos de erosão e sedimentação, mas pode influir indiretamente, por exemplo, através de modificações nas condições climáticas. Exemplos: correntes do Brasil, Humboldt, etc.



O Rio é o elemento natural que conecta inúmeros lugares, que comunica a paisagem entre os mundos conhecidos e a descoberta de novos, que permitiu sonhos e ambientes mudarem no atravessar de barcos e chalanas... Educador e Educadora, um Rio entrou em suas vidas...

Lá Vai Uma Chalana, Bem Longe Lá Vai...

Biologicamente muitos dos ambientes só se desenvolvem através de um Rio, pois é ele que regula, através de seu ciclo, os ambientes que estão diretamente conectados com ele. Rios transportam nutrientes vitais para o crescimento da vegetação, animais aquáticos e terrestres estando encaixados em um sistema complexo que envolve condições geológicas e limnológicas.

Tudo começa nas **NASCENTES** de onde brota a água subterrânea. Este começo se chama **MONTANTE** e normalmente toma sentido ao oceano pelo rio principal

denominado **TALVEGUE** ou **ALVEO**, seu comprimento ou **EXTRIA** pode ser de várias extensões chegando até a 6.868 Km que é o caso do rio Amazonas na América do Sul. O ponto final de um rio é onde ele encontra com outro corpo d'água e é chamada **FOZ** ou **EXUTORIO** e esses ficam na **JUSANTE**. Os rios são normalmente alimentados pelas chuvas ou **PRECIPITAÇÕES** onde a água escoada da superfície da terra para o **LEITO** do rio, esse escoamento pode ser interrompido pelas construções e outras atividades humanas e/ou geológicas.

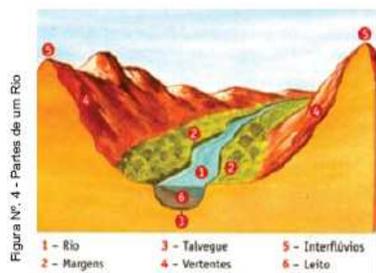


Figura Nº. 4 - Partes de um Rio

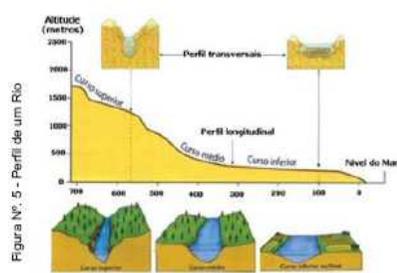


Figura Nº. 5 - Perfil de um Rio

Os Rios formam Bacias Hidrográficas!

A Bacia Hidrográfica é uma área de grande superfície, formada por um conjunto de terras, por onde corre um rio principal e seus afluentes, subafluentes, entre outros. A água escoada dos pontos mais altos para os mais baixos e a formação da bacia

ocorre pelo desgaste que a água faz no relevo de determinada área. Esse desgaste pode resultar em diversas formas: vales – depressões nas montanhas, planícies mais ou menos largas com maior ou menor quantidade de nascentes.



Figura Nº. 6 - Exemplo de Bacia Hidrográfica



Você pode utilizar uma folha para exemplificar! Seu sistema de nervuras é comparado aos rios que abastecem uma

Bacia Hidrográfica! Na

numeração poderíamos dizer que 1 é a Nascente, o 2 é o Talvegue, o 3 é a Foz e o 4 são as margens que deveriam estar verdes como a folha para proteger os rios.

ABC ECOALFABETIZAÇÃO

Visite a nascente de algum rio da sua cidade, assim fica bem mais fácil de entender as águas fluviais e a formação dos rios.

Água Fluvial – Água em geral doce, que escoar através de rios formados pela junção de águas de escoamento superficial, que terminam por escavar o seu leito (ou vale) fluvial. Ela pode ser suprida, parcialmente por águas subterrâneas.

SOCIOAMBIENTALISMO

Conheça um pouco mais sobre o rio que atravessa a Bacia Tietê Jacaré! E pesquise com seu grupo mais sobre sua história, suas relações socioambientais passadas e presentes.

O Rio Tietê tem cerca de 1136km de extensão, quase um terço da área total do Estado de São Paulo. O Rio Tietê tem sua nascente junto ao município de Salesópolis, na Serra do Mar. É um rio que corre em direção contrária a do Oceano, lançando suas águas no Rio Paraná, em Itapura, perto do Mato Grosso. Obras Hidráulicas e Construções e Barragens ligaram seus 400 km contínuos de franca navegabilidade, aos 600kms navegáveis do Alto do Rio Paraná, criando a Hidrovia Tietê-Paraná. Como parte da história de colonização de nosso país, o rio deu origem a vários povoados, quando os bandeirantes penetraram em suas margens em busca de ouro e pedras preciosas. São Paulo teve energia necessária para garantir o seu desenvolvimento com o Rio Tietê e hoje ele faz parte da estrada que expande a fronteira econômica do Brasil com o Conesul. Banhos e competições esportivas constantes, em suas águas limpas, são atividades de uma época distante.

Seu ponto mais crítico quanto a sua degradação e poluição é a Região Metropolitana de São Paulo devido a urbanização excessiva e sem planejamento. Curiosamente, em 1976, o ministro das Minas e Energias prometia a revista Veja fazer uma pescaria no Tietê até o final do governo Geisel. Em 1992, 13 anos após o mandato do presidente Ernesto Geisel, um abaixo assinado, único na história do país, reuniu mais de um milhão de assinaturas pedindo a despoluição do rio. Iniciou-se o projeto Tietê, que já investiu mais de 1,1 bilhão de reais, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento para a recuperação do rio na capital paulista. Mesmo como todo este investimento ainda não podemos e nem poderemos, na região da Capital, pescar no rio. Infelizmente essa prática se restringe a algumas cidades do interior na qual a qualidade ainda é boa. A primeira etapa do projeto Tietê ampliou a coleta de esgoto da região metropolitana de São Paulo de 70% para 79% e o tratamento passou de 24% para 65% até 2001. A segunda etapa foi orçada em 400 milhões de dólares e ampliou a coleta de esgoto para 82% dos moradores até final de 2006. A previsão é que só depois da 3 etapa o volume de esgoto despejado na capital no Rio Tietê seja zerado. O problema é que de nada adiantará apenas tratar o Tietê na região metropolitana de São Paulo. Hoje em dia com a expansão das cidades do interior junto com a sua falta de saneamento o Rio continuará doente em todo seu leito...

Adaptado do texto do Livro das Águas – WWF
Fontes: SABESP e Fundação SOS Mata Atlântica.



Nascente do rio Tietê em Salesópolis.



ARTE-EDUCAÇÃO

Colher algumas flores brancas com caule. Colocar as flores em um copo com água com anilina de alguma cor forte (vermelho, azul). Aguardar um dia. As flores terão absorvido a cor da água. Refletir comparativamente com a contaminação química dos rios, pois é a contaminação mais perigosa, aquela que não se vê. Demonstrar que assim como a flor absorve a cor, nos rios que carregam agrotóxico a água será absorvida em diferentes lugares, na mata ciliar, em hortas próximas ou até represas de abastecimento público.



EDUCOMUNICAÇÃO

Crie atividades/momentos de comunicação que trabalhem com a história passada, presente e futura dos rios de sua região. Veja exemplos: Memorial Rio Tietê - www.riotiete.com.br História do Rio Tietê - <http://riotiete.sites.uol.com.br> Projeto Brasil das Águas - www.brasildasaguas.com.br

Os Aquíferos, Nossas Reservas Invisíveis

Você sabia que as maiores reservas de água estão embaixo de nossos pés! Educador e Educadora, pouco se fala educativamente destas nossas maravilhosas reservas invisíveis... Vamos mudar esta realidade? Vamos contribuir para que elas sejam conhecidas, cuidadas e bem usadas....



ARTE-EDUCAÇÃO

Percorra o caminho da água em sua cidade com o seu grupo de onde ela nasce, onde ela é captada, os rios existentes, até uma torneira! Visite as nascentes mais próximas da Bacia Hidrográfica que a sua cidade está inserida. Faça uma atividade de sensibilização pois é ali que podemos despertar o sentimento de que a "água nasce", que vem de um aquífero. Temos uma sugestão de dinâmica para o despertar desse sentimento:

Provavelmente a nascente estará em uma área natural com uma paisagem bonita e com muita vegetação ao redor. Peça ao grupo que contemple o lugar e que imagine que naquele momento cada um vai se transformar em um pássaro que está dentro de um ovo e que quer nascer! Cada participante deverá procurar elementos na natureza para construir um ninho de pássaro. Cada um deverá encontrar gravetos, capim, musgos, ou qualquer material natural para construir o seu ninho! Isto é, o ninho que gostaria de nascer! Quando as pessoas forem terminando elas deverão posicionar o ninho em algum lugar... Encima de um galho, pedras, entre folhas do chão. Cada um em um lugar diferente! Depois faça um circuito com todos do grupo passando por cada ninho. O seu "donor" deverá contar aos outros porque escolheu aquela forma de ninho e porque aquele lugar!

Refleta com o grupo porque a água escolheu aquele lugar para nascer e como isso pode ser sagrado! Como o nascimento...



Ninho de pássaro



EDUCOMUNICAÇÃO

As construções de maquetes são ótimas ferramentas de comunicação do que existe na sua região. A sua região já tem uma maquete do seu aquífero? Não? Mãos a obra!
Associação Brasileira de Águas Subterrâneas - www.abas.org
Meio Ambiente pro Br - www.meioambiente.org.br

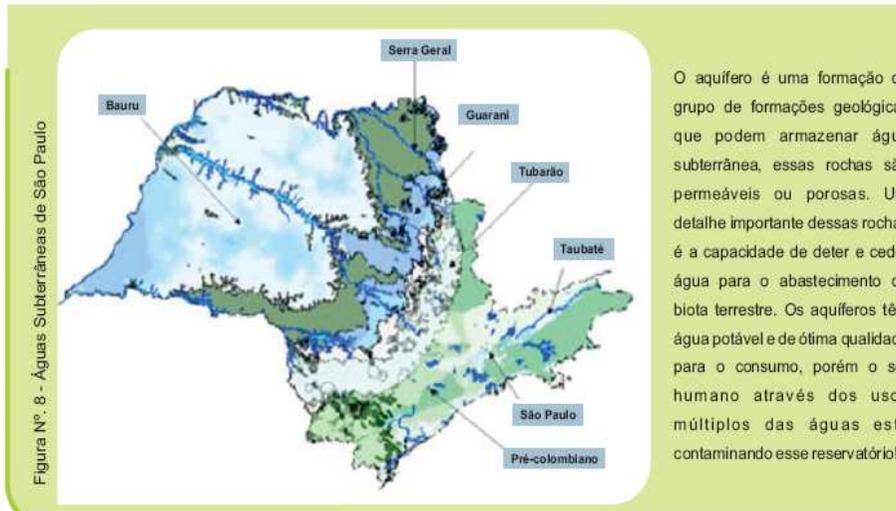


Figura Nº. 8 - Águas Subterrâneas de São Paulo

O aquífero é uma formação ou grupo de formações geológicas que podem armazenar água subterrânea, essas rochas são permeáveis ou porosas. Um detalhe importante dessas rochas é a capacidade de deter e ceder água para o abastecimento da biota terrestre. Os aquíferos têm água potável e de ótima qualidade para o consumo, porém o ser humano através dos usos múltiplos das águas está contaminando esse reservatório!



SOCIOAMBIENTALISMO

O termo guarani veio através de uma conversa informal entre geólogos. O aquífero tinha denominações diferentes nos quatro países e o objetivo era unificar a nomenclatura das formações geológicas desses países e com isso conseguirem homenagear o povo Guarani. Esse manancial subterrâneo já foi, também, denominado de Aquífero Gigante do Mercosul, por ocorrer nos quatro países participantes (Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina) do referido acordo comercial. A sua grandeza, e principalmente a sua localização geográfica envolvendo os quatro países do Mercosul, faz do Guarani um importantíssimo manancial hídrico, constituindo-o em uma reserva estratégica para o abastecimento da população e para o desenvolvimento socioeconômico da região de sua abrangência por meio da utilização de seu potencial termal. O uso racional desse aquífero deverá ser praticado com o objetivo de preservá-lo para as futuras gerações. Pesquise com seu grupo sobre a importância socioambiental deste aquífero para as etnias Guarani!

Por que todo mundo está de olho no Aquífero Guarani?

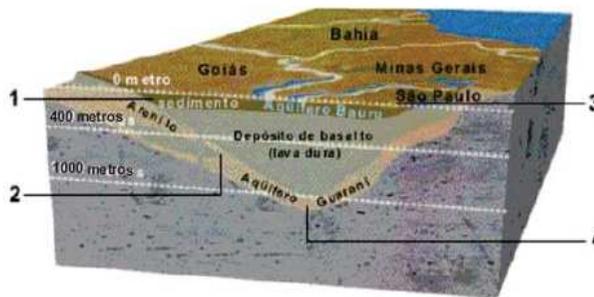


Figura Nº. 7 - Perfil do Aquífero Guarani

As principais zonas de recarga do Guarani em território encontram-se nos Estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina.

O aquífero Guarani possui uma área de aproximadamente 1,2 milhões de Km² e está inserido na Bacia Geológica Sedimentar do Paraná, abrangendo parte do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina, constituindo-se numa importante reserva de água subterrânea da América do Sul. Sua população é de aproximadamente 30 milhões de habitantes, e caracteriza-se por concentrar as zonas agropecuárias mais importantes de cada país.

O Estado de São Paulo concentra a maior população sobre a área do Guarani com cerca de 9 milhões de habitantes (35% do total da população do aquífero em território brasileiro), abrangendo 417 municípios do estado. No Estado de São Paulo as cidades de Piracicaba, Ribeirão Preto, São Carlos, Araraquara e Bauru concentram o maior setor industrial da região do Guarani, sendo que estas três últimas estão localizadas dentro da nossa Bacia Hidrográfica, a Tietê-Jacaré. São Paulo esta localizado em uma das regiões com maior afluência do aquífero no território brasileiro com 16,7% de área. Mas problemas estão ocorrendo já que é o estado que mais consome água na atividade industrial dentro da área do aquífero!



ECOALFABETIZAÇÃO

Ecoalfabetizar sobre as águas subterrâneas é tão importante quanto explicar os conceitos sobre as águas dos rios!

Água de infiltração – Parte da água de precipitação que penetra no solo, cuja velocidade depende da permeabilidade.

Água subterrânea – Parte da água subsuperficial contida em zonas de saturação de aquíferos, como no Aquífero Guarani na Bacia do Paraná. Sinônimo: Água freática.

Zonas de recarga direta ou de afloramento - Exposição subaérea do substrato rochoso cristalino ou de camadas sedimentares, que desportam acima do manto de intemperismo, solos ou coberturas superficiais. O afloramento pode surgir em leitos e margens fluviais ou artificialmente em cortes de rodovias e trincheiras. A recarga nessa área se dá pela infiltração direta da água da chuva através do solo.

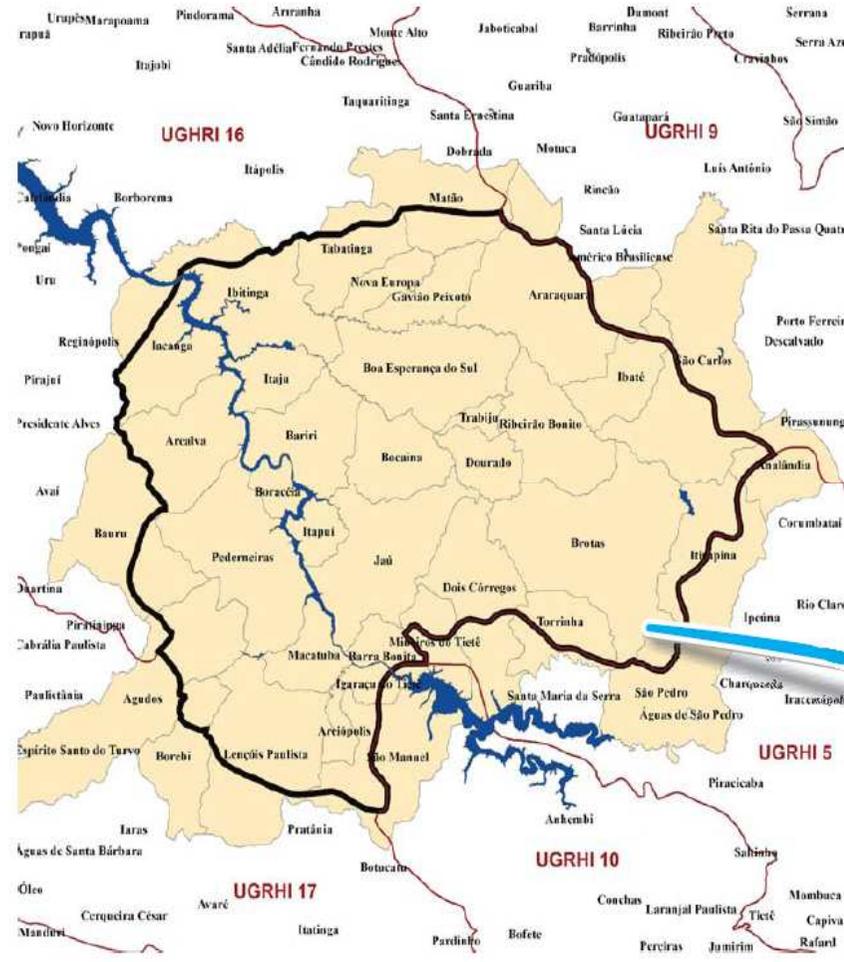
Lençol freático - é caracterizado como um reservatório de água subterrânea decorrente da infiltração da água da chuva no solo nos chamados locais de recarga. Abaixo dele há o que chamamos de zona de saturação: local onde o solo (ou rochas) está encharcado pela água e que constitui o limite inferior do lençol freático; e, como limite superior do lençol, existe a zona de aeração: local onde os poros do solo (ou rochas) estão preenchidos parte por água e parte por ar.

Biota - é o conjunto de seres vivos de um ecossistema, o que inclui a flora, a fauna, os fungos e outros grupos de organismos. A biota da Terra abrange a biosfera.

Nossa Bacia em Sampa!



Opaa! Parece então, que todas as cidades do Brasil contêm em seu território uma ou mais Bacias Hidrográficas?? E nós que estamos no meio de São Paulo, qual será a nossa bacia? Feito o convite educador e educadora... Vamos entrar em nosso mundo da Bacia Hidrográfica do Tietê - Jacaré... Nossa bacia será a nossa escola, o nosso livro para entender o que está acontecendo no mundo!



Mapa Nº 1. Municípios da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré
Municípios Pertencentes a UGRHI 13 - Tietê-Jacaré

Sistema de coordenadas geográficas SAD 69 - UTM Zona 22s
Organização: Eng. Ftal M Sc Amílcar Marcel de Souza - GPRA-DAT-FF, 2010.
Fonte: Arquivos Digitais: Unidades de Conservação da Natureza Instituto Florestal/Fundação Florestal; Paulo/SP - CPLA.

0 10 20 30 40 KM

Legenda

Represenentação do Rio Tietê

UGRHI 13 - Tietê-Jacaré



FUNDAÇÃO FLORESTAL

No Brasil temos 12 regiões hidrográficas brasileiras e a nossa bacia hidrográfica, está na região classificada como Paraná. O Estado de São Paulo tem 22 Bacias Hidrográficas ou UGRHI (Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos) classificadas por área, população, geomorfologia, atividade econômica, número de municípios e sistemas de aquíferos.

A nossa bacia, a Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré ou UGRHI 13, encontra-se bem no meio de São Paulo. Devemos lembrar que a Bacia Hidrográfica é definida por espaço físico e não político podendo ultrapassar fronteiras municipais. Existem municípios que fazem fronteira com outras bacias hidrográficas, eles podem pertencer a outras bacias, como por exemplo, os municípios de Tabatinga, Ibitinga, Araraquã, Ibaté, São Carlos, Analândia, Ilirapina, São Pedro, Tominha, Dois Córregos, Mineiros Do Tietê, Barra Bonita, Igarapé do Tietê, São Manuel, Lençóis Paulista, Borebi, Agudos, Bauru, Arealva e Itacanga.



ARTE-EDUCAÇÃO

Construa um mapa interativo das Bacias Hidrográficas de São Paulo! Faça um painel grande da Figura Nº 9. Faça uma pesquisa com o grupo de quais são as características de cada bacia. Quais são os eventos culturais mais conhecidos, as comidas típicas, lugares turísticos, animais existentes, monumentos naturais. Proponha aos participantes construir figurinhas que serão coladas no painel durante a pesquisa... Escolha o tema a água para que a pesquisa seja direcionada a características de como a água é utilizada nesses municípios.

Caracterização geral da UGRHI 13

A nossa UGRHI limita-se ao norte com a UGRHI Tietê/Batalha, a leste e sudeste com a UGRHI Piracicaba/Capivari/Jundiá, a sul com as UGRHs Sorocaba e Médio Tietê e Médio Paranapanema e a nordeste com a UGRHI Mogi-Guaçu. Ao todo, 34 municípios pertencem à UGRHI Tietê/Jacaré, sendo que 16 estão totalmente inseridos dentro de sua área e 18 possuem parte de seu território em UGRHs vizinhas. Os municípios de Analândia, Matão e São Pedro, com sede administrativa fora dos limites da UGRHI, possuem parte de seu território dentro da Bacia.

UGRHI/SP	Nome
UGRHI 1	Mantiqueira
UGRHI 2	Paraíba do Sul
UGRHI 3	Litoral Norte
UGRHI 4	Pardo
UGRHI 5	Piracicaba/Capivari /Jundiá
UGRHI 6	Alto Tietê
UGRHI 7	Baixada Santista
UGRHI 8	Sapucaí /Grande
UGRHI 9	Mogi – Guaçu
UGRHI 10	Tietê/Sorocaba
UGRHI 11	Ribeira de Iguape/Litoral Sul
UGRHI 12	Baixo Pardo/Grande
UGRHI 13	Tietê/Jacaré
UGRHI 14	Alto Paranapanema
UGRHI 15	Turvo/Grande
UGRHI 16	Tietê/Batalha
UGRHI 17	Médio Paranapanema
UGRHI 18	São José dos Dourados
UGRHI 19	Baixo Tietê
UGRHI 20	Aguapeí
UGRHI 21	Peixe
UGRHI 22	Pontal do Paranapanema



Figura Nº 9 - Bacias Hidrográficas de São Paulo



Agora que vamos nos localizando, o melhor é conhecermos profundamente o nosso cantinho! Educadora e Educador aproveite ao máximo este encontro entre os seus atores socioambientais e o lugar onde eles vivem... A intenção é despertar cada vez mais o sentimento de pertencimento com a paisagem da qual somos todos responsáveis e construtores de uma vida saudável: A Bacia Tietê-Jacaré!

Mas que beleza essa bacia Tietê-Jacaré!



SOCIOAMBIENTALISMO

Somos hoje 6 bilhões de habitantes com um consumo médio diário de 40 litros de água por pessoa, bebendo, tomando banho, escovando os dentes, lavando as mãos. As diferenças sociais são gritantes quando vemos o acesso e uso da água em diferentes países. Por exemplo, em algumas regiões da África um africano utiliza 15 litros de água por dia. Enquanto em São Paulo, segundo os dados da SABESP, são utilizados 200 litros por dia/cidadão, o que demonstra que está havendo um grande desperdício ou mau uso da água potável!

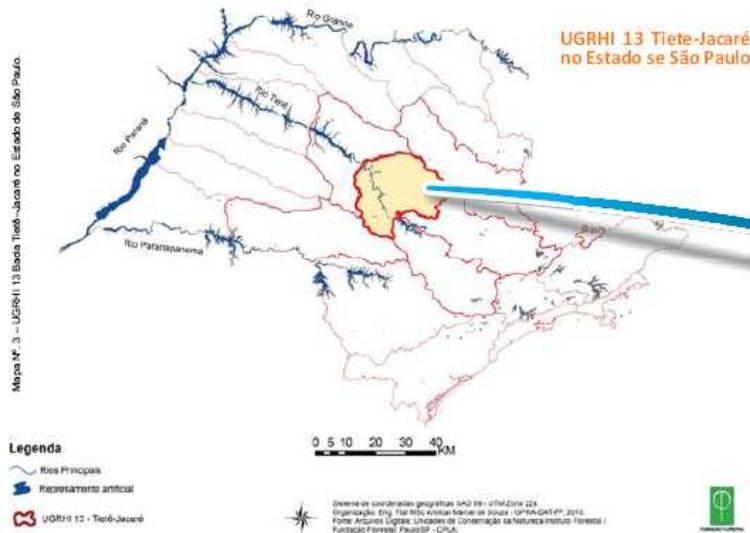
- A Bacia Tietê-Jacaré tem três rios principais: Tietê, Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira, vários outros rios tem sua foz nesses rios. O Tietê é o rio principal de nossa bacia ele abriga a foz do Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu. Ele nasce em Salesópolis - SP município localizado na Serra do Mar, e percorre 1.136 km até sua foz em Itapura-SP.
- O Jacaré-Pepira tem sua nascente no

município de Brotas e São Pedro - SP. Seu leito esta praticamente todo dentro da nossa bacia e sua foz está localizada na divisa entre o município de Itatinga - SP e Itaju.

- O Jacaré-Guaçu tem sua nascente localizada no município de Itirapina, São Carlos e Anáclândia percorre dentro de nossa bacia e sua foz se localizada em Itatinga.

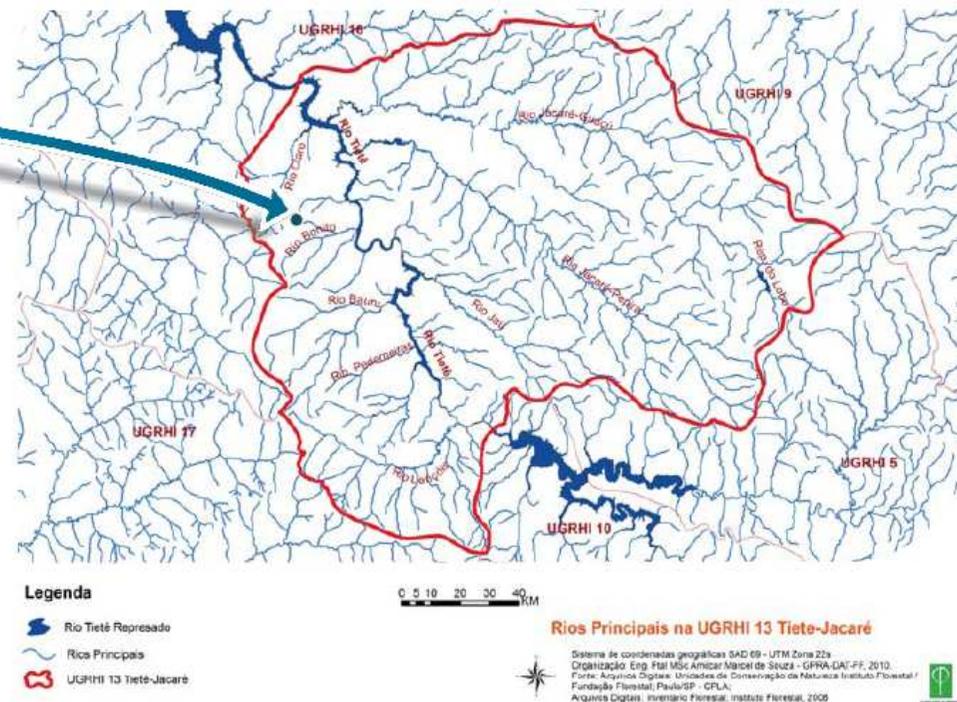
Chuvvas...

Na UGRHI 13, o período mais chuvoso ocorre entre outubro e março, sendo que as chuvas se concentram mais entre dezembro e fevereiro. O período mais seco vai de abril a setembro, apresentando picos entre junho e agosto.



Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI 13) Tietê - Jacaré

<p>Localização: Centro do Estado de São Paulo Área Total: 11.803,87 Km² ou 1.118.038 ha</p>	<p>População: aprox. 1.436.710, 3,60% da população paulista, 0,78% da população brasileira (IBGE 2007)</p>	<p>Municípios: Agudos, Astarqueira, Arealva, Aratúpolis, Bariri, Barra Bonita, Bauri, Boa Esperança do Sul, Bocalina, Boracéia, Borebil, Brotas, Dois Córregos, Dourado, Gavião Peixoto, Jacangá, Ibaté, Itatinga, Igarapú do Tietê, Itaju, Itapuí, Itirapina, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Mineiros do Tietê, Nova Europa, Pedernelas, Ribeirão Bonito, São Carlos, São Manuel, Tabatinga, Torrinha, Trabiju.</p>
<p>Principais Rios: Jacaré-Guaçu, Jacaré-Pepira e Tietê</p>	<p>Lei: Definida como Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 13 (UGRHI - 13) pela lei 9.034/94 e a criação de seu comitê ocorreu em 10/11/1995</p>	<p>Clima: Oco - quente e úmido, com inverno seco; Oco - temperado úmido, com estação seca.</p>
<p>Sub-bacias: Rio Claro, Rio Lençóis, Rio Bauri, Jacaré-Guaçu, Jacaré-Pepira, Rio Jaú</p>	<p>Economias: Suroesteceiro, plantio e processamento de cnicos; bebidas, papel, calçados, bordados, turismo.</p>	



Mapa Nº. 2 - Hidrografia da Bacia Tietê-Jacaré

Falando com a nossa gente...



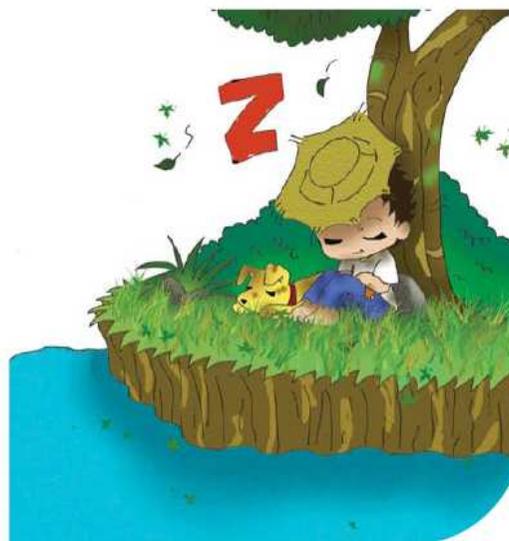
Atividades de pesca e lazer na APA de Ibitinga

Um processo de Educação Ambiental sempre deve respeitar as características culturais locais e bioregionais. É importante valorizar essas características como forma de respeito, aproximação e ferramenta de linguagem, contextualizadas na realidade local. Isto é, a comunicação para a busca de hábitos mais saudáveis não deveria passar por momentos autoritários nem massificadores. Ao contrário, a sensibilização e o bom senso sempre devem estar aliados aos educadores e educadoras como forma de chegar ao mundo do OUTRO. Na Bacia do Tietê-Jacaré encontraremos várias características como a pesca, a caça, a derrubada entre outras atividades, que segundo o grau e local, podem ser impactantes ao ambiente. Cabe-nos, mais que tollir e impedir essas atividades, educar para que elas sejam realizadas de forma a respeitar a ecologia e dinâmica da Bacia. Conseguir sensibilizar, que o passarinho canta mais feliz se estiver solto, que o peixe pode continuar nadando se não vamos comer-lo, que a sombra de uma árvore vale mais do que uma vassoura, e que se plantarmos mais flores as borboletas não precisarão estar secas em quadros, pois visitarão todos os dias os nossos jardins... E ainda, que não devemos tirar o ser humano das paisagens, ao contrário devemos despertar o sentimento de PERTENÇA aos seus territórios. Dessa forma, a Bacia Tietê-Jacaré vai ser cuidada por quem mora e desfruta dela!

São muitas as instituições que vem contribuindo para a Gestão e Educação Ambiental da Bacia TJ, entre governo, iniciativas privadas e instituições. No entanto, a sociedade ainda conhece pouco a sociedade civil organizada através das ONGs (Organização Não Governamental) e OSCIPs (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) e todos os projetos que realizam para a melhoria da qualidade de vida de suas regiões. A Bacia Tietê-Jacaré possui várias destas organizações que executam diversos projetos importantes e muitas delas trabalham inclusive em parcerias. É fundamental que educadores e educadoras conheçam as instituições de sua Bacia Hidrográfica, pois a experiência que as mesmas possuem através de seus projetos educativos poderá ajudar a alcançar seu objetivo de trabalhar com a Educação Ambiental regionalmente! Veja algumas delas:

ONGs/OSCIPs	Cidades	Sites
Associação Amigos do Córrego de Barra Bonita	Barra Bonita	-----
Associação de Proteção Ambiental de São Carlos	São Carlos	www.apasc.org.br
Cedro Mulher – Rede Social Araraquara	Araraquara	www.cedro-rede.blogspot.com
Ecoibi	Ibitinga	www.ecoibi.blogspot.com
Fórum Pró-Batalha	Bauru	www.probatalha.org.br
Instituto Ambiental Vidágua	Bauru	www.vidagua.org.br
Instituto Eco Vida	Itapuí	-----
Instituto Pró-Terra	Jaú	www.institutoproterra.org.br
Mãe Natureza	Barra Bonita	www.maenatureza.org.br
Movimento de Ação Ambiental Bicho do Mato	Mineiros do	ongbichodomato@hotmail.com
Movimento Rio Vivo	Brotas	www.jacerepepira.blogspot.com
Planeta Verde	Igaraçu do Tietê	-----

* Se a sua instituição não se encontra nesta tabela, entrem em contato para as novas edições.



Na Bacia Tietê-Jacaré existem 6 sub-bacias, (Veja Quadro). A drenagem da Bacia ocorre em uma área de 11.749 Km² quadrados, sendo que 100% dentro do estado de São Paulo.

Sub-bacias	Principais Rios
Rio Claro	Rio Claro, Ribeirão Bonito, Ribeirão do Veados, Ribeirão da Água Limpa e afluentes diretos do Rio Tietê.
Rio Lençóis	Rio Lençóis, Ribeirão dos Patos, e afluentes diretos do Rio Tietê
Rio Bauru	Rio Bauru, Rio Bauru, Ribeirão Grande, Ribeirão Pedemeiras e afluentes diretos do Rio Tietê.
Jacaré - Guaçu	Rio Jacaré-Guaçu e afluentes diretos do Rio Tietê.
Jacaré – Pepira	Rio Jacaré-Pepira e afluentes diretos do Rio Tietê.
Rio Jaú	Rio Jaú, Ribeirão da Ave Maria, Ribeirão do Sapé e afluentes diretos do Rio Tietê.



ARTE-EDUCAÇÃO

Toda Bacia tem um ou mais Rios Principais, um Rio cheio de Histórias. Divida o grupo em subgrupos que farão uma pesquisa histórica sobre o Rio, de como ele era, do que mudou. Estabeleça etapas como 100 anos atrás, 50 anos atrás, 20 anos atrás, hoje. Depois da pesquisa peça ao grupo desenhar em uma cartolina essa linha do tempo, deixando um espaço para a continuação do futuro. Onde a linha parou (no hoje) crie uma bifurcação e o seguimento de duas linhas. Os participantes terão que discutir e escolher o que preencherão nestas linhas. Uma linha da bifurcação representará "O Futuro Provável/O que acontecerá com o rio" e a outra linha representará "O Futuro Preferível/O futuro ideal para o Rio". Para criar a linha do tempo utilize fotos, gravuras, poesias.



EDUCOMUNICAÇÃO

Veja um exemplo de livro comunicativo que foi construído para que as pessoas da cidade de Jaú conhecessem o seu Rio Jaú: Livro Jaú Imagens de um Rio escrito por Amílcar M. de Souza e Flavio Cremonesi. Faça na sua cidade um livro comunicativo também!
 Consorcio PCJ - www.agua.org.br
 Fehidro - www.siqrh.sp.gov.br/fehidro
 Secretaria do Meio Ambiente de SP - www.ambiente.sp.gov.br/
 Comitê Bacia Tietê-Jacaré - www.siqrh.sp.gov.br/cgi-bin/siqrh_home_cdleglado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-TJ



SOCIOAMBIENTALISMO

A história do ser humano sempre esteve muito ligada às bacias hidrográficas: a bacia do Rio Nilo foto berço da civilização egípcia; os mesopotâmicos se abrigaram no valo dos Rios Tigre e Eufrates; os hebreus, na bacia do Rio Jordão; os chineses se desenvolveram as margens dos rios Yang – Tse e Huang Ho; os hindus, na planície dos Rios Indo e Ganges. Descubra com o seu grupo como se deu a ocupação na América Latina; como ocorreu no Brasil e na sua Bacia Hidrográfica!

A Bacia do Tietê-Jacaré, a UGRHI 13 passa por um processo de industrialização gerando um consumo elevado de água, onde a demanda é maior que a disponibilidade. Um fator preocupante da Bacia é a irrigação utilizada pela agricultura. A perda de água atinge 19 municípios e chega a 30%. Araraquara, Bauru e a região de Brotas. As mesmas utilizam águas oriundas de aquíferos facilitando assim o rebatimento do lençol subterrâneo e poluindo essa fonte (DAEE, 1999). Outro uso que tem grande importância é a geração de energia

e navegação. São aproximadamente 140 Km de hidrovias dentro da nossa Bacia e várias usinas hidroelétricas de pequeno e médio porte. Algumas empresas que utilizam os rios para estes fins, ainda não se preocupam em compensar os seus impactos e mudanças na paisagem, deixando as margens sem matas ciliares, lixos, águas poluídas por barcas e óleo, entre outros. Além disso, o Turismo tem sido uma atividade cada vez mais implementada, embora em alguns lugares, ainda sem planejamento ou estudos da capacidade suporte.

Nem Tudo São Flores, ou Águas Limpas!



SOCIOAMBIENTALISMO

As hidrovias são vitais para o transporte de grandes volumes de cargas a grandes distâncias, e constituem importante ferramenta para o comércio interno e externo, pois propiciam a oferta de produtos a preços competitivos. Em termos de custo e capacidade de carga, o transporte hidroviário é cerca de oito vezes mais barato do que o rodoviário e de três vezes, do que o por ferrovia. O Rio Tietê foi o primeiro caminho de entrada para o interior de São Paulo, já no primeiro século de colonização, como acesso ao interior para aventureiros, ambicionando ouro e pedras preciosas e, posteriormente com as moções, apesar das dificuldades de navegação que apresentava, ao longo do seu curso, com corredeiras e quedas que forçavam o seu contorno por meio do desembarque das canoas. Faça uma reflexão, de porquê os rios hoje em dia não são tão utilizados para transporte. Pesquise!

Se não cuidarmos de nossas águas tanto superficiais quanto subterrâneas, não teremos um futuro muito promissor! Isso se agrava, ao sabermos que a utilização do uso do aquífero para outras atividades, deve aumentar no futuro! Veja no Quadro as previsões de maior uso:



Afloramentos

Para impedir a contaminação pelo derrame de agrotóxicos, um dia a agricultura que utiliza fertilizantes e pesticidas poderá ser proibida nestas regiões.



Aquecimento

Em regiões onde o aquífero é profundo, as fazendas poderão aproveitar a água naturalmente quente para combater geadas. Ou para reduzir o consumo de energia elétrica em chuveiros e aquecedores.



Irrigação

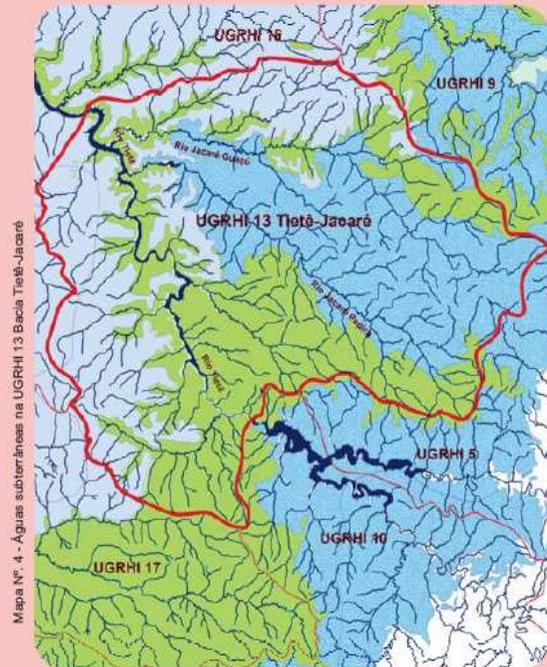
Usar água tão boa para regar plantas é um desperdício. Mas, segundo os geólogos, essa pode ser a única solução para lavoura em áreas em risco de desertificação, como o sul de Goiás e o oeste do Rio Grande do Sul.



Aqueduto

Transportar líquido a grandes distâncias é caro e acarreta perdas imensas por vazamento. Mas, para a cidade de São Paulo, que despeja 90% de seus esgotos nos rios, sem tratamento nenhum, o Guarani poderá, um dia, ser a única fonte.

Figuras e Textos Extraídos da Revista Super Interessante nº 07 ano 13



Mapa Nº. 4 - Águas subterrâneas na UGRHI 13 Bacia Tietê-Jacaré

Legenda

- Rios Principais
- Rio Tietê Represado
- Aquífero Bauru
- Aquífero Guarani Alvorante
- Aquífero Serra Geral
- UGRHI 13 - Tietê-Jacaré

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA UGRHI 13 - TIETÊ-JACARÉ

Sistema de coordenadas geográficas SMD 88 - UTM Zona 22a
 Orientação: Orig. Proj. NAD 83, Amplitude Horizontal de Escala: 0,9999999999999999
 Fonte: Arquivos Digitais, Unidades de Conservação de Nataveza (Instituto Florestal)
 Fundação Florestal
 Arquivos Digitais - Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo (SP - CTRIA)
 Florestas Estaduais - Volume II - nº20 - Junho - 2008
 Arquivos Digitais Águas Subterrâneas DAEE, 10, IPT e CPRM, 2005

AQUÍFERO NA BACIA

Dentro da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré existem 3 aquíferos, são eles: Bauru, Serra Geral e Guarani. Os municípios de Araraquara, Ribeirão Preto, Piracicaba e Franca são apontados como zonas críticas e vulneráveis para a contaminação do aquífero. O município de Araraquara está dentro da Bacia Tietê-Jacaré. Todos os municípios da Bacia do Tietê-Jacaré estão totalmente ou parcialmente dentro da área do aquífero Guarani. O uso do aquífero na Bacia do Tietê-Jacaré está relacionado a produção industrial, agropecuária e abastecimento para o uso doméstico.



ARTE-EDUCAÇÃO

Proporcione um momento de pesquisa sobre o comportamento do lixo na água. Primeiramente faça uma coleção de exemplares de lixo, inclua aqueles que são bem característicos das atividades econômicas de sua cidade e/ou Bacia Hidrográfica. Encha um balde bem grande e coloque o lixo dentro dele. Simule várias situações que representem fenômenos naturais, por exemplo, um ventilador na frente como se fosse o vento, uma mangueira dentro como se fosse corrente/enchente, ou por fora como se fosse chuva. Faça uma planilha de perguntas para que os participantes possam estudar os diferentes comportamentos do lixo. Exemplo de perguntas: Dilui-se ou dissolve na água? Flutua ou estanca na água? Pode ser levado pelo vento em terra/água? Qual é o tempo médio de decomposição? Reflita sobre as causas e efeitos das enchentes, o entupimento de bueiros, o lixo que vai do rio para o mar.



ABC ECOALFABETIZAÇÃO

Visite com seu grupo cidades que tenham mais facilidade de visualizar o uso múltiplo das águas. Um ótimo exemplo é o trecho do Rio Tietê que se encontra na cidade de Barra Bonita!
Hidrovias - é uma rota pré-determinada para o tráfego aquático.
Usinas hidroelétricas - é um complexo arquitetônico, um conjunto de obras e de equipamentos, que tem por finalidade produzir energia elétrica através do aproveitamento do potencial hidráulico existente em um rio.



EDUCOMUNICAÇÃO

Muitos são os documentos que facilitam o entendimento da gestão governamental e social pelas águas. Explore os seguintes sites:
 Redes das águas - www.redesdasaguas.org.br
 Plano Nacional de Recursos Hídricos - <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br>
 Agência Nacional das Águas - www.ana.gov.br
 Conselho Nacional de Recursos Hídricos - www.cnrh-srh.gov.br

Não perca de vista que a cada temática apresentada nesse material existe uma intenção de pensarmos um cardápio de atividades que favoreça uma prática de educação ambiental eficaz, capaz de sensibilizar nossos participantes e impulsionar cada um deles a exercer um papel diferenciado no espaço que ocupa. Certamente você irá se lançar nesse desafio!

A Geografia dos Seres Vivos...



Vamos continuar avançando na compreensão de conceitos fundamentais para o Educador e Educadora Ambiental? A proposta agora é que possamos compreender um pouco melhor a distribuição dos seres vivos no planeta tentando responder a pergunta: por que os seres vivos estão onde estão?

A **Biogeografia** é a ciência que estuda a distribuição geográfica dos seres vivos no espaço através do tempo, procurando entender padrões de organização espacial e processos que resultaram em tais padrões. É uma ciência multidisciplinar que relaciona informações de diversas outras ciências como geografia, biologia, climatologia, geologia, ecologia e evolução. A base da biogeografia está nos conceitos de evolução das espécies, e em que

diferentes condições ecológicas criam pressões seletivas diferentes. Com base nestes critérios e nas associações de espécies prevalecentes em determinadas regiões, a Terra foi dividida em várias regiões biogeográficas. Estas grandes regiões têm características comuns, mas podem ainda ser subdivididas, para efeitos de estudo e de conservação em unidades menores, normalmente ao nível do ecossistema.



ARTE-EDUCAÇÃO

Teia da Vida – Peça aos participantes que caminhem em um círculo desordenado, uns entre os outros, como se fosse a brincadeira "estátua". Quando você falar "pare" eles deverão parar exatamente onde estão. Entregue a ponta de um barbante a um dos participantes, ele deverá falar o nome de alguma coisa existente em um ecossistema/paisagem, como água, uma figueira, uma cobra... Após ele escolher seu elemento, deverá jogar a bola de barbante para outro participante, de preferência que esteja mais longe, que deverá segurar o barbante, escolher um elemento e passar o rolo para outro, assim, sucessivamente. Quando chegar o último, teremos formado uma teia com o barbante e os participantes no meio dela. Demonstre que assim estamos interligados na vida, e que um abalo comprometerá a todos. Por exemplo, se falta água, a figueira morrerá e não poderá abrigar a cobra... Questione se o ser humano apareceu ou não! Pois ele também faz parte da paisagem...



SOCIOAMBIENTALISMO

Não é só a biologia que tem diversidade, a sociedade também tem **sociodiversidade** através de suas diferentes culturas. Sociodiversidade é a posse de recursos sociais próprios, de modelos diferentes de autoridade política, de acesso à terra ou de padrão habitacional, de hierarquias próprias de valores ou prestígio, etc. Além de ser um princípio disciplinar da antropologia, a sociodiversidade é um requisito imprescindível para a reprodução das sociedades indígenas nos nichos espaciais e políticos a elas

reservados no panorama global, e, nesse sentido a reflexão sobre sociodiversidade precisa colocar em discussão como essa sociodiversidade tem sido tematizada no movimento ambientalista e nas políticas públicas, avaliando-se as implicações destas visões e destas políticas para a sustentabilidade ambiental e para a continuidade sociocultural e qualidade de vida destas populações. Na Bacia do Tietê-Jacaré também temos sociodiversidade, pois há grupos de Guaranis, agricultores, imigrantes entre outros.



EDUCOMUNICAÇÃO

Uma das atividades mais agradáveis de se brincar com os pequenos é propondo que eles sejam repórteres da natureza. Experimente criar matérias, vídeos, boletins! ONG SPVS - www.spvs.org.br
Portal Flora e Fauna - www.floraefauna.com/
Ame - Fundação Mundial de Ecologia - www.ecologia.org.br



ECOALFABETIZAÇÃO

A Biologia cotidiana é uma ótima maneira de ecoalfabetizar. Por exemplo, o ato de cozinhar passa por vários dos conceitos abaixo! Faça um pão integral com vários grãos e fermentação biológica e trabalhe com seu grupo conceitos como biomassa, habitat do fermento, biodiversidade de grãos, o ciclo dos ovos e da água, entre outros!

Adaptabilidade – Capacidade dos seres vivos de se ajustarem às diferentes alterações ambientais que ocorrem, desenvolvendo mecanismos que permitam sobreviver e deixar descendentes.

Ambiente natural – Ambiente que exhibe propriedades físicas, químicas e biológicas não afetadas pela interferência do ser humano.

Biomassa – O resultado da soma das massas orgânicas vivas presentes em uma determinada área, obtidas em um dado momento.

Biosfera – Área do planeta Terra onde é possível a sobrevivência dos organismos vivos devido à existência de diversas condições que permitem a sustentação da vida. Compreende não só a superfície terrestre, mas também uma parte da atmosfera, do meio aquático e do subsolo.

Biodiversidade – Refere-se à grande variedade de plantas e animais encontrada, por exemplo, na Floresta Pluvial Tropical da Amazônia. Segundo alguns pesquisadores o fato

seria explicável pela Teoria dos Refúgios.

Círculo – O material necessário para a vida (água, oxigênio, carbono, etc.) passa através de ciclos biogeoquímicos que mantêm sua pureza e disponibilidade para os seres vivos. Nos ecossistemas, os organismos e o ambiente interagem promovendo trocas de materiais e energia, através de cadeias alimentares.

Ecologia – Ciência que estuda as relações entre os organismos vivos e seu ambiente. A palavra ecologia teve uma grande expansão no seu uso social, saindo do campo restrito da Biologia e passando a denominar um amplo movimento social e político baseado na questão da proteção ambiental.

Ecossistemas – Conjunto integrado de fatores vivos e não vivos que caracterizam um determinado local, mantendo entre eles uma estreita relação devido a ação e reações mútuas produzidas pelo metabolismo dos organismos vivos e pelas variações naturais das condições ambientais.

Habitat – Local onde existem todas as condições necessárias e favoráveis ao desenvolvimento, sobrevivência e reprodução das espécies.

Nicho ecológico – Papel específico exercido por populações em um ecossistema. Local restrito de um habitat onde existem condições especiais de ambiente.

O Brasil localiza-se na Região Neotropical. É a região biogeográfica que compreende a América Central, incluindo a parte sul do México e da península da Baixa Califórnia, o sul da Florida, todas as ilhas do Caribe e a América do Sul. Apesar do seu nome, esta região biogeográfica inclui, não só regiões de clima

tropical, mas também de climas temperado e de altitude. É uma região de grande biodiversidade, com ecossistemas tão diversos como a floresta amazônica, a floresta temperada valdiviana do Chile, a floresta subpolar magalhânica da Patagônia, o cerrado, a mata atlântica, o pantanal, os pampas e a caatinga.



Gavião



Macaco Prego



Pato do Mato

Quanto aos animais, a bacia do Tietê-Jacaré está dentro da região da bacia do Alto Paraná que exhibe em seus canais fluviais principais, o predomínio de espécies de peixes de porte médio a grande, como os curimatás, piaparas, pintados e jaús, geralmente com ampla distribuição geográfica e significativa importância na pesca comercial e de subsistência. Quanto aos répteis temos a presença da cascavel, jararaca, lagarto-teiú, jacaré do papo amarelo entre outros. Aves

comuns de se ver nos céus de nossa Bacia são a garça, pica-pau, gavião, pomba, jacu, canário da terra, coruja-buraqueira, seriema, suindara. E entre os animais de maior porte está o ouriço, veados, tatus, cutia, macaco, paca, quati, macaco, capivara, onça parda, lobo-guará, veado-campeiro, cachorro-vinagre, mão pelada, entre outros. Vale lembrar que estes são alguns exemplos de fauna na bacia. Muitas outras espécies também vivem na bacia!



Tamanduá
Bandeira



Tuiuiu



Quati



Tié Sangue



Biogeografia local e os seus ecossistemas são ótimas ferramentas para pesquisar e entender a Paisagem da Bacia Tietê-Jacaré. Permitem conhecer quais são as principais formas de vida, tanto na flora quanto na fauna, assim como, suas relações com a Sociodiversidade ou Diversidade Social da região. O importante é demonstrar que todas as formas de vida estão estritamente vinculadas na mutua sobrevivência. Estamos todos interligados em uma grande Teia da Vida, e os danos que causamos a qualquer ser desta Teia interfere a todos nós!



SOCIOAMBIENTALISMO

Existem muitas lendas que trabalham os elementos da natureza de uma maneira misteriosa e que incita a curiosidade. Aproveite estas lendas como o Nudo, Curupira, Saci, Negrinho do Pastoreio, Boitatá entre outros. A contação de histórias é um dos métodos pedagógicos mais antigos para introduzir mais conhecimento sobre a natureza e muitos deles inclusive também introduz valores e sentimentos de cuidado e pró-atividade.

ARTE-EDUCAÇÃO

Predador e presa - Esta brincadeira introduz o conceito de cadeias alimentares! Forme um círculo de cerca de cinco metros de diâmetro numa área aberta e mantenha as mãos dadas. Coloque vendas nos olhos de duas crianças, deixando-as no meio do círculo. Peça a uma delas que diga o nome de um predador que vive na região e peça a outra que diga o nome de uma presa. Ao sinal de começar, o predador deverá tentar apanhar a presa, ouvindo-a, seguindo sua pista e correndo atrás dela. Tanto predador quanto a presa deverão vocalizar os sons de seus animais para poderem se localizar. É importante o silêncio do resto do grupo. Brinque com diferentes números de predadores e presas.

Partes do Animal - Divida seu grupo em quatro ou cinco equipes. Peça que cada equipe escolha um animal que eles consideram interessante. Então, diga que cada grupo terá de imitar o corpo do animal que escolheu. As equipes terão tempo para ensaiar, antes de apresentar sua performance para as outras equipes, que tentarão adivinhar qual animal está sendo imitado. Quando terminarem os ensaios, peça as equipes, uma de cada vez, para apresentar seu animal. As outras equipes devem esperar o término da apresentação antes de dizer qual animal está sendo imitado.

Dos índios ao café e à cana: A história da bacia



Caras e caros educadores, após conhecermos os aspectos físicos e biológicos da nossa Bacia Tietê-Jacaré, chegamos agora na presença humana... Estudar a história dos povos é estudar como modificamos nossa paisagem através da evolução das diferentes culturas. Muitos chegaram, muitos foram embora, mas dessa passagem muito fica... Entre o passado e o presente e o futuro, vamos tentar entender quais são as nossas responsabilidades? O que devemos resgatar? O que devemos modificar? Comece mos pela nossa história...

O café e a ferrovia influenciaram na criação de muitos municípios do interior de São Paulo! O centro – oeste do estado sofreu significativas interferências desses dois componentes no desenvolvimento do estado. Em nossa bacia o processo de ocupação ocorreu entre os anos de 1870 e 1929, datas marcantes para a história do café no Brasil.

Alguns municípios como Araraquara, Bauru, Jaú, Brotas e São Carlos foram privilegiados com as ferrovias e encontros de malhas ferroviárias, sendo que esses elementos fizeram dessas cidades grandes centros de serviços e comércio. Alguns anos depois as rodovias também influenciaram o crescimento e desenvolvimento da nossa região, algumas delas são federais outras estaduais. As que mais se destacam é a Anhanguera, Washington Luiz, Castelo Branco e a Marechal Rondon, estas foram instaladas a partir de 1959.

Após a crise de 1929 a cafeicultura foi aos poucos sendo substituída por outras culturas. As que mais se destacaram na Bacia são a citricultura e a cana de açúcar. Ainda mais com o incentivo do programa Pró – Alcool, hoje essas são as principais atividades agrícolas da UGRHI-13.



ARTE-EDUCAÇÃO

Retrato de nossa água, retrato de nossa cidade... : Faça uma excursão pela cidade e tire fotos de problemas ambientais tentando engobar nas fotos as atividades socioeconômicas que ocasionam estes problemas. Também tire fotos das pessoas (com a permissão é claro!) na cidade cabisbaixas, preocupadas ou com expressões de tristeza. Faça uma exposição escolhendo frases marcantes para as fotos. Coloque as expressões humanas ao lado para retratar a cidade. Você pode escolher algumas fotos de "boas práticas", guardando essa surpresinha para o final da exposição com frases pro - ativas e de esperança.



SOCIOAMBIENTALISMO

Vizinha a UGRHI 13, a UGRHI 16 abriga uma das últimas reservas indígenas de toda região. A Aldeia Araribá, situada no município de Avaí, é povoada por índios Terena e Guarani Nandeva, que ainda cultivam seus costumes, porém com certa influência do mundo moderno. Curiosamente na mesma aldeia temos duas comunidades resultantes da hibridização destes dois ramos étnicos, os Tereguas, mistura de terenas e guaranis. Este é um exemplo típico da sociodiversidade da região e que provavelmente habitavam a UGRHI 13 também.

Os rios sempre foram muito utilizados para a entrada dos imigrantes ao interior do estado e logo depois para o escoamento do café. Hoje serve como hidrovia para cana de açúcar, fertilizantes, soja, madeira e outros grãos. A Hidrovia Tietê-Paraná conta com 1000 Km e tem abrangência federal. A industrialização no interior do estado de São Paulo a partir da década de 1980 foi outro grande passo para o desenvolvimento dos municípios. Na lista dos municípios mais industrializados estão Araraquara, São Carlos, Agudos, Barra Bonita, Bauru, Jaú, Lençóis Paulista e Macatuba.

Porém, a ocupação sem planejamento trouxe grandes problemas sociais e ambientais, que podemos observar até hoje. Alguns exemplos destes, são os corpos d'água degradados, a ocupação de locais inadequados, os solos impróprios para o cultivo que foram saturados devido ao mau manejo dos mesmos, entre outros. Com essa expansão ordenando o crescimento e surgimento de municípios, a cobertura vegetal foi sendo derrubada para dar espaço à expansão urbana e agrícola.



EDUCOMUNICAÇÃO

Conhecer os idiomas indígenas que temos no Brasil é uma ótima ferramenta de educocomunicação para conhecer a Sociodiversidade. Instituto de Tecnologia Social – www.itsbrasil.org.br Dicionário Tupi-Portugues – www.scribd.com/doc/2490261/Dicionario-TupiPortugues Funai – www.funai.gov.br Índios Guarani – www.paraty.com.br/guarani/ Instituto Socioambiental – www.socioambiental.org



ECOALFABETIZAÇÃO

A Educação Ambiental também tem que passar por uma ecoalfabetização socioeconômica!

Degradação - é um processo de degeneração do meio ambiente, onde as alterações biofísicas do meio provocam uma alteração na fauna e flora natural, com eventual perda de biodiversidade. A degradação ambiental é normalmente associada à ação de poluição com causas humanas, contudo, no decorrer da evolução de um ecossistema, pode ocorrer degradação ambiental por meios naturais.

Economia - é a ciência social que estuda a produção, distribuição e consumo de bens e serviços. O termo economia vem do grego oikos (casa) e nomos (costume ou lei) ou também gerir, administrar: daí "regras da casa" (lar) e "administração da casa".

Transporte Intermodal - é aquele que requer tráfego misto ou múltiplo, envolvendo mais de uma ou várias modalidades de transporte, é indicado para atingir locais de difícil acesso.

Gasoduto - é uma tubulação utilizada para transportar gás natural de um lugar para outro. O gasoduto pode fazer filtração em pontos estratégicos para a melhor obtenção do produto que se quer ter, podendo ser também pressurizado. A Bolívia é um dos grandes produtores de gás natural mundial, transportado para o Brasil através do Gasoduto Brasil-Bolívia.

A socioeconomia da bacia...

Como em todo o estado de São Paulo a economia da nossa região é bem diversificada, embora tenha o predomínio do setor sucroalcooleiro que produz açúcar e álcool. Estes são distribuídos para várias indústrias, desde o setor de alimentos até para o automobilístico.

A bacia Tietê-Jacaré apresenta grande produção de citrus, em especial a Laranja. A cidade de Araraquara é um dos pólos estaduais, lá se concentram grandes empresas do setor. Um setor que vem crescendo é o de papel e celulose, na qual predomina a plantação de Pinus e Eucaliptos. A região de Brotas, Ilirapina, Bauru, São Carlos e Lençóis Paulistas são cidades que possuem grandes indústrias desse setor.

Alguns municípios são singulares na economia da UGRHI como Jaú com o setor calçadista, Barra Bonita, Brotas e Igaraçu do Tietê com o turismo, Ibitinga com o setor de bordados, São Carlos com o setor de metal mecânica, tecidos e formação (Universidades, Escolas Técnicas e centros de pesquisa), Araraquara e Bauru também se destacam no setor de formação.

O transporte na UGRHI é privilegiado, rodovias de qualidade, malha ferroviária com boa estrutura e a hidrovia Tietê – Paraná. O município de Pedreira é o que mais se beneficia da hidrovia, pois nele se concentra o terminal intermodal de carga e descarga de soja vinda do centro – oeste do país. Devido a sua posição de destaque na hidrovia o município atrai grandes empresas do setor de navegação e de outros setores distintos. Alguns municípios da UGRHI são cortados pelo gasoduto Bolívia – Brasil como Gavião Peixoto, Ibaté, Ilirapina, Ibitinga, Boa Esperança do Sul, Araraquara e São Carlos. O Plano Estadual de Recursos Hídricos (2005, e revisão de 2008) mostra que usamos mais água no estado para fins agrícolas. Isso se estende a nossa UGRHI, pois temos uma grande produção agropecuária na região.





Educador e Educadora, depois de viajarmos um pouco pelas características da nossa bacia, que tal voltar agora ao nosso Cardápio de Atividades? Com as primeiras páginas abrimos um leque de possibilidades de informações interativas, agora o convite é para mergulhar no processo de participação do grupo com os conteúdos e praticar cada vez mais o processo de educação ambiental...

Pesquisando a Bacia do Tietê-Jacaré

Então, vamos qualificar ainda mais a educação ambiental escolhendo as técnicas adequadas para estes **atores socioambientais**? Aqui vão alguns aspectos para levarmos em consideração na seleção das técnicas:

Objetivos do grupo: A escolha das técnicas deve ser feita levando em conta as metas do momento, mas sempre articuladas com os objetivos permanentes dos atores socioambientais. Cada técnica deve ser elaborada para obter resultados. Como já explanamos, algumas técnicas (de discussão) permitem o intercâmbio de informações, idéias, opiniões; outras permitem a compreensão vivencial de situações.

Perfil de grupo: É necessário ter presentes a natureza e características de cada grupo de atores socioambientais. O trabalho vai apresentar diferenças se lidarmos com crianças, jovens, adultos, mulheres, sindicatos, cooperativas, professores, gestores públicos, agricultores. Além disso, o caso/realidade social e ambiental a ser trabalhado vai orientar a escolha das técnicas. Algumas técnicas requerem habilidade manual, verbal ou sua combinação. Outras exigem experiência ou conhecimentos mais aprofundados.

Tamanho do grupo: A escolha das técnicas para consecução dos objetivos do grupo depende também do seu tamanho. Não se pode utilizar a mesma técnica, por exemplo, para um grupo de professores de uma escola e para um Fórum de Educação Ambiental Universitário. O primeiro pode usar um debate dirigido, oficinas na natureza, uma tempestade de idéias, musicoterapia etc. O segundo traz implícita a necessidade de combinar várias técnicas: mesas-redondas, seminários, cursos, oficinas, exposições, painéis, entre outras.

Espaço e tempo: As técnicas devem levar em consideração as condições de local e tempo disponível. Não se pode, por exemplo, empregar técnicas audiovisuais onde a eletricidade não funciona com estabilidade; ou programar jogos ecológicos que exigem espaços amplos, em lugares pequenos; ou empregar técnicas de longa duração como debates, quando o público não dispõe de tempo. Temos que considerar também as características cognitivas dos atores socioambientais que levam tempos diferentes em executar a mesma tarefa (ex. pessoas especiais).

Momento: É importante distinguir e escolher as técnicas a serem usadas para cada momento. umas são mais adequadas para a fase de diagnóstico, outras para a decisão e ação. Por exemplo, no autodiagnóstico deve-se definir: o que será pesquisado? Quais informações são necessárias? Quem tem essas informações? Como consegui-las? Como sistematizá-las? Como, quando, onde e para quem divulgar? Devemos analisar de certa forma o momento de maturidade e evolução do grupo.

Combinação e integração de técnicas: Algumas técnicas permitem a integração e combinação com outras, por exemplo, entrevistas podem ser combinadas com observação; grupos de discussão com técnicas de projeção, videoconferência, e assim por diante.

Recursos: É fundamental a adequação das técnicas escolhidas aos recursos materiais financeiros disponíveis.

Relembrando possibilidades de nossos cardápios

*Diagnósticos - Oficinas de Arte e Educação - Estudos de Caso - Experimentação - Ações Socioambientais
Atividades de Contato - Criação de Projetos - Produções Comunicativas.*

Talvez você já tenha formado ou está formando um grupo para praticar as diferentes técnicas/ferramentas de educação ambiental no seu cardápio. Estes participantes do grupo são comumente chamados na educação ambiental e no socioambientalismo de **ATORES SOCIOAMBIENTAIS**! Chamamos de **ATORES** porque participam a todo o momento sendo protagonistas do processo, e agregamos o adjetivo **SOCIOAMBIENTAIS**, pois suas ações estão vinculadas a realidades sociais e ambientais que são indissociáveis.

Este é o momento de você refletir o processo que quer construir como educadora e educador ambiental, qual caminho vai percorrer com os atores socioambientais escolhidos. Se vai ser um processo de sensibilização, de conhecimento mútuo, de construção de identidade, de adquirir

pertencimento, de capacitar para a ação... Perceber qual é o **MOMENTO** do grupo é uma das habilidades imprescindíveis de um educador ou educadora que se proponha a ser um **MEDIADOR** e não um **ADESTRADOR** na construção de condutas saudáveis.

TORNE ESTE PROCESSO O MAIS AGRADÁVEL, CRIATIVO E CONSTRUTIVO POSSÍVEL!

Quanto mais a arte-educação utilizar de recursos alternativos e artísticos mais os sentidos serão despertados, por isso sempre que puder abuse do desenho, da tinta, da música, dos incensos, da argila, dos pés na terra...

O próximo passo do livro será apresentar temas transversais, problemáticas, abordagens que facilitarão a escolha dos conteúdos e a execução das técnicas de educação ambiental. Na verdade, é apenas a continuação do caminho que iniciamos em

conhecer a Bacia Tietê-Jacaré. Agora percorreremos assuntos que relacionam os aspectos sociais e ambientais às principais ações necessárias para a mudança da realidade dos problemas mais recorrentes de nossa Bacia! São assuntos **guarda-chuvas** que abrangem muitos outros assuntos associados... veja qual deles escolher, por qual começar, qual é mais emergente, ou qual é mais urgente para você e para a realidade dos atores socioambientais! Continue o mergulho, agora em águas mais profundas...



ARTE-EDUCAÇÃO

Musicoterapia - é a utilização da música e/ou de seus elementos constituintes, ritmo, melodia e harmonia, com um grupo, em um processo destinado a facilitar e promover comunicação, relacionamento, aprendizado, mobilização, expressão, organização e outros objetivos terapêuticos relevantes, a fim de atender as necessidades físicas, emocionais, mentais, sociais e cognitivas.

Dinâmica Sons e cores - Numa floresta, num prado, num pântano ou num parque, o grupo senta-se ou deita-se de costas com as mãos fechadas e levantadas. Cada vez que alguém ouvir um novo canto de pássaro levantará um dedo. Quem ouviu mais? Esta brincadeira é excelente para que os atores fiquem atentos aos sons (e quietude) da natureza. Diversifique a brincadeira ouvindo sons de animais em geral - ou qualquer outro som, como o vento batendo na relva, a queda das folhas, a correnteza da água. Veja se você pode seguir o som do vento a medida que ele flui pela floresta. Para fazer com que os atores se concentrem mais profundamente em qualquer ambiente natural, pergunte-lhes quantas cores e formas diferentes conseguem ver a sua frente, sem se mover.



ECOALFABETIZAÇÃO

Toda pesquisa tem que passar p... estudo conceitual do nosso tema e do uso das palavras adequadamente. Veja estes conceitos:

Cognição - é o ato ou processo de conhecer, que envolve atenção, percepção, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento e linguagem, a palavra tem origem nos escritos de Platão e Aristóteles. A psicologia cognitiva estuda os processos de aprendizagem e de aquisição de conhecimento.

Técnica - é o procedimento ou o conjunto de procedimentos que têm como objetivo

obter um determinado resultado, seja no campo da Ciência, da Tecnologia, das Artes ou em outra atividade.

Conduta - é uma manifestação de comportamento do indivíduo, esta pode ser boa ou má, dependendo do código moral, ético do grupo onde aquele se encontra.

Etnografia - (do grego ethno - nação, povo e graphein - escrever) é por excelência o método utilizado pela antropologia na recolha de dados. Baseia-se no contato intersubjetivo entre o antropólogo e o seu objeto, seja ele uma tribo indígena ou qualquer outro grupo social sob qual o recorte analítico seja feito.



SOCIOAMBIENTALISMO

Histórias de Vida - esta é uma técnica de pesquisa qualitativa para realizarmos um diagnóstico social e que está dentro da linha científica da Etnografia. É executada através de entrevistas de profundidade, isto é, realizamos mais de uma entrevista com o mesmo ator socioambiental até conseguirmos reconstruir sua Vida e dentro dela as informações que queremos ter para entender a realidade de um lugar, comunidade, aldeia etc. É muito utilizada para identificar também lideranças, descobrir a existência de outras pessoas para outras entrevistas, e até conseguir definir o grupo que vamos querer realizar o processo de Educação Ambiental. Hoje em dia existem muitas técnicas de entrevistas e estudos etnográficos!

Protegendo Nossos Pés: Gaia A Mãe Terra...



O chão que pisamos é muito mais do que um amontoado de terra ou asfalto... Estamos passo a passo sempre nos deslocando em cima de nossa mãe, a Terra... Deveremos contribuir para que o conceito de solo nas presentes e futuras gerações seja muito mais que o produtor de nossa sobrevivência. Cabe-nos resgatar o sentido mais sagrado de nosso berço...

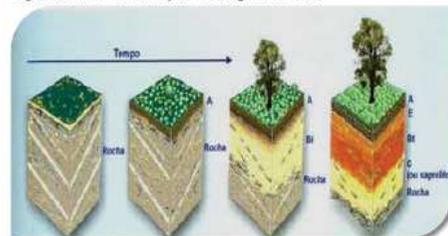
O conceito mais popular de solo é que este vem a ser a camada externa da litosfera, em contato com a atmosfera. Como o solo é formado originalmente através da ação de fatores climáticos e biológicos de cada lugar, pode ser estudado como um indivíduo com características e propriedades específicas e que o diferenciam dos demais solos.

O conceito mais popular de solo é que este vem a ser a camada externa da litosfera, em contato com a atmosfera. Como o solo é formado originalmente através da ação de fatores climáticos e biológicos de cada lugar, pode ser estudado como um indivíduo com características e propriedades específicas e que o diferenciam dos demais solos.

Em geral o solo é o resultado da alteração ("decomposição") das rochas que se encontram logo abaixo dos mesmos. Ou seja, o que hoje é solo, em um passado distante era rocha. Os diferentes tipos de solo, estão distribuídos sobre diferentes tipos rochosos.

Esses fatores e processos de formação conferem ao solo características e propriedades químicas e físicas próprias, de extrema importância no fornecimento de água e minerais para o desenvolvimento das plantas. Ao observar um determinado volume de solo, verifica-se que o mesmo é constituído de partículas sólidas, em íntimo contato entre si, e de espaços entre estas partículas.

Figura Nº. 11 – Formação Geológica do Solo



Depois que a rocha é exposta na superfície, o solo começa a se desenvolver e se não houver rasão, atinge um determinado tempo o estágio de maturidade

Rocha recém exposta
Solo jovem raso (Mesosolo)
Solo intermediário pouco desenvolvido (Cambissolo)
Solo maduro bem desenvolvido (Argissolo)



SOCIOAMBIENTALISMO

Teoria de GAIA - também denominada como hipótese biogeoquímica, é a hipótese que propõe que a biosfera e os componentes físicos da Terra (atmosfera, criosfera, hidrosfera e litosfera) são intimamente integrados de modo a formar um complexo sistema de interação que mantém as condições climáticas e biogeoquímicas preferivelmente em homeostase. Originalmente proposta pelo investigador britânico James E. Lovelock ela foi renomeada conforme sugestão de seu colega, William Golding, como Hipótese de Gaia, em referência a Deusa grega suprema da Terra - Gaia. A hipótese é frequentemente descrita definindo a Terra como um único organismo vivo. Lovelock e outros pesquisadores que apóiam a idéia atualmente consideram-na como uma teoria científica, não apenas uma hipótese, uma vez que ela passou pelos testes de previsão. O cientista britânico, juntamente com a bióloga estadunidense Lynn Margulis analisaram pesquisas que comparavam a atmosfera da Terra com a de outros planetas, vindo a propor que é a vida da Terra que cria as condições para a sua própria sobrevivência, e não o contrário, como as teorias tradicionais sugerem.

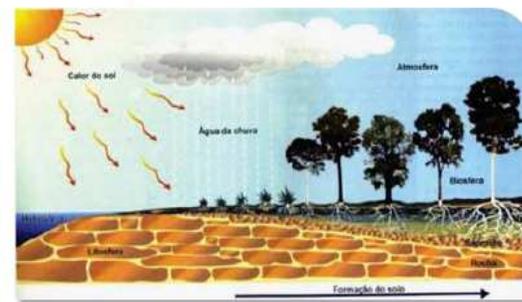


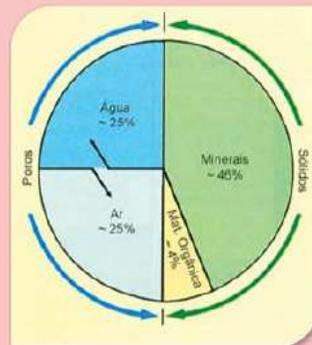
Figura Nº. 10 – Ciclo de Formação

Geomorfologia: De acordo com a subdivisão geomorfológica do Estado de São Paulo (IPT, 1981), a UGRHI 13 localiza-se numa área de abrangência da província Geomorfológica do Planalto Ocidental Paulista e das Cuestas Basálticas (IPT, 2000).

A Bacia do Tietê-Jacaré, encontra-se em uma região com uma rica variedade de tipos de solo. Existem alguns que são conhecidos por nomes populares como a terra roxa que é originada de rochas Basálticas. É um tipo de solo argiloso, rico

em Ferro/Fe (dando a coloração avermelhada), excelente para a agricultura. O conhecido solo arenoso por sua vez é excelente como área de infiltração das águas de chuva e rios, abastecendo os reservatórios subterrâneos de água.

Um solo agrícola ideal, na sua camada arável, deve ser constituído de 50% de material sólido e 50% de poros. O material sólido deve ser constituído de 45% de material mineral e 5% de matéria orgânica, e os poros devem ser constituídos de 25% para armazenamento de água e 25% para aeração. Nos diferentes solos a distribuição dos sólidos e poros varia; da mesma forma esta distribuição também varia em um mesmo solo, em função da profundidade, práticas agrícolas, processos de formação entre outros.



Esquema da composição do horizonte A de um solo quando em boas condições para o crescimento das Plantas. O conteúdo de ar e água dos poros é variável. No caso, metade dos mesmos está ocupado por água

Figura Nº. 12 – Composições do Solo



ARTE-EDUCAÇÃO

Partes do Animal - Divida seu grupo em quatro ou cinco equipes. Peça que cada equipe escolha um animal que eles consideram interessante. Então, diga que cada grupo terá de imitar o corpo do animal que escolheu. As equipes terão tempo para ensaiar, antes de apresentar sua performance para as outras equipes, que tentarão adivinhar qual animal está sendo imitado. Quando terminarem os ensaios, peça as equipes, uma de cada vez, para apresentar seu animal. As outras equipes devem esperar o término da apresentação antes de dizer qual animal está sendo imitado.



"O campo sobrevive sem a cidade. Acidade não sobrevive sem o campo!"

A agricultura como atividade socioeconômica é a grande responsável pela história da nossa civilização (européia – cultura judaico – greco – romana – cristã) sociedade que hoje ocupa a maioria desta região (Bacia Tietê-Jacaré). Seu desenvolvimento se sustenta e se sustenta graças ao patrimônio natural desse território (Solo, água, energia, etc.). Mas esta exploração tem sido sustentável?

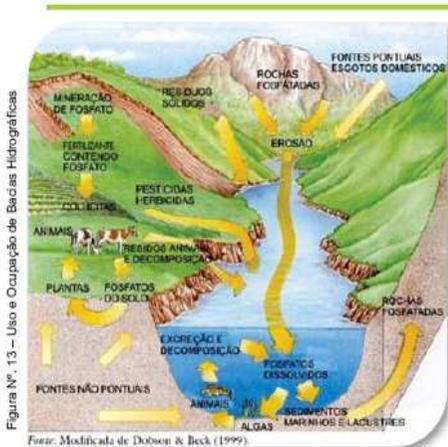


Figura Nº. 13 – Uso e Ocupação de Bacias Hidrográficas

Fonte: Modificada de Dobson & Beck (1999).

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

As Bacias Hidrográficas possuem diferentes usos do solo proveniente da ocupação pelas diferentes culturas. Estudos mostram que o ambiente sofre menos quanto mais heterogêneo é esse uso e ocupação! Quando ocupamos um território com apenas uma cultura de forma extensiva e exploratória, temos como consequência grandes danos ambientais e sociais. Um dos mais comuns destes danos é a perda da biodiversidade e da sociodiversidade. O uso adequado do solo sem agredi-lo e a ocupação planejada proporciona Bacias Hidrográficas saudáveis, com menos suscetibilidade de erosões e contaminações de suas águas. Uma bacia que proporcione a qualidade de vida para todos os seres que nela vivem!

ABC ECOALFABETIZAÇÃO

Ecocalfabetizar é aprender que o solo vai bem mais além do que chamar tudo de terra e pedra! Veja mais:

Afloramento rochoso - Exposição subaérea do substrato rochoso cristalino ou de camadas sedimentares, que despontam acima do manto de intemperismo, solos ou coberturas superficiais. O afloramento pode surgir em leitos e margens fluviais ou artificialmente em cortes de rodovias e trincheiras.

Desertificação - Processo de deterioração ambiental resultante do rompimento da estabilidade de uma paisagem, dando origem a eventos catastróficos de erosão de vertentes, denudação de solos cultiváveis, formação de campos de dunas, etc. A desertificação é, hoje em dia, frequentemente induzida pelo ser humano (ação antrópica), mesmo em regiões de clima não-desértico, através do uso inadequado do espaço físico.

Rocha - Agregado natural individualizado de um ou mais minerais, que constitui parte essencial da crosta terrestre. Conforme a origem tem-se as rochas ígneas (ou magmáticas), metamórficas e sedimentares.

Erosão - Conjunto de processos que atuam na superfície terrestre, que leva à remoção de materiais minerais e rochosos decompostos. Quando a água é o agente essencial à dissolução torna-se muito importante. Os principais agentes da remoção física e

transporte durante os processos de erosão são os seguintes: eólica, fluvial, marinho e glacial, quase todos coadjuvados pela gravidade.

Manejo - Forma planejada de interferir no ambiente natural. Compreende procedimentos baseados em conceitos ecológicos, permitindo o uso do ambiente sem provocar alterações na dinâmica das populações ou grande impacto ambiental e social.

Matéria orgânica - Composto carbonoso, principalmente de origem vegetal, resultante de mudanças das substâncias orgânicas, que transformam uma matéria orgânica imatura (rica em substâncias voláteis) em matéria orgânica madura (pobre em substâncias voláteis). Algumas substâncias componentes da parte orgânica dos seres vivos são: carboidratos, proteínas e lipídios, mas podem variar segundo a espécie de ser vivo, além de idade e condição de nutrição.

Pedreira - Lugar onde se retira pedra (rocha) para construções civis variadas, pavimentações de rodovias, etc.

Solo - Cobertura mais superficial da crosta terrestre, em geral pouco coesiva, composta por partículas de substâncias inorgânicas (minerais) e orgânicas (restos vegetais), formada por meteorização de rochas ígneas, sedimentares ou metamórficas.



EDUCOMUNICAÇÃO

Faça uma exposição geológica da sua região! Pesquise também nos sites:

- CINP - Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental - www.ambiente.sp.gov.br/cinp/bxtcinp.htm
- Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - www.agenciaaltoietete.org.br
- Instituto Geológico - www.igecologico.sp.gov.br
- CPLA - Coordenadoria de Planejamento Ambiental - www.ambiente.sp.gov.br/cpla/cpla.htm
- CPRN - Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e Proteção de Recursos Naturais - www.ambiente.sp.gov.br/licenciamento/licenciamento.htm
- DAIA - Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - www.ambiente.sp.gov.br/cprn/daia.htm



ARTE-EDUCAÇÃO

Dinâmica Arca de Noé - Inicie contando o número de participantes, depois faça uma lista com nomes de bichos; o número deles deve ser a metade do número de participantes (escolha animais que tenham sons e/ou movimentos bem característicos, por exemplo, galinhas, cobras, patos, borboletas, sapos e lobos.) Escreva o nome de cada bicho em duas fichas pequenas (3x5 cm) de cartolina. Quando você terminar deverá haver tantas fichas em suas mãos quantos forem os participantes – uma ficha para cada participante. Se o número de atores for ímpar, escreva o nome de um dos bichos em três fichas, formando um trio para incluir o terceiro jogador. Peça aos jogadores para formar um grande círculo. Embaralhe as fichas e distribua. Cada participante deverá ler sua ficha e transformar-se no bicho cujo nome está lá escrito, guardando segredo. Recolha as fichas. A um sinal, os participantes começam a representar sons, formas e movimentos típicos do bicho com que foi sorteado, na tentativa de atrair seus pares. Os atores poderão fazer qualquer ruído que desejarem, mas é proibido falar – cada bicho deve atrair seu par somente por meio da autenticidade de suas representações! Se o grupo ficar tímido da primeira vez, repita incentivando a brincadeira.

Alguns municípios da bacia têm grande suscetibilidade à erosão em suas áreas, como por exemplo, Agudos, Bauru, Ibitinga, Itaju e São Manoel (Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo de 2007, da Secretária Estadual do Meio Ambiente).

A perda da agricultura familiar, na qual a gestão/administração é predominantemente familiar, é um dos danos sociais causados pelo uso e ocupação do solo inadequado. A mesma, não é como alguns pensam um simples reservatório de mão-de-obra. Pelo contrário, além de fixar o agricultor no campo contribui para o desenvolvimento do setor. Temos que romper com a identificação automática entre agricultura familiar e pobreza, pois ela não pode ser traduzida como sinônimo de pequena produção. É em torno da agricultura familiar que, nos países mais desenvolvidos economicamente, organizou-se o desenvolvimento agrícola. Mesmo em um país como o Brasil, marcado pela força do latifúndio há um segmento importante de agricultores familiares cuja expressão econômica é muito significativa e em alguns casos até majoritária.



SOCIOAMBIENTALISMO

Vale a pena ressaltar que cinco "grupos" que estão na origem da nossa agricultura familiar: os índios; os escravos africanos, os mestiços; os brancos não herdeiros; e os imigrantes europeus. Hoje em dia, no entanto é composta principalmente pelas famílias assentadas por programas de reforma agrária, famílias de seringueiros, ribeirinhos, extrativistas, famílias atingidas por barragens, famílias indígenas e de quilombolas.

Uso e Ocupação do Solo da Bacia Tietê-Jacaré

Nos 34 municípios da bacia hidrográfica, com uma população total de aproximadamente 1.200.000 habitantes, as principais atividades econômicas são o agronegócio (usinas de açúcar e álcool, mineração, curtiúmes e fundições). Os usos do solo

são, portanto, caracterizados por atividade agroindustrial e agropecuária. Na zona rural predominam extensas culturas de cana-de-açúcar, laranja, pastagens e áreas de reflorestamento com espécies não nativas como Eucaliptus sp e Pinus sp.

Uso e Ocupação do Solo na UGRHI Tietê-Jacaré em 2005

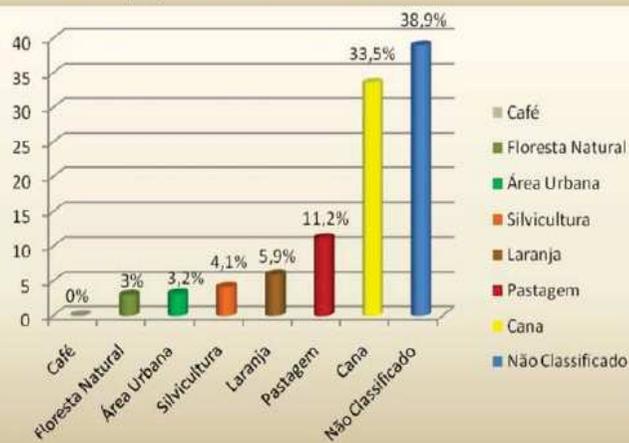


Gráfico Nº. 1 - Uso e Ocupação do Solo da Bacia do Tietê-Jacaré

Pode-se verificar que há predominância das atividades agrícolas em relação aos demais temas, conforme já comentamos nos dados socioeconômicos. Através das figuras podemos observar a representatividade do cultivo da cana-de-açúcar neste contexto. Cabe ressaltar ainda que a ocupação "Não classificado" (38,96 %) refere-se a pastos ou culturas anuais em estágio inicial de desenvolvimento, que se confundem e que a distinção através da supervisão de campo ainda não foi realizada pelos responsáveis. Conforme o Relatório Zero (IPT, 2000) e o cenário do ano de 2005 (Plano da Bacia), foram verificadas as presenças de reflorestamento nos municípios de Agudos, Araraquara, Bauru, Pederneiras, Borebi, Lençóis Paulista, Boa Esperança, Bocaina, Nova Europa, Gavião Peixoto, Ibatê, Ribeirão Bonito, Boa Esperança do Sul, Brotas, Analândia e Itirapina, e possivelmente em Arealva, Bariri e Itapuí. Infelizmente, observamos que as Florestas Naturais ocupam apenas um 3% de nossas paisagens.



Diferentes usos do Solo na Bacia Tietê-Jacaré



EDUCOMUNICAÇÃO

Já existem muitos sites que podem ajudar para conhecer outros tipos de ocupação de solo que não sejam os convencionais!

Agroecologia em Rede - www.agroecologiaemrede.org.br
 RAS - Rede de Agricultura Sustentável - www.agsustentavel.com
 Projeto Ecolmeia - www.ecolmeia.com
 UnB - Núcleo de Agenda Ambiental - www.naa.unb.br
 IRRPA - www.irrsa.org.br
 Eco 21 - Revista de Ecologia do Século 21 - www.eco21.com.br
www.ecodata.org.br/agroextrativismo/
 Livro Agrofloresta para Crianças - Carolyn Nuttal: Instituto de Permacultura da Bahia, 1999
 IPEMA - Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica
www.ipebrasil.org.br



SOCIOAMBIENTALISMO

A Terra Roxa, um tipo de solo muito encontrado na Bacia do Jauú foi o que originou a expressão de "pé Roxo" aos que nascem e/ou trabalham nessa região! Na verdade a terra é vermelha e não roxa, mas o "roxo" foi traduzido da palavra originária "rosso" que quer dizer vermelho no idioma italiano. Como estes tiveram uma grande imigração para o interior de São Paulo muito de suas palavras foram agregadas às nossas expressões!



ARTE-EDUCAÇÃO

Microexcursão - é uma expedição curtíssima realizada por um barbante de 1 à 1,5 metros. Os "excursionistas", deitados de bruços, analisam cada centímetro da trilha, examinando pequenas maravilhas da natureza, tais como uma folha de grama dobrada por algumas gotas de orvalho, besouros coloridos salpicados com pólen das flores, aranhas com poderosas mandíbulas e oito olhos. Geralmente as crianças pequenas gostam especialmente de objetos minúsculos, sua imensa absorção no mundo da microfloresta será surpreendente. Comece pedindo que elas estendam os barbantes sobre a parte do solo mais interessante que puderem encontrar. Forneça a cada criança/ator uma lupa mágica, de modo que, ao observar uma formiga, sintam-se do tamanho dela. Você poderá fazer perguntas que estimulem a imaginação: "que mundo você está percorrendo neste momento? Quem são seus vizinhos mais próximos? Eles são amigos? Estão trabalhando muito? O que aquela aranha pretende fazer: comer você ou lhe dar uma carona? Que tal ser aquele besouro verde metálico? Com o ele passa o dia?". No início diga aos participantes que seus olhos não devem ficar mais do que 30 cm distantes do solo.



ECOALFABETIZAÇÃO

É importante mostrar para o seu grupo que a ocupação do solo pode ser feita com opções menos impactantes ao ambiente. Veja alguns conceitos e procure ecoalfabetizar com mais pesquisas:

Agricultura Ecológica - Técnicas agrícolas baseadas em conceitos de conservação de energia e matéria, reproduzindo processos ecológicos naturais e aproveitando a economia da natureza, inclusive de organismos vivos do ambiente, como decompositores, parasitas e predadores existentes. Trata-se de uma prática agrícola que dispensa o uso de insumos químicos e mecanização.

Agrotóxicos - Comercialmente chamados de agroquímicos ou defensivos agrícolas pela indústria

química. Os agrotóxicos constituem um conjunto de substâncias sintetizadas industrialmente e utilizadas na agricultura como pesticidas, adubos etc. A aplicação indiscriminada e em larga escala de agrotóxicos faz com que praticamente todo o alimento ingerido tenha sua dose de produtos químicos nocivos a saúde.

Biodegradável - Substância que pode ser degradada por microorganismos.
Herbicida - Produto químico usado para destruir ou inibir o crescimento de ervas consideradas daninhas.
Humos - Material de cor escura, resultante da composição da matéria orgânica depositada no solo, principalmente restos vegetais e excretas animais.

Os Cílios dos Nossos Rios



Educadora e educador como vimos acima nossa querida Terra tem sido explorada ao máximo... Trazemos quase toda a vegetação e a vida que nela existem deixando nossos solos e águas tão expostos! Assim como o nosso corpo necessita de vestimentas a natureza também precisa de sombra para se proteger... Assim como nossos olhos precisam dos cílios para ficarem úmidos, nossos rios também não vivem sem suas Mata Ciliares...

O termo Mata Ciliar também conhecida como mata de galeria, tem sido usado para classificar as diversas formações vegetais, inclusive as estreitas faixas de floresta ocorrentes nas margens dos rios. Entretanto, na legislação brasileira o termo Mata Ciliar significa qualquer formação florestal ocorrente na margem de cursos d'água.



Mata Ciliar do Rio Jacaré-Guaçu na Apa Ibitinga



Melro na Reserva Particular do Patrimônio Natural Amadeu Botelho

As florestas ciliares, por exemplo, entre outros papéis ecológicos, atuam na contenção de enxurradas, na infiltração do escoamento superficial, na absorção do excesso de nutrientes, na retenção de sedimentos e agrotóxicos, colaboram na proteção da rede de drenagem, ajudam a reduzir o assoreamento da calha do rio e favorecem o aumento da capacidade de vazão de água durante a seca. Essas matas fornecem

ainda matéria orgânica para as teias alimentares dos rios, troncos e galhos que criam microhabitats dentro dos cursos d'água e protegem espécies da flora e fauna. Devemos lembrar também que em uma mata ciliar não existem só árvores, mas também arbustos, plantas herbáceas, orquídeas, bromélias, lianas (cipós) entre outras e os animais dispersam todo tipo de semente tanto as de árvores como dessas plantas agora citadas.



As matas ciliares são fundamentais para o equilíbrio ecológico, oferecendo proteção para as águas e o solo, reduzindo o assoreamento de rios, lagos e represas e impedindo o aporte de poluentes para o meio aquático. Formam, além disso, corredores que contribuem para a conservação da biodiversidade; fornecem alimento e abrigo para a fauna; constituem barreiras naturais contra a disseminação de pragas e doenças da agricultura; e, durante seu crescimento, absorvem e fixam dióxido de carbono, um dos principais gases responsáveis pelas mudanças climáticas que afetam o planeta.

A natureza não tem culpa de que as chuvas sejam tristes...



Ausência de Mata Ciliar ocasionando o solapamento das margens do Córrego Santo Antonio em Jaú após uma forte chuva.

A função das matas ciliares em relação às águas possui influência sobre uma série de fatores importantes, tais como escoamento das águas da chuva; diminuição do pico dos períodos de cheia; estabilidade das margens e barrancos de cursos d'água; ciclo de nutrientes existentes na água, entre outros. Assim, os solos sem cobertura florestal reduzem drasticamente sua capacidade de retenção de água de chuva, causando duas consequências gravíssimas:

A primeira que é imediata resultam nas enchentes e a segunda de médio prazo é que em vez de infiltrar no solo, a água escora

sobre a superfície formando enormes enxurradas que não permitem o bom abastecimento do lençol freático, promovendo a diminuição da água armazenada. Com isso, reduzem-se as nascentes. As consequências do rebaixamento do lençol freático não se limitam as nascentes, mas se estendem aos córregos, rios e riachos abastecidos por ela. As enxurradas, por sua vez carregam partículas do solo iniciando o processo de erosão. Se não controladas, evoluem facilmente para as temidas voçorocas. A voçoroca é formada pela combinação de processos de erosão e demonstram um desequilíbrio do ambiente.

ABC ECOALFABETIZAÇÃO

Ecoalfabetizar é estudar que formar uma floresta é muito mais do que plantar árvores!

Carbono – Elemento químico metalóide, de símbolo C, de peso atômico 12 e número atômico 6, encontrado na natureza sob forma cristalina (grafita e diamante) ou amorfa (carvão e antracita) e que entra na composição de quase todos os tecidos animais e vegetais.

Desflorestamento – Ação de desflorestar através da derrubada sistemática de árvores, em grande escala, para se desfazer de florestas transformando-as em áreas de pastagem ou de cultivo.

Dióxido de carbono – Gás de composição química CO₂, sem cor nem odor e não venenoso, que é componente normal da atmosfera. Em parte representa produto de queima de combustíveis fósseis, tais como, petróleo e carvão. Alguns

pesquisadores acreditam que o aumento do seu teor na atmosfera intensifica o efeito-estufa, atuando juntamente com outros gases, como o metano (CH₄).

Floresta Pluvial Tropical – Floresta de região quente e úmida, como a Floresta Amazônica.

Fotossíntese – Processo de metabolismo biológico, através do qual as plantas com clorofila fabricam a matéria orgânica, com absorção de CO₂ na presença de energia radiante, especialmente da luz solar. É o processo mais importante no ciclo biogeoquímico do carbono e oxigênio na atmosfera terrestre.

Savanização – Refere-se à transformação de uma área em termos climáticos (estações bem demarcadas em termos de pluviosidade, mas pouco distintas em amplitudes térmicas anuais) com fisionomia vegetal característica de uma savana (ou cerrado).



ARTE-EDUCAÇÃO

Dinâmica Sucessão Vegetal: Peça que os participantes se arrastem, partindo das margens externas em direção a margem do rio ou lago. Quando estiverem rastejando e examinando o chão bem de perto, elas sentirão o diversificado gradiente de solos necessários para as diferentes plantas que formaram as margens dos rios. Peça que os atores/crianças contem o que estão descobrindo, como, por exemplo, tipos especiais de árvores, arbustos e capim, ou um solo mais úmido cujo aroma seja bastante acentuado. Quando alcançarem a água, peça que cada um trace um mapa do rio e da área ao redor dele, com os sucessivos ciclos de plantas. Classifique cada faixa de margem, desde o mais úmido até o mais seco, e caracterize as plantas que se desenvolvem nelas. Peça que aos participantes que imaginem de que tamanho estará o rio daqui a 50 ou 100 anos.



EDUCOMUNICAÇÃO

O Manual de Recuperação de Matas Ciliares para produtores rurais – Claudia Mira Attanasio e outros – 2006 é um excelente livro para conhecer mais sobre o assunto e trabalhar com o tema na Baía!

Programa Mananciais – ISA - www.mananciais.org.br

Secretaria dos Recursos Hídricos - www.recursoshidricos.sp.gov.br

Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo - www.sirgh.sp.gov.br

Legislação sobre Recursos Hídricos –

www.sirgh.sp.gov.br/sirgh/basecon/rh2000/indice_le.htm

Sabesp - www.sabesp.com.br

Fórum social das águas - www.forum-social-das-aguas.com.br

Polícia Militar Florestal e de Mananciais -

www.polmil.sp.gov.br/unidades/cpfm/index.html



As Matas Ciliares foram reduzidas drasticamente na Bacia Hidrográfica do Tietê - Jacaré. Quando presentes, normalmente estão isoladas e muito degradadas, apesar de serem protegidas pelo Código Florestal (Lei 4.771 de 15/09/65). Segundo esta Lei são obrigatórias as conservações de:

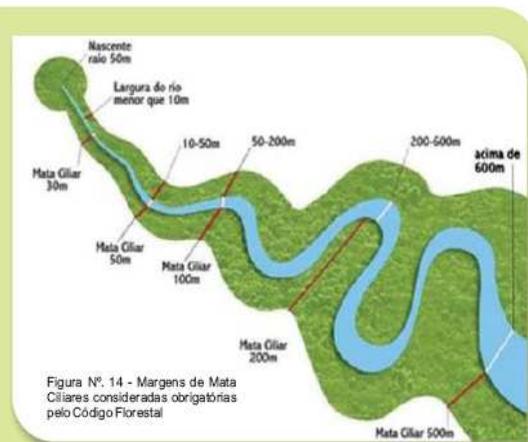


Figura Nº. 14 - Margens de Mata Ciliares consideradas obrigatórias pelo Código Florestal

Corpos d' água com até 10m de largura tem que ter 30 metros de mata ciliar em cada margem;
Entre 10 e 50m de largura, 50m de mata ciliar em cada margem;
Entre 50 e 100m, 100m de mata ciliar em cada margem;
Grandes rios com até 600m, 500m de mata ciliar em cada margem.

As matas ciliares da Bacia do Tietê - Jacaré possuem diversas características que podem ser bem diferentes conforme sua localização na Bacia. Por exemplo, elas podem ser de menor estatura se estiverem em áreas onde os rios estão sob o domínio do Cerrado, por outro lado quando os rios estão sob o domínio da mata atlântica elas podem ter maiores estaturas. Além disso, grande parte das espécies que estão na mata ciliar são diferentes das que ocorrem no domínio do Cerrado ou da Mata Atlântica. Nas nascentes a mata ciliar pode adquirir uma característica bem interessante que são as matas de Brejo ou Paludosas. Essas florestas estão permanentemente alagadas e possuem muitas espécies endêmicas (que só ocorrem naquela localidade específica), como por exemplo, o ingá do brejo, pinha do brejo e pindaíba do brejo.



EDUCOMUNICAÇÃO

Plantar árvores sem ter a devida técnica pode causar a morte das mudas e frustrações em crianças. Antes de fazer um plantio com o seu grupo visite uma entidade que já realiza essas atividades e peça orientações!

Instituto de Botânica - www.ibot.sp.gov.br

Instituto Florestal - www.iflorestal.sp.br

Livro Tiete, Imagens que o Brasil não vê. - www.riotiete.com.br



SOCIOAMBIENTALISMO

Na Bacia Tietê-Jacaré, cada vez mais projetos de restauração de áreas degradadas (RAD) estão sendo vinculadas com a geração de renda, principalmente de trabalhadores rurais que trabalham em condições precárias como a safra da cana. Uma iniciativa inovadora na Bacia é o projeto **Plantadores de Floresta**, na qual o Instituto Pró-Terra capacita trabalhadores rurais desempregados para recuperar Matas Ciliares. Esta capacitação que vem sendo realizadas pretendem mudar esta dura realidade e fortalecer um novo ofício socioambiental que exige conhecimentos de Gestão, Educação Ambiental e conhecimentos de RAD.



ARTE-EDUCAÇÃO

Encontre a árvore – Fomem duplas. Coloque vendas nos olhos de seu companheiro e conduza-o para qualquer árvore que lhe pareça atraente (a distancia percorrida dependerá da idade e da capacidade de orientação do parceiro. Para quase todas as crianças, menos as menores, uma distancia de vinte a trinta metros é razoável.). Ajude a criança "cega" a explorar sua árvore e sentir sua singularidade. Por exemplo: se você disser a criança "sinta a árvore", ela não reagirá com o mesmo interesse que se você disser "Passe o rosto na casca da árvore". Em vez de dizer "Examine a árvore", seja específico: "será que esta árvore ainda esta viva? ... Você consegue colocar os braços ao redor dela?... A árvore é mais velha do que você?... Você pode encontrar alguma planta crescendo nela?... Há indícios de animais?... Líquens? ". Quando seu parceiro terminar a exploração, conduza-o de volta ao ponto inicial, mas por um outro caminho. A seguir, retire a venda dos olhos e deixe que a criança tente descobrir a sua árvore com os olhos abertos. Ao procurar onde está sua árvore, a criança perceberá que as arvores da mata que antes pareciam indistintas têm agora uma individualidade. Agora é a vez de trocar os papéis.

Matas Ciliares na Bacia do Tietê-Jacaré (TJ)

Restaurando a natureza, criando jardineiros e jardineiras da Vida

Antigamente a Recuperação das Matas Ciliares era feita somente com o plantio de árvores nas margens dos rios e agora depois de muitos estudos desenvolvido pelas universidades, centros de pesquisa e ONGs são utilizadas varias técnicas. Essas técnicas priorizam a recuperação de uma série de processos ecológicos como polinização pelos insetos e morcegos, dispersão de sementes pelas aves e fauna, entre outros. Este passo na recuperação da mata ciliar foi importante, pois em uma floresta tropical os animais são imprescindíveis e eles interagem com a flora intensamente. Por exemplo, 92% das árvores são polinizadas por insetos e morcegos e aproximadamente 90% têm suas sementes dispersadas pelos animais. Portanto, só

plantar árvore na mata ciliar não adianta, é importante quando você for participar de uma atividade de recuperação de mata ciliar em sua escola, seu bairro ou em sua cidade lembrar da fauna e dos outros tipos de vegetais também.

As principais técnicas que foram desenvolvidas baseadas nestes princípios foram: Nucleação, Condução da Regeneração Natural, Enriquecimento e Adensamento, Plantio Total, Indução do banco de sementes local, Plantio direto de sementes e sistemas agroflorestais para matas ciliares. Neste sentido inúmeras instituições que atuam na Bacia Hidrográfica do Tietê - Jacaré vêm desenvolvendo uma série de projetos de recuperação de matas ciliares com os princípios citados acima. São elas:

Instituição	Cidades
Associação de Proteção Ambiental de São Carlos	São Carlos
Instituto Eco Vida	Itapuí
Ecoibi	Ibitinga
Fórum Pró-Batalha	Bauru
Fundação Florestal	Botucatu
Iniciativa Verde	São Carlos e Jaú
Instituto Ambiental Vidágua	Bauru
Instituto Florestal	Bauru/Pederneiras/Jaú
Instituto Pró-Terra	Jaú
Mãe Natureza	Barra Bonita
Prefeitura de Agudos	Agudos
Prefeitura de Bauru	Bauru
Prefeitura de Brotas	Brotas
Prefeitura de Ibitinga	Ibitinga
Prefeitura de Pederneiras	Pederneiras
Prefeitura de São Carlos	São Carlos



2001



2009

Projeto de Recuperação de Mata Ciliar realizado pelo Instituto Pró-Terra na Sub-bacia Jaú.

* As informações das instituições executoras de RAD foram obtidas através de processos encaminhados ao CBH-TJ. Entre em contato caso a sua instituição não esteja contemplada para as próximas edições.

Hoje em dia nossos paraísos estão muito isolados e circundados por selvas de pedra e concreto... Não temos mais caminhos naturais onde a vida, que não seja apenas humana, possa se deslocar... Temos que sensibilizar para que a paisagem não se transforme em apenas condomínios de cérebros eletrônicos... a Vida precisa circular, precisa fluir, e nós podemos reconstruir esses caminhos...



SOCIOAMBIENTALISMO

A APA Ibitinga abrange o município de mesmo nome e foi criada pela Lei Estadual nº 5.536, de 20 de janeiro de 1987, com o objetivo de proteger as várzeas formadas pelos rios Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu, abrangendo uma área de 64.900 ha. Nessas áreas alagadas, denominadas pela população local como "Pantaninho" (várzea do rio Jacaré-Pepira) e "Varjão" (várzea do rio Jacaré-Guaçu), ocorrem importantes remanescentes de vegetação em estágio avançado de regeneração e a fauna a ela associada, como: tamanduá-mirim, veado campeiro, lobo guará, onça parda, além de diversas espécies de aves e peixes, algumas delas ameaçadas de extinção. Na APA de Ibitinga muitas florestas estão fragmentadas e isoladas causando grande prejuízo para os animais se deslocarem de um lado para o outro. Se conectarmos as áreas conservadas definidas como reservas legais e as áreas preservadas nas margens dos rios (Mata Ciliar) e topos de morro, bordas das cuestas e serras podem formar popularmente chamado, os "corredores ecológicos" em pequena escala, e assim permitir o trânsito de animais e a diversidade biológica. Na foto da APA temos algumas questões para você e sua turma resolverem e ajudarem na formação de um corredor ecológico e na melhoria nas condições de todos os seres que vivem ali. E aí, que tal esse desafio? (Amílcar Marcel de Souza (Cecéu) – Gestor da Apa de Ibitinga/Fundação Florestal)



ARTE-EDUCAÇÃO

Que animal sou eu? Preencha com um pregador a figura de um animal nas costas de uma das crianças do grupo. Não deixe que ela veja a figura. Peça-lhe que fique de costas para o grupo de forma que todos possam ver que animal ela se transformou. Em seguida, ela deve fazer perguntas para descobrir sua identidade. As outras crianças só podem responder sim, não, talvez. Você pode fazer mais de um grupo e ver qual acerta primeiro mais vezes.



EDUCOMUNICAÇÃO

Explique de uma forma educativa porque a fiscalização também é necessária!
IBAMA - www.ibama.gov.br
Museu Emilio Goeldi - www.museu-goeldi.br
Conservation International - www.conservation.org.br
Fundação o Boticário de Proteção à Natureza - <http://internet.boticario.com.br/portal/site/fundacao>
Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção - www.fzb.rs.gov.br/downloads/fauna_ameacada.pdf



ECOALFABETIZAÇÃO

Ecoalfabetizar é estudar que uma extinção nunca é um evento único, uma extinção, em menos ou mais tempo, sempre leva a outra! Extinção – Termo empregado para designar o fenômeno de desaparecimento de seres vivos. O tempo geológico é subdividido, em grande parte, com base no surgimento de novos grupos de animais que, em geral, foi precedido de extinção em massa de outros animais. Ao término das eras Paleozóica e Mesozóica ocorreram extinções que, em toda a história da Terra, perfazem 5 a 6 grandes extinções. Como possíveis causas das grandes extinções têm sido enumeradas as seguintes: abaixamento dos níveis oceânicos, resfriamento climático, impacto de meteoritos, desenvolvimento de anoxia nos oceanos, etc. Atualmente a grande causa de extinção são os desmatamentos, queimadas, especulações imobiliárias, agricultura extensiva na forma de monoculturas, caça e a pesca predatória.



Esses caminhos onde os seres vivos circulam são chamados também de corredores ecológicos ou **corredores de biodiversidade**. Corredor é o nome dado à faixa de vegetação que liga grandes fragmentos florestais ou unidades de conservação separados pela atividade humana (estradas, agricultura, clareiras abertas pela atividade madeireira, etc.), proporcionando à fauna e a flora que ela dispersa o livre trânsito entre as áreas protegidas e, conseqüentemente, a troca genética entre as espécies. A falta desta troca genética tem sido um dos principais fatores que estão levando as espécies à extinção, além da redução dos habitats naturais.

Existem atualmente sete corredores ecológicos em fase de implementação ou estudo no Brasil. Os investimentos, porém, estão concentrados em três deles, dois com financiamento do programa piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil: o Corredor Central da Mata Atlântica e o Corredor Central da Amazônia.

Na Bacia do Tietê-Jacaré, existem dois tipos de Biomas: A Mata Atlântica e o Cerrado. Com árvores exuberantes a Mata Atlântica abriga diversos tipos de florestas como as Matas Secas que ficam nos morros e perdem as folhas no inverno seco, a floresta semidecidual que

perde parcialmente as suas folhas no inverno seco e as florestas de brejos que abrigam as grande maioria das nascentes. Já o Cerrado com árvores tortuosas, de casca grossa e folhas ásperas formam uma paisagem de aparência seca que floresce maravilhosamente na primavera. Comuns a esses ambientes são as matas ciliares, também chamadas de florestas de galerias, que acompanham os cursos de água, fazendo parte dos corredores ecológicos e, servindo de abrigo para vários animais e plantas. Estes animais se adaptam aos campos de cerrado, expostos às fortes insolações e a grande visibilidade que facilita os ataques dos seus inimigos naturais. Tanto na Mata Atlântica como no Cerrado, muitas espécies desenvolveram hábitos noturnos e passam as horas mais quentes do dia escondidas nas tocas, nos capões de mata e nas matas ao redor. Por exemplo, o tamanduá, o tatu, o lobo-guará entre outros mamíferos. Alguns se tornaram mestres da camuflagem e do disfarce, como o João de Barro, a Siriema e a perdiz que conseguem ficar invisíveis nos seus ambientes. Já o Veado depende de sua excelente visão e velocidade de fuga para escapar de seus predadores. Esses e muitos outros animais precisam dos corredores ecológicos para sobreviverem e continuarem encantando com sua beleza, cantos e saberes pela Bacia do Tietê-Jacaré.

- 1- Para onde os bichinhos vão quando começa uma queimada de cana? E as árvores no meio da plantação como ajudá-las?
- 2- Se você fosse um bicho, você moraria em um bosque de eucalipto ou pinheiro?
- 3- Dispersores são animais que levam sementes e pequenas mudas de espécies vegetais para diferentes lugares. Podem ser transportadas nas fezes, nos bicos, nas patas e pelo corpo. Há algum risco dele atravessar esta parte?
- 4- Assim como outros animais, o gado precisa beber água. Entretanto para que o rio seja saudável é preciso que haja matas ciliares. E agora o que fazer?
- 5- As abelhas usam os polens das flores para fazer o mel. Onde elas se escondem quando são aplicados os defensivos agrícolas nas plantações de laranja.
- 6- Reserva legal é: Uma área de mata nativa conservada na matrícula da propriedade que pode ser usada desde que se apresente um plano de manejo. O que poderíamos plantar nesta?
- 7- Faça um caminho onde o macaco possa transitar tranquilamente na APA de Ibitinga. Indique alguns alimentos que ele pode comer neste percurso.
- 8- Onde é que o lobo Guará irá encontrar alimento sabendo que ele se alimenta de frutas?
- 9- Como o Tamanduá pode ajudar os pequenos produtores? Como os pequenos produtores podem ajudar o Tamanduá?



A humanidade deu pulos... foi trocando as cavernas para quem sabe no futuro condomínios espaciais? Não sabemos onde vamos parar... Mas uma coisa deveríamos saber: o Planeta não construiu coisas tão belas para ser abandonado e desabitado... Parece que teremos que lembrar que só continuaremos neste paraíso, se educamos que há lugar para todos...

Planejando a paisagem, vivendo melhor...

As cidades atualmente têm gerado grandes impactos ambientais pelo seu alto padrão de consumo de recursos naturais e a consequente produção de resíduos. O planejamento urbano – ambiental é uma das estratégias, dentro das políticas públicas, que tem o desafio de atender as necessidades básicas para uma sobrevivência saudável.

O planejamento urbano é atividade, por excelência, interdisciplinar, enquanto que o urbanismo, ao longo da história, se caracterizou como disciplina autônoma. Porém, os limites entre o planejamento e o urbanismo são pouco claros na prática: intervenções urbanísticas na cidade são comumente tratadas como "obras de planejamento", enquanto que atividades típicas do planejamento (como a criação de um plano diretor) são eventualmente tratadas como "obras de urbanismo".

A falta de planejamento urbano nos municípios incluindo sua área rural tem mostrado o quanto frágil pode-se tornar uma cidade frente a algum fenômeno natural. Um exemplo disso têm sido as chamadas inundações ou enchentes. Temos que saber diferenciar o que são fatores da natureza e o seu comportamento, como por exemplo, a existência de ciclos de chuvas, e o que são ações humanas (antrópicas) que torna o ambiente propício aos desastres naturais. Veja as diferenças no quadro abaixo:

Fatores/Condicionantes Naturais	Ações Antrópicas Indutoras
Chuvas: Intensidade e Duração; Planícies de Inundação; Rupturas negativas de declive: bermas, terraços, patamares, etc; Baixa declividade; Cabeceiras de drenagem; Lençol freático raso; Grau de circularidade das bacias; Densidade de drenagem na bacia Capacidade de escoamento (assoreamento, estreitamentos do canal, etc).	Eliminação da cobertura vegetal; Impermeabilização (aumento do escoamento superficial); Estrangulamento artificial do leito menor e maior (estruturas urbanas mal dimensionadas, lixo, etc); Construção de reservatórios e represas (impactos a montante e a jusante)

Hoje em dia o Planejamento Urbano – Ambiental, vai além da preocupação do bem estar apenas humano. Mesmo na cidade uma visão mais sistêmica do ambiente considera, dentro do possível o bem estar de todos os seres que nela habitam ou interagem. Isto quer dizer, que atualmente gestores e educadores se unem a caminho para uma sociedade sustentável, com cidades sustentáveis, com ambientes saudáveis...



Figura Nº. 15 – Planejamento de Cidades

Como realizar ações visando o planejamento urbano de sua cidade?

Os diagnósticos são a base de qualquer planejamento! São como a radiografia para um médico que serve tanto para diagnosticar problemas existentes quanto fazer a prevenção dos que possam porvir.

Dentro do **Diagnóstico socioeconômico** podemos estudar principalmente as perspectivas quanto ao impacto da ocupação da cidade, da bacia hidrográfica... Alguns indicadores ajudarão na análise da região, e para isso são feitos levantamento de dados, por exemplo, sobre: Agricultura (Rotação de culturas, sistemas agroflorestais); Percepção da Terra (Interação campo – cidade, abordagem cultural); Desemprego (Fluxo migratório sazonal, automatização); Diversidade Cultural (Padronização, imposição cultural de massa); Diversidade econômica (Indústria, comércio); Uso do solo (Organização e distribuição na terra)

Os **Zoneamentos ambientais** produzem mapas de caracterização (vegetação, hidroológico, relevo, malha industrial...), que tem por finalidade serem sobrepostos para analisar as todas as variáveis ambientais na escolha

das diferentes zonas de um Plano Diretor.

O **Plano Diretor** é o documento legal do planejamento de um município. Ele recomenda como o terreno da cidade deve ser usado. O plano geralmente divide a comunidade em seções separadas para casas e edifícios de apartamentos, comércio, indústria, áreas para instalações públicas, áreas verdes, áreas protegidas, etc. A altura-limite das estruturas também é delimitada, sendo que geralmente o centro financeiro possui os maiores limites.

A Educação Ambiental é a ciência que mais contribui para que todos os cidadãos se sintam sensibilizados e capacitados para participarem do planejamento urbano-ambiental! Nem todo mundo sabe, mas tanto os Diagnóstico socioeconômico, Zoneamento ambiental, Plano Diretor podem, assim como deveriam, ser realizados com a participação das comunidades residentes! A principal ferramenta da EA é o **Levantamento de Percepção Ambiental**. É com ele que descobrimos como os cidadãos percebem e planejam seu espaço no diálogo entre a realidade e o imaginário!



SOCIOAMBIENTALISMO

Pistas de que a civilização humana têm trabalhado com planejamento urbano em escala limitada remonta a 3500 a.C. Muitos historiadores consideram como pai do planejamento urbano o grego Hippodamus e suas teorias e idéias sobre o uso ideal da terra e da localização de ruas e edifícios nas cidades de Mileto e Pireu. Os muçulmanos são muitas vezes creditados com a criação do zoneamento, criando zonas específicas para estabelecimentos comerciais, residências, culto religioso, etc. Muitas cidades das civilizações pré-colombianas também construíram suas cidades, considerando um planejamento urbano incluindo sistemas de esgoto e de água corrente. A Cidade de Tenochtitlan-México, capital do Império Azteca, foi construída numa ilha do lago Texcoco onde é hoje a Cidade do México. No seu auge, Tenochtitlan era a maior cidade do mundo, com uma população próxima a 250 mil habitantes.



ECOALFABETIZAÇÃO

As cidades podem ser construídas de uma forma mais viva e sustentável. Pesquise sobre as alternativas!
Bioarquitetura - Também chamada de **Arquitetura orgânica, arquitetura organicista** ou ainda **organicismo**, acredita que uma casa deve nascer para atender às necessidades das pessoas e do caráter do país como um organismo vivo.
Permacultura - é um método holístico para planejar, atualizar e manter sistemas de escala humana (jardins, vilas, aldeias e comunidades) ambientalmente sustentáveis, socialmente justos e financeiramente viáveis.
Ecovilas - é um modelo de assentamento humano sustentável. São comunidades urbanas ou rurais de pessoas que tem a intenção de integrar uma vida social harmônica a um estilo de vida sustentável.



EDUCOMUNICAÇÃO

Pesquise e faça alguma pequena construção ecológica! Fazendo sensibilizarmos mais!
 Agenda 21 local - www.agenda21local.com.br
 Associação Sempre - Reciclagem www.campore.org.br
 ONG Ecomarapendi - Recicloteca www.recicloteca.org.br
 Blog Ecologia Urbana www.ecologiaurbana.com.br
 O Livro Manual do Arquiteto Descalço de Johan van Lengen é uma ótima dica para experimentar construções e está disponível em alguns sites!

Agenda 21 da Bacia Tietê-Jacaré

Outra maneira de participar no planejamento de nossa cidade, bairro, comunidade, escola é através da **Agenda 21**, que foi um dos principais resultados da conferência Eco-92. É um documento que estabeleceu a importância de cada país a se comprometer a refletir, global e localmente, sobre a forma pela qual governos, empresas, organizações não-governamentais e todos os setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas socioambientais. Cada país desenvolve a sua Agenda 21 e no Brasil as discussões são coordenadas pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional (CPDS). A Agenda 21 se constitui num poderoso instrumento de reconversão da sociedade industrial rumo a um novo paradigma, que exige a reinterpretação do conceito de progresso, contemplando maior harmonia e equilíbrio holístico entre o todo e as partes, promovendo a qualidade, não apenas a quantidade do crescimento. Com a Agenda 21 tornou-se possível repensar o planejamento. Abriu-se o caminho capaz de ajudar a construir politicamente as bases de um plano de ação e de um planejamento participativo em âmbito global, nacional e local, de forma gradual e negociada, tendo como meta um novo paradigma econômico e civilizatório.

As ações prioritárias da Agenda 21 brasileira são os programas de inclusão social (com o acesso de toda a população à educação, saúde e distribuição de renda), a sustentabilidade urbana e rural, a preservação dos recursos naturais e minerais e a ética política para o planejamento rumo ao desenvolvimento sustentável. Mas o mais importante ponto dessas ações prioritárias, segundo este estudo, é o planejamento de sistemas de produção e consumo sustentáveis contra a cultura do desperdício. A Agenda 21 é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente. **Agenda 21 Local** é um processo, através das quais, as autoridades locais trabalham em parceria com os vários setores da comunidade na elaboração de um Plano de Ação como forma de implementar a sustentabilidade ao nível local. Trata-se de uma estratégia integrada, consistente, que procura o bem-estar social melhorando a qualidade do ambiente. O capítulo 28 da Agenda 21 atribui ao poder local a responsabilidade de desenvolver uma plataforma de diálogo e criação de consensos para promover uma estratégia participada de sustentabilidade.

ABC ECOALFABETIZAÇÃO

Para planejar uma cidade, um bairro, uma escola, um parque é necessário estudar que cada lugar deverá ter um conjunto de ambientes diferentes, para que o natural e o humanizado estejam em equilíbrio!

Acidente natural – Desastres provocados por causas naturais como, por exemplo, erupção vulcânica ou terremoto, acompanhado ou não por maremoto tsunamis.

Ambiente físico – Ambiente que apresenta propriedades físicas, tais como temperatura, pressão e umidade, determinadas naturalmente e/ou modificadas pela ação do ser humano.

Ambiente natural – Ambiente que exibe propriedades físicas, químicas e biológicas não afetadas pela interferência do ser humano.

Ambiente antrópico – Ambiente na qual predomina quase que totalmente as modificações feitas pelo ser humano, como as grandes cidades.

Aquecimento global – Termo usado para denominar aumento de temperatura média da Terra, que estaria em curso nos últimos 100 anos, como resultado da exacerbação do efeito-estufa pelo aumento da concentração de gases-estufa na atmosfera terrestre.

Efeito-estufa – Fenômeno de aquecimento da superfície da Terra pela radiação terrestre de grande comprimento

de onda, que é absorvida e re-emitida. O gás carbônico (CO₂) e outros gases-estufa (CH₄, CFCs, etc.) retêm essas radiações, que causam o aquecimento global.

Geomorfologia – é um ramo da Geografia que estuda as formas da superfície terrestre. Para isso, tende a identificar, descrever e analisar tais formas, entendidas aqui como relevos, assim como todos seus aspectos genéticos, cronológicos, morfológicos, morfométricos e dinâmicos, tanto pretéritos como atuais e naturais ou antropogênicos.

Terremoto – Súbito tremor da Terra, ocasionado pelo alívio repentino de esforço lentamente acumulado, associado frequentemente a falhamento ou atividade vulcânica.

Território - refere-se a uma área delimitada sob a posse de um animal, de uma pessoa (ou grupo de pessoas), de uma organização ou de uma instituição. O termo é empregado na política (referente ao Estado Nação, por exemplo), na biologia (área de vivência de uma espécie animal) e na psicologia (ações de animais ou indivíduos para a defesa de um espaço, por exemplo). Há vários sentidos figurados para a palavra território, mas todos compartilham da idéia de apropriação de uma parcela geográfica por um indivíduo ou uma coletividade e etc.



EDUCOMUNICAÇÃO

Pesquise projeto e colegiados que se preocupam com uma melhor organização e equilíbrio do espaço!

Vitae Civilis - www.vitae civilis.org.br

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente -

www2.ibama.gov.br/conama/index0.htm

CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente -

www.ambiente.sp.gov.br/Consema/128.htm

Projetos de Mobilização Social -

www.mobilizacao.org.br



Planejando a Bacia Tietê-Jacaré

O Brasil tem uma população estimada em 183.987.291 de habitantes, o Estado de São Paulo tem 39.827.510 habitantes, correspondendo a 21,6% da população brasileira. A região da nossa bacia tem 1.436.710 habitantes o total dessa população corresponde a 3,60% dos habitantes de São Paulo e 0,78% do Brasil. Os municípios de Araraquara, Bauru, Jaú e São Carlos têm as maiores populações, esses juntos correspondem a 61,37% dos habitantes da bacia com um total de 881.841 habitantes. Dados mostram que a população da UGRHI teve um aumento de 589.043 habitantes entre os anos de 1980 – 2007.

Conhecer e estudar o aumento da população na Bacia é fundamental, para garantir que todos os habitantes tenham água e outros elementos importantes para sustentabilidade da vida. Observando as projeções do IBGE para o ano de 2019 a população da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré terá uma população de aproximadamente 1.656.177, ou seja 3,63% da população projetada para o Estado de São Paulo no mesmo período, os municípios de Bauru, São Carlos e Araraquara respectivamente vão ser os mais populosos, no total esses três juntos corresponderam a 53,4% dos habitantes da Bacia Hidrográfica.



ARTE-EDUCAÇÃO

Construa mapas mentais na sua escola! Convide seus alunos para visitar diferentes pontos da cidade, ou o entorno da escola, para que eles visualizem áreas urbanas, áreas verdes, parques, áreas rurais, problemas ambientais. Depois peça que eles desenhem a cidade e "brinque" de planejar a cidade, fazendo com que eles redesenhem coisas que modificariam para a cidade ficar melhor.

Você pode construir agendas locais em suas cidades, bairros ou até mesmo escola! Criar agendas ambientais é muito importante para exercitar a proatividade através das atividades agendadas.

No âmbito da gestão ambiental urbana, as leis federais disciplinadoras da proteção e uso do meio ambiente que interessam diretamente aos planejadores e gestores urbanos são representadas pelo Código Florestal (Lei Federal 4.771/65), que instituiu dois tipos de áreas protegidas: Área de Proteção Permanente (APP) e a Reserva Legal; pela lei do Parcelamento Territorial Urbano (Lei 6.766/79), pela Lei da Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei 9433/97), pela Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei 9985/2000) e pelo Estatuto das Cidades (Lei 10257/01).



Deixar de conceber as cidades como um sistema parasitário que só consome do campo e produz lixo e desigualdade é um dos maiores desafios da Educação Ambiental voltada a sustentabilidade... Muitos acham que seria voltar às cavernas, outros felizmente buscam as tantas alternativas tecnológicas existentes para uma vida mais saudável e econômica... Vamos nessa?

Sustentabilidade das Cidades...

Dez características da tecnologia apropriada

1. Harmonia com o ecossistema. Exerce impacto ambiental mínimo e favorece a harmonia com o ecossistema. Não afeta a saúde dos trabalhadores e trabalhadoras.
2. Anatomia local. É construída com matérias-primas locais e utiliza as mesmas, inclusive a energia, favorecendo a autonomia local das regiões e dos países.
3. Baixo custo. Necessita-se de pouco capital para construí-la e fazê-la produzir. Pode reciclar seus detritos, favorecendo mais o barateamento.
4. Alto potencial de ocupação. É empregatícia, ocupando um maior volume de mão-de-obra, o que é extremamente importante para as populações de nossos países que foram deslocadas de seus locais de origem pela centralização da produção em cidades.
5. Capacitação acessível. Não requer níveis complicados de capacitação para ser utilizada.
6. Garantia de continuidade. É facilmente reparável, amplável e modificável com conhecimentos mínimos de sua manipulação, facilitando a continuidade da produção.
7. Menos burocracia. O esquema de aquisição difere do pagamento de patentes e royalties, sobretudo das grandes empresas.
8. Acidentes em menor escala. Quando acontece alguma falha, afeta apenas uma pequena parte da população.
9. Gestão democrática. Favorece a gestão comunitária e solidária do processo de trabalho.
10. Adaptabilidade. Pode ser tradicional ou moderna. O que importa é que se adapte, do ponto de vista social e ambiental, a uma localidade concreta urbana ou rural.



EDUCOMUNICAÇÃO

Pesquise e reflita com o seu grupo como os meios de comunicação tratam do tema sustentabilidade!
 CBDS Encontros Sustentabilidade - www.sustentavel.org.br
 Planeta Sustentável - <http://planetasustentavel.abril.com.br>
 Ambiente Brasil - www.ambientebrasil.com.br
 Canal Futura - www.futura.org.br
 Repórter Eco - www.tvcultura.com.br/cidadania-e-meio-ambiente
 Notícias Ambientais - www.aqirazu.com.br
www.ecoagencia.com.br/
www.folhadomeio.com.br
www.painelbrasil.tv
www.viaecologica.com.br
 Procel - www.eletobras.gov.br/procel
 Ecoideias - www.ecoideias.com
 Instituto de Pesquisa Meteorológica - www.ipmet.unesp.br

As fontes alternativas renováveis de energia

Energia Hidráulica: É a energia armazenada nos rios e quedas-d'água. Pode ser utilizada para geração de eletricidade ou para a tração mecânica. A forma ambientalmente adequada de aproveitar este recurso é o desenvolvimento de pequenas usinas hidrelétricas, cujas vantagens ecológicas e sociais superam de longe as grandes centrais elétricas.

Energia geotérmica: Proveniente do calor acumulado na Terra, a energia geotérmica é utilizada para aquecer água, secar grãos, bagaço de cana, polpa de papel e para a produção de sais minerais. Ao longo do território latino-americano existem muitas localidades com manifestações naturais de atividade hidrotermal no subsolo: águas de altas temperaturas (termas) ou vapores de água (fumarolas). Nos países andinos e da América Central projetos importantes estão sendo implementados a partir do uso desta energia.

Energia Eólica: Esta energia, que provem do vento, esta contida nas massas de ar em movimento. No território latino-americano, as zonas mais favoráveis para o aproveitamento energético do vento são as costas marítimas, onde se medem velocidades do vento na ordem dos vinte quilômetros por hora, o mínimo aceitável para colocação de equipamentos geradores de eletricidade.

Biomassa: A principal e quase única fonte de calor de que a humanidade dispôs até o século XVIII foi a que lhe proporcionaram os vegetais, em particular a lenha. Nos dias de hoje, uma grande parte da população continua utilizando vegetais e resíduos animais como única fonte de energia, sendo que seu principal atrativo é o fato de ser renovável e barata. A agroenergética reduz problemas de desmatamento e desertificação vegetal, vinculados ao uso tradicional da biomassa.

Energia solar: Além de ser um recurso em si, o sol é talvez a fonte de energética mais importante. Ele gera indiretamente outras fontes de energia renováveis, por exemplo, a energia da biomassa através da fotossíntese, ou a energia eólica (dos ventos) através dos movimentos de massas de ar. A energia solar representa um leque enorme de possibilidades para aquecimento, climatização, refrigeração, calor, abastecimento de motores termoelétricos.

Resíduos urbanos: A possibilidade de reutilizar os detritos urbanos apresenta o grande atrativo ambiental de economizar o espaço que seria necessário para sua disposição, de evitar a propagação de doenças infecciosas e de melhorar o saneamento ambiental em geral. O aproveitamento energético dos detritos urbanos é uma fonte energética potencial que, se fosse aproveitada, geraria subprodutos muito positivos para o ambiente. Como os detritos urbanos são ricos em matérias orgânicas, em certos aspectos constituem um produto parecido com a biomassa e podem ter o mesmo tratamento.

Existem 16 princípios de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis orientadoras de ações! Segue abaixo a síntese destes princípios.

Princípios 1 a 3: É um processo de construção no qual todos somos aprendizes e educadores. A educação é um direito das pessoas. Ela tem como base o pensamento crítico a inovação educativa; e como finalidade a transformação individual e coletiva. Propicia a construção da sociedade visando a formação de cidadãos com consciência local e planetária, capazes de respeitar a autodeterminação dos povos e a sabedoria das nações.

Princípios 4 a 6: Não é neutra, é de fato um ato político, baseado em valores para a qualidade de vida e para a preservação do meio ambiente. É holística e estimula a solidariedade, a igualdade de direitos, o respeito aos direitos humanos, a democracia e a interação entre os povos.

Princípios 7 a 10: Se baseia numa perspectiva sistêmica e trata das questões globais críticas, analisando suas causas e inter-relações, considerando os contextos sociais e históricos específicos. Propõe-se a facilitar a cooperação nos processos de decisão, reconhecendo, recuperando e valorizando as culturas indígenas e tradicionais, superando os enfoques etnocêntricos. Promove a participação democrática das comunidades a fim de que realizem a condução de seus próprios destinos.

Princípios 11 e 13: Valoriza as diversas formas de conhecimento, tanto científico quanto popular e sua apropriação por parte da sociedade em seu conjunto. Deve preparar as pessoas para trabalhar conflitos, promover o diálogo e a cooperação entre indivíduos e instituições a fim de entender as necessidades básicas de todos, sem distinções étnicas, físicas, de gênero, de idade, crença.

Princípio 14: Requer a democratização dos meios de comunicação de massa e seu compromisso com todos os setores sociais, transformando-se num canal privilegiado de divulgação de informações para a sociedade e, na medida do possível, um instrumento da educação dessa sociedade.

Princípios 15 e 16: Deve integrar conhecimentos, atitudes e valores que permitam desenvolver uma consciência ética em relação a todas as formas de vida do planeta.

Cidadania e Ética



A sociedade somente pode existir se tiver bases de estrutura política, e do Estado que estabelece estrutura, organização de suas instituições, órgãos, modo de aquisição, limitação do poder, previsão de diversos direitos e garantias fundamentais... Mas como educamos para isso?

A sociedade somente pode existir se tiver bases de estrutura política, e do Estado que estabelece estrutura, organização de suas instituições, órgãos, modo de aquisição, divisão do poder, previsão de diversos direitos e garantias fundamentais... Mas como educamos para isso?

Para que as leis tenham sua finalidade num determinado país é necessário que se tenham alguns instrumentos legais cujo conceito fundamental para o funcionamento do Estado e da Sociedade é a Constituição Federal, em nosso caso:

"Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes." Constituição Federal de 1988

Podemos ter uma definição sobre os direitos humanos fundamentais do ser humano, como um conjunto de faculdades e instituições que, em cada momento histórico, concretizam as exigências da dignidade, da liberdade da igualdade humana, as quais devem ser reconhecidas positivamente pelos ordenamentos jurídicos em nível nacional e internacional. Suas principais e importantes características são:

Imprescritibilidade - Inalienabilidade - Irrenunciabilidade Inviolabilidade - Efetividade - Complementariedade

Ser cidadão é ter consciência de que é sujeito de direitos. Direitos à vida, à liberdade, à propriedade, à igualdade, enfim, direitos civis, políticos e sociais. Mas este é um dos lados da moeda. Cidadania pressupõe também deveres. O cidadão tem de ser consciente das suas responsabilidades enquanto parte integrante de um grande e complexo organismo que é a coletividade, a nação, o Estado, para cujo bom funcionamento todos têm que dar sua parcela de contribuição. Somente assim se chega ao objetivo final, coletivo: a justiça em seu sentido mais amplo, ou seja, o bem comum.

Art. 225 – Todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a 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. (Constituição Federal)

É importante lembrar que as mudanças na economia e na sociedade beneficiaram mais algumas categorias sociais do que outras. Só determinadas parcelas da sociedade alcançaram, na prática, os direitos de cidadania em sua plenitude, como o de receber os serviços públicos de água encanada e tratada, rede de esgoto, luz elétrica, á um

ambiente equilibrado e de uso sustentável, etc. Um indicador de grau de cidadania de uma nação é o tratamento que se dá aos idosos. Crianças e idosos são os dois extremos frágeis de uma sociedade. Uma sociedade que não respeita suas crianças e seus idosos põe em risco a vida de cada pessoa em particular. Para que haja democracia é necessário que governados queiram escolher seus governantes, queiram participar da vida democrática, comprometendo-se com os seus eleitos, apontando o que aprova e o que não aprova das suas ações.

Uma lei importante é a lei dos **crimes ambientais** que prevê punições para quem:

- provoca desmatamento
- coloca fogo nas florestas
- prende, caça, mata animais silvestres
- maltrata animais destrói ninhos de pássaros
- causa poluição de todo tipo
- picha monumentos ou qualquer tipo de edificação

LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998



Na Filosofia, Ética significa o que é bom para o indivíduo e para a sociedade, e seu estudo contribui para estabelecer a natureza de deveres no relacionamento indivíduo - sociedade. Mas não se pode definir-se a Ética sem a definição da Moral cujas palavras estão intimamente ligadas como um conjunto de normas, princípios, preceitos, costumes, valores que norteiam o comportamento do indivíduo no seu grupo social. Tanto a ética quanto a moral não é um tipo de comportamento propriamente humano natural. O ser humano não nasce com ele como se fosse um instinto, mas é "adquirido ou conquistado por hábito". Portanto, ética e moral, pela própria etimologia, diz respeito a uma realidade humana que é construída histórica e socialmente a partir das relações coletivas dos seres humanos nas sociedades onde nascem e vivem. A ética tem sido aplicada na política, na economia e na ciência política, conduzindo a muitos distintos e não-relacionados campos de ética aplicada, incluindo: ética nos negócios e nas relações ambientais. Também tem sido aplicada à estrutura da família, à sexualidade, e como a sociedade vê o papel dos indivíduos, conduzindo a campos da ética muito distintos e não-relacionados.

Enfim, ética e cidadania não são palavras que estão nas relações sociais nos dias de hoje. Principalmente no campo político, onde as relações são deturpadas pelos interesses pessoais. Acredita-se que a ética é uma questão moral, então a sociedade terá que aprender a trabalhar com a ética para poder ter cidadania.



ARTE-EDUCAÇÃO

Conheça a cartilha "Desenhando a Lei - A Lei Ambiental para e pela Criança" de Criação da autora Maria Helena Beltrame. Ele é um projeto voluntário da OAB-SP, subseção de Bauru, e do IBDA - Instituto Brasileiro de Direito Ambiental, aplicado no ensino fundamental da rede pública de ensino em Bauru-SP. Nele você pode se motivar a fazer as seguintes atividades:

- Incentivar as crianças a desenhar um ambiente ideal.
- Selecionar desenhos, mostrando situações diferentes e perguntar o que é necessário fazer para melhorar o que existe hoje, com ênfase na responsabilidade. Fazer as perguntas:
- Qual é a obrigação do poder público?
- Qual é a obrigação do cidadão?
- Como fazer para que se cumpra com os deveres?

Discutir a importância da lei.



EDUCOMUNICAÇÃO

Estudar o que são as políticas públicas é uma ótima ferramenta para conhecer a comunicação através de seus órgãos de fomento!

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - www.pnud.org.br/odm
Unesco - www.unesco.org
Instituto Polis - www.polis.org.br
www.bancodealimentos.org.br
Laboratório de Educação e Política Ambiental - ESALQ -
http://lcf.esalq.usp.br/lab/index.php?id_lab=5/



SOCIOAMBIENTALISMO

Ética multidimensional

- Visão sistêmica do mundo e da vida;
- Reconhecimento dos limites de uso da natureza e da finitude dos recursos naturais;
- Compromisso com a construção do desenvolvimento sustentável, em uma perspectiva presente futura;
- Satisfação das necessidades básicas: materiais, culturais e psico-sociais;
- Respeito à diversidade cultural, étnica, política, religiosa e de gênero;
- Valorização dos outros;
- Responsabilidade individual e social com as nossas atitudes;
- Reconhecimento do direito à vida de todos os seres e espécies;
- Comprometimento com os direitos humanos, democracia, paz, justiça e amor



ECOALFABETIZAÇÃO

O livro "Socioambientalismo e Novos Direitos" de Juliana Santilli é uma ótima referência para se ecoalfabetizar em relação a nova realidade do Direito.

Direito Ambiental – Diz-se do direito de cada cidadão de usufruir de um ambiente saudável. Conjunto de leis que regem a proteção do ambiente.

Sociedade – Conjunto formado por indivíduos de uma mesma espécie que habitam uma determinada área ao mesmo tempo, com atribuições específicas e divisão de tarefas.



Não é fácil governar a natureza, até porque de certa forma nós é que somos governados por ela... por isso mais que governar temos que aprender a respeitar seus ciclos, seus comportamentos, suas necessidades... afinal sua abundância serve a todos embora acabamos explorando-a ao máximo para suprir nossas individualidades... gerenciar é educar que o bem comum não pode ser comum a poucos...

Um dos principais documentos que tem orientado o gerenciamento das águas têm sido os Planos de Bacias Hidrográficas. Uma de suas principais características na eficiência da gestão dos recursos hídricos é o fato de seguir quatro princípios básicos:

- > A proteção dos recursos hídricos em estado natural;
- > A agregação de valor aos recursos hídricos da bacia, por meio da melhoria de sua qualidade e aumento da disponibilidade, por meio do uso racional;
- > A introdução de mudanças consistentes com a construção de um novo futuro, em que a gestão dos recursos hídricos seja continuamente melhorada. Tais mudanças não devem se restringir aos aspectos tecnológicos, as mudanças comportamentais dos diversos tipos de usuários terão papel preponderante e devem abranger planejadores, técnicos e população geral;
- > A uniformização gradativa na abordagem preventiva, por meio do controle integrado dos impactos negativos sobre o solo, água e ar, impedindo-se a melhoria da qualidade de um meio às custas da transferência de poluentes para os demais.

Para se chegar a resultados satisfatórios no plano de bacia é apropriado que adotemos esses caminhos, com isso a qualidade de vida das pessoas que se concentram dentro da área da bacia pode melhorar continuamente. O plano de bacia deve ser adotado como estratégias de políticas públicas e de gestão. Para entender como o gerenciamento dos recursos hídricos ocorre em nosso país devemos conhecer a estrutura em que ele está implantado. Elas podem ser federais, estaduais, regionais e municipais:

Federais: CNRH (Conselho Nacional de Recursos Hídricos), MMA/SRH (Sistema Nacional de Recursos Hídricos), ANA (Agência Nacional de Águas)

Regionais: Comitê de Bacia e Agência de Bacia.

Estaduais: (Exemplo do Estado de São Paulo) temos: FEHIDRO (Fundo Estadual dos Recursos Hídricos), SMA (Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo), DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) etc.

Municipais: temos o COMDEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente), Colegiados locais de Unidades de Conservação, etc.



Rio extravasando pelas margens do Jacaré-Guaçu na APA de Ibitinga



SOCIOAMBIENTALISMO

Existem várias políticas públicas em relação a criação de ETA e ETE por todo o país. As maiores e mais eficientes estações de nossa Bacia são: Araraquara e Jau. O índice de coleta de esgoto na Bacia é superior a 93%. Em média esse número corresponde a mais de 95% da população da UGRHI - 13. Até o ano de 2008 metade dos municípios da Bacia Tietê-Jacaré lançavam seus esgotos sem qualquer tipo de tratamento. No entanto, mesmo com esta melhora no cenário na Bacia quanto a coleta, ainda os dados de tratamento da água antes de serem lançados nos rios são insuficientes para a qualidade das águas da Bacia Tietê-Jacaré.



Porque cobrar pelo uso da água?

Algumas Bacias com problemas quantitativos e qualitativos sobre o gerenciamento dos recursos hídricos estão buscando soluções para o melhoramento de seus sistemas hídricos. A cobrança é um instrumento de gestão de recursos hídricos que vem sendo utilizado á algumas décadas em diversos países. O Brasil está procurando fazer a sua parte em relação a cobrança do uso da água e outros serviços ambientais. Neste sentido, estamos assegurados pela lei nº 9.433/97, conhecida como Lei das Águas, nela se definiu a **Política Nacional de Recursos Hídricos**. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos e também pelo lançamento de esgotos sem tratamento nos corpos d'água, é um mecanismo importante em termos de estimular o uso racional e evitar o desperdício da água. Também é uma forma de incentivar o completo tratamento dos esgotos urbanos que é umas das grandes fontes poluidoras dos rios brasileiros e que conduz a inúmeras doenças, afetando principalmente as crianças que são

vulneráveis quando há falta de saneamento básico.

Esse tema gera grandes discussões. Não podemos continuar com o discurso de que a água é um direito de todos e fundamental para o ser humano sem considerar a realidade atual. Temos que nos preocupar com a poluição e o mal uso desse bem finito, e por isso hoje em dia, pagamos pela captação, distribuição e tratamento de efluentes. Uma maneira de minimizar o impacto do ser humano sobre esse elemento natural é a cobrança pelo uso, com ela o cidadão ou empresa que consumir mal e poluir a água pagará mais caro, como uma medida importante do conceito poluidor-pagador e usuário-pagador. A Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré está em processo de implantação para a cobrança do uso da água, o potencial financeiro dessa cobrança para o primeiro ano é de R\$ 8.700.000,00 a 10 milhões por ano que poderá ser investido em obras e projetos, e felizmente em educação ambiental.

Saneamento Básico: Define-se "saneamento" como toda ação ou efeito de tornar saudável, ou um conjunto de ações adotadas em relação ao meio ambiente com a finalidade de criar condições favoráveis à manutenção do meio e à saúde das populações.

ETA e ETE: A correta distribuição e o tratamento dos efluentes domésticos e industriais, hoje em dia, dependem de dois grandes sistemas que são a ETA (Estação de Tratamento de Água) e a ETE (Estação de Tratamento de Esgoto). A ETA é responsável pela captação, tratamento e distribuição da água, pois a água bruta coletada dos mananciais, pode ter gosto, cor, partículas ou odores que não agradam os consumidores. Nessa estação a água recebe produtos químicos e tratamento biológico que ajuda na sua purificação

para o consumo humano. Da estação vai para o reservatório e logo distribuída para as casas, em nossas casas essa água é utilizada para vários fins que geram muito esgoto. Como não podemos lançar esse esgoto a céu aberto nos corpos d'água, então temos a ETE. A Estação de Tratamento de Esgoto coleta esses efluentes para o tratamento adequado antes de lançar nos corpos d'água.

Renaturalização: É muito comum vermos a canalização dos córregos. Isso trás uma série de gastos futuros com inundações e alagamentos. Hoje, a solução mais econômica é preservar as margens, transformando-as em um local agradável. A renaturalização dos rios e córregos busca resgatar os valores simbólicos, ecológicos e paisagísticos destes lugares, apresentando alternativas e valorizando os espaços urbanos.



A importância de comitês locais e regionais para a desburocratização no gerenciamento de conflitos é fundamental para a qualidade e sustentabilidade de nossas águas, outro modelo que é muito bem aceito são os consórcios intermunicipais de Bacias Hidrográficas. Além disso, é importante lembrar, que conhecer a gestão da bacia é avaliar continuamente os indicadores que funcionam como um a radiografia do ambiente...

Gestão da Nossa Bacia

Comitê de Bacia do TJ (CBH-TJ)

O Comitê de Bacia do Tietê-Jacaré, foi criado em 10/11/1995, no ano seguinte à publicação da Lei Estadual que criou a UGRHI 13. O CBH-TJ é composto além da Plenária por 5 Câmaras Técnicas: de Planejamento e Gestão, de Recursos Naturais, de Saneamento, de Águas Subterrâneas e de Educação Ambiental. Sua sede fica em Araraquara e as reuniões ordinárias da plenária ocorrem semestralmente em várias cidades da bacia TJ. As Câmaras Técnicas encontram-se bimestralmente ou toda vez que for necessário.

Como vimos o Comitê da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré possui uma Câmara Técnica específica de Educação Ambiental. O grupo além de analisar os projetos que serão pontuados para serem financiados pelo FEHIDRO, também se preocupa em discutir as bases metodológicas e conceituais da Educação Ambiental mais apropriada para a Bacia. Atualmente o grupo iniciou a discussão sobre a política de E.A. para a Bacia Tietê-Jacaré. Este documento trará as diretrizes, objetivos e principais normativas para uma Educação Ambiental contextualizada a realidade da Bacia.



ARTE-EDUCAÇÃO

Qual é sua gota de contribuição?: Recorte em cartolina azul formas de gotas. Escreva nela ações pró-ativas para cuidar da água, como mudanças de atitudes, divulgação de informações. Distribua-as em uma mesa ou no chão e peça ao grupo fazer um círculo em volta e olhar atentamente as gotinhas. Peça a cada um para escolher uma gota. Cada participante deverá atuar durante a semana conforme a frase que escolheu. Você pode fazer novamente a mesma brincadeira, trocando as gotas escolhidas por cada pessoa nas semanas seguintes. Reflita depois de cada semana o que aconteceu, o que mudou, quais foram as dificuldades. (Exemplos: varrerei a calçada antes de lavar-la, tomarei banho de 10 minutos, fecharei a torneira ao lavar os dentes, contarei a todos os que encontrar sobre os cuidados com a água...)



EDUCOMUNICAÇÃO

Há vários sites que comunicam sobre os indicadores de gestão de ambientes! Pesquise!
 Ministério do Meio Ambiente - www.mma.gov.br
 Agenda Ambiental na Administração Pública
www.cggp.sp.gov.br/gt_licitacoes/publicacoes/a3p.pdf
 Departamento de Águas e Energia Elétrica
www.dae.sp.gov.br
 Companhia Ambiental SP - www.cetesb.sp.gov.br
 Sites de dados de reciclagem:
www.portoalegre.rs.gov.br
www.proinfo.es.gov.br
www.nrodasan.com.br
 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - www.ibge.gov.br



ECOALFABETIZAÇÃO

Enchente – Situação em que a água transborda dos leitos fluviais e canais artificiais e invade as terras baixas adjacentes. A enchente pode ser produzida por excesso de precipitação (chuva ou neve), sendo comumente anual ou ocorrendo pelo menos uma vez a cada dois ou três anos. Em bacias hidrográficas a planície de inundação (várzea) desempenha um importante papel regulador da enchente.
Efluente – Despejo de resíduos industrial ou doméstico no ambiente.
Reciclagem – Processos que ocorrem na matéria orgânica ou inorgânica. Também se refere ao reaproveitamento de materiais industrializados através de sua reutilização (plástico, vidro, papel).

Saneamento - Hoje o grande problema de saneamento no nosso país refere-se à água, pois só uma pequena parcela da população tem água e esgoto tratado em 100%. Na UGRHI 13, 9 municípios têm seus sistemas de água e esgoto operados pela Sabesp, os outros 25 possuem departamentos ou serviços autônomos vinculados a prefeituras municipais. O índice de coleta de esgoto na Bacia é superior aos 80%, atendendo, em média 96,91% da população da UGRHI. A porcentagem média de esgoto tratado era de 46,91%, em 2006. Até esse ano, metade dos 34 municípios lançavam seus esgotos sem qualquer tipo de tratamento.

Contaminação - De acordo com a CETESB, nossa bacia tem 44 pontos de contaminação oriundas de atividades com combustível (Postos de Abastecimento), 8 áreas na indústria, 4 áreas no comércio, 2 áreas onde ocorreu acidente no transporte de produtos perigosos em ferrovia e 1 área de disposição de resíduos industriais, totalizando 59 áreas contaminadas. Dessas 59 áreas, 16 estão em processo de remediação, 7 tem propostas para remediar e 36 não possuem nenhum plano de remediação.

Lixo - Dos 34 municípios da UGRHI, 7 dispõe de forma inadequada o seu lixo. Esse número representa 30% de toda a nossa Bacia Hidrográfica. De todos os municípios da Bacia apenas São Carlos se propôs ao TAC (Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta), na qual o compromisso é de comum acordo com órgãos ambientais de diferentes níveis.

Disposição final dos Resíduos Sólidos Domiciliares

Enquadramento	Enquadramento
Inadequado	7 municípios: Araraquara, Bariri, Barra Bonita, Ibitinga, Itapuí, Jaú, Macatuba
Controlado	12 municípios: Areiópolis, Brotas, Dourado, Iacanga, Ibaté, Itirapina, Lençóis Paulista, Pederneira, Ribeirão Bonito, São Manuel, Tabatinga, Torrinhã
Adequado	15 municípios: Agudos, Arealva, Bauru, Boa Esperança do Sul, Boracéia, Borebi, Dois Córregos, Gavião Peixoto, Igarapu do Tietê, Itaju, Mineiros do Tietê, Nova Europa, São Carlos, Trabiçu

Balneabilidade

Na UGRHI – 13 temos um ponto de monitoramento que esta localizado na Praia de Igarapu do Tietê. Para o ano de 2007, através dos resultados mensais do monitoramento, esta praia foi avaliada como excelente.

*Fontes: PMU/SEADE (2003), IBGE cidades (2007), CETESB (2007)



Qual é a Educação Ambiental da Nossa Região?

Em São Paulo temos a Rede Paulista de Educação Ambiental (REPEA) que vem contribuindo para entender e executar a Educação Ambiental regional. Muitas de suas pesquisas nos ajudam a entender como é feita a E.A. em São Paulo, quais são as tendências, os públicos alvos, as demandas entre outros. Não podemos isolar em uma EA local de forma que pareça cega a um contexto regional. É necessário dialogar entre tantos educadores e tantas educações de forma a ficarmos conectados dentro de um sistema vivo e dinâmico. Dentro dessas pesquisas, vemos quais temas foram mais relacionados às atividades de EA (Gráfico N° 2), qual foi o perfil mais frequente nas atividades de EA (Gráfico N° 3) e quais são maiores demandas identificadas para o fortalecimento da EA na região (Gráfico N° 4).

Gráfico N° 2 – Temas relacionados às Atividades de EA/REPEA



Gráfico N° 3 – Público Alvo das Atividades de EA/REPEA



Gráfico N° 4 – Demandas da EA/REPEA



Perfil dos Educadores da Bacia

A Bacia Tietê-Jacaré apresenta o maior número de pessoas cadastradas na REPEA, e 41% que não atuam como educadores, ou educadores ambientais representando em geral estudantes do ensino superior, principalmente das universidades de São Carlos e Bauru. Dos 59% restantes, isto é os que são educadores ambientais, 27% dedicam especial atenção ao tema pesquisa e avaliação ambiental. Depois deste mergulho no livro convidamos vocês educadores e educadoras a refletirem sobre as seguintes perguntas lançadas pelo REPEA: Como os dados dessa pesquisa e avaliação alimentam a atuação e os projetos em EA e os demais temas? Como se dá a linguagem técnica dessa pesquisa aos diferentes públicos, como a comunidade, os professores e estudantes do ensino fundamental?

Perguntas que nunca devem calar...

- 1- O que é e como aplicar Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas?
- 2- O que ocorre, onde está e como está a Educação Ambiental na Bacia Tietê-Jacaré?
- 3- E o Poder Público na Educação Ambiental da Bacia Tietê-Jacaré?
- 4- E o Terceiro Setor na Educação Ambiental da Bacia Tietê-Jacaré?
- 5- E as iniciativas privadas na Educação Ambiental da Bacia Tietê-Jacaré?
- 6- Que Educação Ambiental devo praticar?

Embora as respostas nunca sejam concluídas, por que a Bacia Tietê-Jacaré é um sistema dinâmico e vivo, esperamos que algumas reflexões deste livro possam ajudar a pensar em como buscar as ferramentas que possam responder-las. Entre elas, perceber que a água pode ser usada também como o objeto multiplicador do conhecimento em Educação Ambiental na construção de uma Educação Ambiental para Bacias Hidrográficas. Uma questão é certa. Ainda estamos muito desconectados para saber certamente onde ocorre, o que ocorre, e como está a EA na Bacia Tietê-Jacaré. Sabemos que tanto o Poder Público, quanto o Terceiro Setor, quanto a Iniciativa Privada vem realizando atividades, projetos e programas de EA na Bacia. Mas infelizmente, o diálogo conjunto ainda não é suficiente, e portanto ainda são muito difíceis de serem diagnosticados. Somos todos responsáveis por esta realidade possível de mudar! Aproveite este finzinho do livro para pensarmos um pouco mais sobre como podemos fazer isso...

Os processos participativos



Aprender a participar é um desafio da modernidade! Embora muitos encontros são realizados na Educação Ambiental, alguns não exercitam o real conceito dos processos participativos. Não podemos cair no erro de desperdiçar os momentos de aprendizagem coletiva em processos apenas passivos, somente terapêuticos, de manipulação, de consulta sem uma concessão mínima de poder dos participantes. Incentivar a emancipação e as capacidades de participar para mudar as realidades, deverá sempre ser uma das melhores habilidades de uma educadora e um educador ambiental! Veja alguns conceitos para uma Educação Ambiental participativa e ótimos trabalhos!

Enfoque humanista, holístico, democrático e participativo

A gestão ambiental é um processo de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que atuam sobre meio ambiente. Este processo de mediação define e redefine, continuamente, o modo como os diferentes atores sociais, através de suas práticas, alteram a qualidade do meio ambiente e também como se distribuem na sociedade os custos e os benefícios decorrentes da ação desses agentes. Na medida em que o conteúdo da educação ambiental se situa na relação sociedade-natureza, a sua prática deve contar, necessariamente com a participação dos segmentos sociais interessados na formulação, execução e avaliação das ações educativas.

Descentralização

É necessário que as ações de educação ambiental sejam concebidas e executadas de forma descentralizada no contexto da co-responsabilidade da união, estados, distrito federal e municípios, estabelecida na constituição federal de garantir, a população, os direitos a educação e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A descentralização não pode ser compreendida como mero mecanismo de transferência de tarefas administrativas ou o repasse de atribuições para outras esferas de governo. É necessário ainda, que no processo de descentralização se estabeleça o controle da sociedade sobre as ações do poder público.

Integração e estabelecimento de parcerias, local, nacional e internacional

O estabelecimento de parcerias amplias a nível local, regional, nacional e internacional apresenta-se como um instrumento imprescindível para o êxito da política nacional de educação ambiental, e consequentemente para a Bacia T.J. Deve ser entendida como uma prática interinstitucional, voltada para o trabalho conjunto, com definição das responsabilidades de cada parceiro perante a sociedade. A integração das ações entre os âmbitos governamentais e as instituições não governamentais, organizações não governamentais, empresas, sindicatos e outras organizações da sociedade civil, permitirá uma melhor utilização dos recursos financeiros e humanos existentes, possibilitando a obtenção e multiplicação de resultados no curto e médio prazo.

Respeito à pluralidade e diversidade cultural do país

A prática da educação ambiental tem como um de seus pressupostos o respeito aos processos sociais, culturais, étnicos, característicos de cada país, região ou comunidade. No Brasil a existência de diferentes contextos ecológicos, socioculturais e étnicos, cada um com suas especificidades, é uma das riquezas potenciais do país para o processo de construção de modelos alternativos de desenvolvimento sustentável. Isto significa reconhecer que há diferentes formas de relacionamento entre as sociedades locais e sua base de recursos naturais.

Multi, Inter e Transdisciplinaridade

A compreensão da complexidade da questão ambiental exige uma abordagem metodológica que supere a fragmentação dos diferentes compartimentos disciplinares em que estão divididas as diversas áreas do conhecimento. É necessário se utilizar da contribuição das várias disciplinas (conteúdo e método) e das várias representações sociais dos agentes envolvidos, para construir uma base comum de compreensão e atuação sobre o problema ou potencialidade ambiental identificada. Considerar a importância dos conhecimentos das populações envolvidas, tendo em vista a especificidade do contexto cultural e natural em que são produzidos e as formas de relações entre a sociedade e a natureza que eles manifestam. A integração dos diversos enfoques científicos e comunitários, num processo interdisciplinar, se dá através da construção de um modelo mental baseado na ideia de interação entre os diferentes fatores que incidem no problema. É um processo cíclico, onde duas ou umas espécies de conceitos evoluem conjuntamente e conduzem à compreensão de um novo nível de complexidade.

Enfoque sistêmico

A educação ambiental deve considerar a necessidade de compreender o enfoque sistêmico, como um instrumento capaz de encontrar as explicações que integrem os múltiplos aspectos da problemática ambiental contemporânea.

A construção social de novos valores éticos

Entender o ambiente como um fenômeno complexo, sistêmico e global emergente, significa aproximarmos dele a partir de um novo paradigma conceitual, metodológico e ético. O desafio que se coloca para a educação ambiental, como prática dialógica, é o de criar condições para participação dos diferentes segmentos sociais, tanto na formulação de políticas para o meio ambiente, quanto na concepção de aplicação de decisões que afetam a qualidade do meio natural, social e cultural. A proposta de uma ética centrada na valorização da vida modifica profundamente nossas atitudes e relações. Uma ética centrada na vida implica a superação do antropomorfismo, e também das posturas reducionistas do ecologismo, centradas exclusivamente na natureza. Seus princípios fundamentais são: a dignidade do ser humano, a formação da cidadania democrática, respeito mútuo, justiça, equidade, auto-estima, diálogo, generosidade e solidariedade.

Tecnologias Sociais

Não são apenas as máquinas que executam tecnologias. A sociedade também pode produzir tecnologias para o seu próprio funcionamento cultural! As **Tecnologias Sociais** são todas aquelas tecnologias e metodologias que facilitam a inclusão social das pessoas, famílias e comunidades em processos de desenvolvimento sustentável local. Segundo o grupo da Universidade Federal de Santa Catarina, do Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, no departamento de Gestão de Recursos Hídricos que desenvolve Tecnologias Sociais Para Gestão da Água, as tecnologias sociais devem ser: **Simples, Viáveis e Efetivas**. Veja o conceito que o Prof. Dr. Daniel Silva e sua equipe dizem sobre governança da água:

Governança da Água

Governança da água é o processo pelo qual as comunidades de bacias se empoderam para a participação qualificada na gestão da água. Esse empoderamento acontece através da qualificação das pessoas em atividades permanentes de:

- Construção de uma economia de experiência;
- Prática de uma comunidade de aprendizagem;
- Implementação da gestão local.

Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água - www.tsg.agua.ufsc.br



EDUCOMUNICAÇÃO

Participar se aprende desde as idades mais tenras e através de brincadeiras! Já dizia Piaget sobre os jogos cooperativos "os jogos de criança se tornam os jogos de adulto". Pesquise sobre os diversos livros que há de jogos e participação!

Jogos Virtuais - <http://iguinho.ig.com.br/turmadosuperv/>
Jogos Educativos Uol - www.uol.com.br/ecokids/
Projeto Criança Ecológica - <http://www.criancaecologica.sp.gov.br/>
Software Educativo - Fazenda - www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/1aAlessandro.pdf
ONG Ambiente Brasil Centro de Estudos - www.redeambiente.org.br/ambKids.asp
Programa Educar - <http://educar.sc.usp.br/>
Instituto de Governança Social - www.projetoigs.org.br
Instituto Akatu - www.akatu.net





Quais são as sustentabilidades que podem ajudar a nós educadores tornar a própria educação sustentável? Conhecer o diálogo entre a sustentabilidade e a educação ambiental pode ajudar a não construir educações panfletárias... mas sim educações que alimentam nossas almas!

Uma Educação Sustentável?

Sustentabilidade social, isto é, o estabelecimento de um processo de desenvolvimento que conduza a um padrão estável de crescimento, no qual se possa obter uma distribuição mais equitativa de renda e dos ativos. Assegurando assim, uma melhoria dos direitos das grandes massas da população e uma redução das atuais diferenças entre os níveis de vida daqueles que tem e daqueles que não tem;

Sustentabilidade econômica, tornada possível graças ao fluxo constante de investimentos públicos e privados, além da alocação e do manejo eficientes dos recursos naturais. Segundo Ignácio Sachs, a eficiência econômica deve ser avaliada mais em termos macro-sociais do que apenas por meio de critérios de lucratividade microempresarial;

Sustentabilidade ecológica, implicando um uso mais eficiente do potencial dos recursos existentes nos diversos ecossistemas e com um nível mínimo de deterioração deste potencial; redução do consumo de combustíveis fósseis e outros, redução da poluição e adoção de políticas de conservação de energia e de recursos, reciclagem, substituição por recursos renováveis e/ou abundantes e inofensivos, o desenvolvimento de tecnologias capazes de gerar um nível mínimo de dejetos e de alcançar um máximo de eficiência em termos dos recursos utilizados, o estímulo à

"agricultura biológica" e aos sistemas de agro-silvicultura;

Sustentabilidade espacial (geográfica) pode ser obtida com uma melhor distribuição espacial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas. Dois aspectos em especial podem ser vistos com a excessiva concentração da população em áreas metropolitanas, e a destruição dos frágeis ecossistemas destas regiões. Daí a necessidade de se buscar uma configuração rural-urbana mais equilibrada, e de se estabelecer uma rede de reservas da biosfera para proteger a diversidade biológica, e, ao mesmo tempo, ajudar a população local a viver melhor;

Sustentabilidade cultural, que, novamente conforme Ignácio Sachs é a dimensão mais difícil de ser concretizada, na medida em que implica o processo de modernização deveria ter raízes endógenas, buscando a mudança em sintonia com continuidade cultural vigente em contextos específicos. Em outras palavras, o desenvolvimento sustentável deve estar ancorado numa pluralidade de soluções locais, adaptadas a cada ecossistema, a cada cultura e inclusive, soluções sistêmicas de âmbito local, utilizando-se o ecossistema como um paradigma dos sistemas de produção elaborados pelo homem e aplicando o conhecimento tradicional das comunidades (saberes locais).

Princípios de Orientação aos Programas de Educação Ambiental

- considerar o meio natural e artificial em sua totalidade: ecológica, tecnológica, social, legislativa, cultural e estética;
- construir um processo contínuo e permanente na e fora dela;
- assumir um enfoque interdisciplinar;
- apoiar-se em uma participação ativa na prevenção e resolução dos problemas ambientais;
- estudar as principais questões ambientais desde o ponto de vista mundial, atendendo as diferenças regionais e as especificidades locais;
- centrar-se em situações atuais e futuras;
- considerar todo o desenvolvimento e crescimento em uma perspectiva ambiental;
- fomentar o valor e a necessidade de cooperação local, nacional e internacional na resolução dos problemas ambientais.

Características da Educação Ambiental para a Sustentabilidade

Contextual - "Antenada", alerta e engajada para dar conta e enfrentar as crises da modernidade. Logicamente, a educação que reproduz a modernidade acriticamente não pode se engajar efetivamente em resolver as crises que a modernidade tem criado. Onde for possível, a EAS deve ser aplicada e baseada na comunidade e no contexto econômico, social e ecológico locais, seguido dos conexos regional, nacional, internacional e global.

Inovadora e construtiva - Inspirando-se no pensamento pós-moderno do "novo paradigma" numa série de áreas (incluindo ciência, ética, política, economia, planejamento de psicologia, entre outras), oferecendo discernimento e direções que prometam um futuro seguro, humano e ambientalmente sustentável, em vez de um futuro ameaçado ou caótico.

Focalizada e infusiva - Primeiramente baseada, mas não limitada, no desenvolvimento social e na ecologia humana, na equidade e prospectiva, ao centro de uma abordagem holística que se conecta com todas as outras áreas.

Holística e humana em escala - Reconhecendo que todas as dimensões educacionais, tais como o currículo, a pedagogia, as estruturas, a organização e os comportamentos se afetam mutuamente e precisam ser vistos como um todo, de forma consistente; e que isto funciona melhor se visto progressivamente, relacionando as necessidades dos educando e dos educadores. É também holística no sentido de ser tanto centrada no educando (desenvolvimento da pessoa como um todo) quanto socialmente orientada (reconstrucionista).

Integrativa - Maior ênfase no questionamento interdisciplinar e transdisciplinar, refletindo que nenhum sujeito, fatores ou questões existem isoladamente. Transdisciplinaridade significa se libertar das preocupações e tradições disciplinares para criar novos significados, entendimentos e modos de trabalho, considerando em cada uma das disciplinas, assuntos comuns que transcendam a própria disciplina (exemplo disto é o tema meio ambiente). Por contraste, simplesmente colocar junto disciplinas é, freqüentemente, não mais do que a soma das partes.

Orientada pelo processo (educacional) e emancipadora - Ao contrário de ser orientada pelo produto – revisando e reavaliado a educação e o aprendizado como intrínsecos a vida. Portanto, a educação ambiental para a sustentabilidade é engajada e

participativa, em vez de ser passiva; a ênfase está no aprender, em vez de ensinar. Em particular, a pesquisa-ação, com sua ênfase na reflexão crítica, ciclos de aprendizado experiencial e posse democrática dos processos de mudança são inerentes a EAS.

Crítica - Ideologicamente atenta e socialmente crítica. Reconhecido que nenhum valor educacional é politicamente neutro, a educação ambiental para a sustentabilidade deve recorrer ao conjunto da teoria crítica, associada às orientações ambientalistas fundamentalistas e moderadas, uma vez que estas constituem os desafios primordiais a hegemonia modernista. Ao mesmo tempo, deve continuamente avaliar criticamente esta teoria e seus argumentos.

Balanceada - Buscando correlacionar pares correlacionados que estão dissociados e distorcidos no paradigma dualístico dominante. Estes incluem aspectos pessoais como conhecimento e valores, aprendizado cognitivo e afetivo, racionalidade e intuição, objeto e sujeito, aspectos materiais e espirituais; e aspectos coletivos como a economia e a ecologia, presente e futuro, local e global, indivíduo e comunidade.

Sistêmica e conectiva - Colocando ênfase na relação e padrão (incluindo dinâmica e fluxos, distorções, retroalimentação e causalção); encorajando uma conscientização e sabedoria sistêmicas e participativas em relação ao planejamento sustentável e em multiníveis físicos, ambientais, em sistemas econômicos e sociais.

Inclusiva e durável - Não seletiva, mas para todas as pessoas em todas as áreas da vida, e se estendendo para além de suas fases biológicas da vida, tais como criança e adolescência.

Propositada - Explorando, testando, criticando e nutrindo os valores e alternativas sustentáveis, com uma explícita intenção de apoiar a mudança.

Ética - Clareando questões éticas, mas também alimentando a sensibilidade ética normativa que relaciona e torna indissociável o que é profundamente pessoal e coletivo, ou seja, estende a fronteira do cuidado e preocupação para além do imediato e pessoal, em direção a um censo participativo de solidariedade para com as outras pessoas, ambientes e espécies a distância, e as futuras gerações – o que é chamado por Fox (1992) de "ética transpessoal". Isto não é humanista, nem relativista, mas reflete um pluralismo ecológico (STERLING, 1996, p.22).

Redes e Coletivos da Educação Ambiental

A Educação Ambiental não esta mais sozinha... trabalhamos cada vez mais e mais unidos em todos os cantos do mundo... somos redes e coletivos educando em todas as partes do Planeta... Como uma grande colméia, esperamos construir o melhor mel que alimentará uma vida saudável por gerações e gerações... Você é mais um?? Que ótimo!! Temos muito o que fazer ainda...



REBEA: A Rede Brasileira de Educação Ambiental - REBEA tem origem no ambiente dos Fóruns de Educação Ambiental promovidos em São Paulo nos anos 90, por

uma articulação de ongs, universidades e órgãos governamentais. É das redes mais antigas do país. Podemos identificar na Rede, desde seu início, a vocação e o objetivo de uma articulação nacional dos educadores brasileiros. No II Fórum, em 1992, no clima que antecedia a Eco92, é lançada a idéia de uma Rede Brasileira de Educação Ambiental. Adotou-se como carta de princípios o "Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global" e como padrão organizacional a estrutura horizontal em rede. A Rebea tem como objetivos a produção e divulgação de informação para a comunidade de educadores ambientais e a difusão da cultura organizacional em padrão de rede, apoiar a criação de novas redes e a formação de facilitadores. Atualmente desenvolve o projeto Tecendo Cidadania, financiado pelo FNMA e sediado no Instituto Ecoar para a Cidadania, em São Paulo (rebea.org.br) e na lista groups.yahoo.com/group/rebeagroup.

Em São Paulo temos como um importante movimento: **A Rede Paulista de Educação Ambiental - REPEA**. Esta surgiu a partir de articulações realizadas antes e durante a Conferência Eco-92, e sua proposta é fortalecer a Educação Ambiental (EA) no estado de São Paulo, através da integração crescente entre pessoas e instituições que desenvolvem atividades nesse campo, denominadas elas. A REPEA considera fundamental a gestão regionalizada da informação para o fortalecimento da educação ambiental, e trabalha utilizando a divisão do Estado de SP em 22 Bacias Hidrográficas. Prevê a implantação de Pólos nas bacias onde houver elos articuladores aptos a desempenhar trabalhos conectados à SER - Secretaria Executiva da REPEA. A REPEA vem promovendo importantes encontros como: os Encontros Estaduais de Educação Ambiental e os Encontros Paulistas dos Centros de Educação Ambiental, além de produzir importantes publicações: *Orientação para Educação Ambiental nas Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo - Origem e Caminhos da REPEA*.

SIBEA: é um projeto do Programa Nacional de Educação Ambiental, aberto e implantado no Ministério do Meio Ambiente, desde janeiro de 2002, que armazena dados sobre EA. Ele oferece informações sobre as atividades de educação ambiental, onde e como estão sendo realizadas no país; como localizar os educadores e especialistas da área; a bibliografia e a legislação disponível; os documentos nacionais e internacionais que orientam as políticas; e o noticiário atualizado sobre os encontros, congressos, cursos, lançamentos, prêmios ambientais, bolsas de estudo e oportunidades de trabalho na área (www.mma.gov.br/educambiental).

COLETIVOS EDUCADORES: Coletivos Educadores são conjuntos de instituições que atuam em processos formativos permanentes, participativos, continuados e voltados à totalidade e diversidade de habitantes de um determinado território. O Coletivo Educador é, ao mesmo tempo, resultado e realizador do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e do Programa Nacional de Formação de Educadoras e Educadores Ambientais (ProFEA). O papel de um Coletivo Educador é promover a articulação institucional e de políticas públicas, a reflexão crítica acerca da problemática socioambiental, o aprofundamento conceitual e criar condições para o desenvolvimento contínuo de ações e processos de formação em Educação Ambiental com a população do contexto, visando a sinergia dos processos de aprendizagem que contribuem para a construção de territórios sustentáveis (www.mma.gov.br/educambiental).

A Educação Ambiental está cada vez mais conectada entre si e com o mundo... Já são várias redes de EA, mundiais, nacionais, regionais e até locais... Trabalhar e educar em rede é unir os esforços das ações. Mas mais do que isso, é trocar experiências entre todos aqueles que vêm contribuindo para construir políticas de Educação Ambiental em todos os âmbitos. Estas redes e coletivos possuem muitos objetivos em comum. Entre eles a articulação e fortalecimento na formação de atores sociais/educadores ambientais populares críticos e atuantes, que se sintam parte de um planeta onde podem interferir nas decisões e caminhos escolhidos para seu país, seu estado, sua cidade, seu bairro, sua existência! As redes e coletivos podem ser constituído por educadores/as e

agentes sociais/ambientais de diferentes instituições que desenvolvam ações formativas no campo da educação ambiental, da educação popular, da formação de professores/as, da extensão rural, da formação técnica socioambientalista, dentre os mais diferentes setores, nas Universidades, nas Secretarias de Educação, nas Secretarias de Meio Ambiente, no IBAMA, no Instituto Chico Mendes, nas ONGs, nas Pastorais, nas Empresas Privadas, nas Federações Sindicais, nas CIEAs, nas Redes de Educação Ambiental, nos Movimentos Sociais entre outros. Nacionalmente temos três importantes movimentos: A Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA); os Coletivos Educadores e o Sistema Brasileiro de Informações sobre Educação Ambiental (SIBEA).

Na Bacia do Tietê-Jacaré temos dois movimentos importantes. Um mais antigo chamado CESCAR e outro que vêm crescendo desde 2007, o Coletivo Tietê-Jacaré.

O CESCAR - Coletivo Educador de São Carlos, Araraquara, Jaboticabal e Região. Atualmente o CESCAR reúne 38 instituições de 9 municípios paulistas - Araraquara, Bebedouro, Dourado, Guariba, Ibaté, Jaboticabal, Monte Alto, São Carlos e Taquaritinga, envolvidos e empenhados em desenvolver um trabalho coletivo e cooperativo, crítico e reflexivo de formação em EA. Entre outras ações, destaca-se o Projeto intitulado "Viabilizando a Utopia", apoiado pelo FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente (Edital 05/2005). Em janeiro de 2007, iniciou-se um curso de especialização e extensão em educação ambiental que formou articuladores/as comunitários/as, professores/as das redes de ensino, técnicos/as de organizações governamentais e não governamentais e profissionais graduados ou não, interessados/as na problemática ambiental e com perfil de participação e mobilização.

www.cd.cc.sc.usp.br/CESCAR
O Coletivo Educador Tietê-Jacaré - Desde 27 novembro 2007, o coletivo vem sendo criado, a partir de muitos esforços voluntários de Instituições locais como o Instituto Ambiental Vidágua, Instituto Pró-Terra, Saemja, Fórum Pró-Batalha, Senac, Colégio Academia e Prefeitura de Lençóis Paulista e Bocaina que buscaram a formação de educadores ambientais na Bacia. Juntas, estas instituições construíram o projeto "Programa de Formação de Educadores Ambientais", que visa a implementação de Coletivos Educadores na Bacia, e que agora esta sendo efetivamente executado através de Financiamento do Fehidro (contrato 67/2009). Atualmente o Coletivo Tietê-Jacaré reúne diversas instituições dos 34 municípios pertencentes à Bacia Tietê-Jacaré.

EDUCOMUNICAÇÃO

O chamado "Terceiro Setor", como as ONGs (Organizações Não Governamentais) é um dos principais motivadores dos movimentos das redes. Sua principal motivação é o fato de saberem que é muito melhor quando se trabalha em conjunto!

Revista Educação Ambiental em Ação - www.revistaeaa.org/
Terceiro Setor - www.rts.org.br
Instituto Ecoar para a Cidadania - www.ecoar.org.br
ONG Ecoa - www.riovoluntario.org.br
ONG Riovoluntario - www.riovoluntario.org.br
Instituto Socioambiental - www.socioambiental.org.br
ONG Apoema - www.apoema.com.br
ONG 5 elementos - www.5elementos.org.br
Verdejar Soluções Ambientais - www.pegadaecologica.siteonline.com.br
ONG Geenpeace - www.greenpeace.org.br
Oscip Mater Natur - www.maternatura.org.br
ONG Grude - www.grude.org.br
Instituto Super Eco - www.supereco.org.br
Instituto de Educação e Cultura - www.portalgens.com.br
Livro: Redes - Uma introdução as dinâmicas da conectividade e da auto-organização, publicado pelo WWF-Brasil e disponível em arquivo eletrônico - www.wvf.org.br



Construindo O Livro da Bacia

O Instituto Pró-Terra tem o orgulho de ressaltar que este livro foi construído participativamente entre os 34 municípios da Bacia Tietê-Jacaré! O livro teve como momentos coletivos de construção 5 Workshops onde foram reunidos instituições dos vários municípios representando os vários setores da sociedade. Isto quer dizer, que atores socioambientais, educadores, professores, gestores, lideranças, servidores entre outros da Bacia colocaram suas marcas nestas páginas. Além disso, a equipe durante todo o processo participou de articulações com a sociedade, participações em encontros e congressos, políticas públicas entre outros.

Foram momentos agradáveis e de muita concentração dos participantes! Percebemos que todos estavam comprometidos em desenvolver

algo que será muito utilizado na Educação Ambiental da Bacia! Aqui registramos um agradecimento especial a FATEC de Jaú, no Curso do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, através de seu coordenador o Prof. Jozrael H. Rezende que sediou praticamente todos os nossos encontros. Novamente registramos os nossos agradecimentos ao financiador que possibilitou este projeto, o FEHIDRO. E é claro um agradecimento a todos que nele contribuíram de alguma maneira doando de si para algo coletivo que beneficiará a tantos!

Compartilhamos neste momento não somente as principais metodologias e atividades que foram realizadas, mas também as satisfações de dias de trabalhos comprometidos com a Educação Ambiental em nossa Bacia.

Tudo começou nos rios dos sonhos....

No momento Rios dos Sonhos construímos em uma folha a Bacia Hidrográfica Tietê- Jacaré. Nela colocamos nossa chuva de idéias para responder a seguinte pergunta: O que nós queremos conhecer da nossa Bacia?



No momento Caminhos das Águas em pequenos peixes, colocamos os métodos que poderiam contribuir para abordar as necessidades levantadas no momento dos Rios dos Sonhos, respondendo a nossa pergunta de Como queremos conhecer a Bacia?



No momento A Paisagem da Bacia construímos um painel como se fosse o fundo de um rio. Nossa idéia era responder em como eu posso contribuir de material para elaborar o livro? Para isso, em grande grupo agrupamos e interligamos as idéias no fundo do rio. Individualmente cada participante colocou seu nome nas demandas para comprometer-se de enviar material e contribuições.



Destas oficinas conseguimos tirar os eixos temáticos que orientaram todos os capítulos e que tentaram da melhor maneira responder a essas perguntas. Os participantes sentiram a necessidade de para trabalharmos a Educação Ambiental na Bacia deveríamos abordar:

- Desenvolvimento Agrícola
- Desenvolvimento Urbano
- Mata ciliar
- Iniciativas em Educação Ambiental
- Diagnóstico Biogeográfico
- Diagnóstico Sócio-econômico
- Rios, afluentes e águas subterrâneas
- Uso do Solo
- Reservas legais e corredores
- Responsabilização / Cidadania

Construindo O Livro da Bacia

No momento **Mapa Mental do Município** foram diagnosticados os perfis educativos dos municípios para a Construção Educativa da nossa Bacia. Foram desenhados os mapas dos municípios para descobrir os espaços e atores educativos existentes e potenciais. Além disso, esboçar um Diagnóstico dos Espaços Educativos pela Bacia do Tietê-Jacaré.



No momento de **Dinâmica das páginas** todos os municípios participam da construção das diretrizes dos conteúdos que fariam parte do livro. Foram construídas páginas com desenhos, textos, idéias que foram utilizadas na diagramação do livro. A apresentação das páginas permitiu a visualização de um pré-boneco do livro.



Em todos os Workshops e encontros foram realizados **Momentos de Formação** na qual os participantes tiveram a oportunidade de aumentar e trocar seus conhecimentos através de palestras, oficinas, mesas redondas entre outros.



Também houveram vários **Momentos de arte-educação** que possibilitou a expressão criativa de participantes e convidados, inspirando a construção do livro e afluindo a imaginação.



Importantes encontros foram os **Momentos de intercâmbio** com projetos da mesma natureza e até do mesmo financiador para intercâmbio de metodologias, erros e acertos, dificuldades e facilidades.



Foram realizados vários **Momentos de avaliação** durante todo o processo de construção do projeto. Uma avaliação final do Pré-Boneco já pré-editado possibilitou um olhar minucioso para revisar dados ou necessidades que deveriam ser modificados ou complementados.



Diagnóstico dos Espaços Educativos nas Paisagens da Bacia

Durante todo o processo de construção do livro, através de todas os Workshops realizados, foram levantados com os municípios participantes quais eram seus projetos ambientais, projetos de educação ambiental ou socioambientais. Além disso, quais eram os espaços educativos potenciais para presentes e futuras intervenções,

assim como alguns projetos que já foram realizados e que hoje em dia servem como marco/referências dessas regiões. Esperamos que esta lista sempre seja melhorada e aumentada nas reedições dos livros e que os municípios colaborem cada vez mais tanto com a execução de projetos como no levantamento de dados. Veja o que foi descoberto!

AGUDOS

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Secretaria do Meio Ambiente	Projetos de Reciclagem de óleo a ser implementado
Secretaria da Educação	Projetos "Defensores da Natureza" a ser implementado

ARARAQUARA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Secretaria do Meio Ambiente	Projetos de capacitação p/ professores do ensino fundamental de Araraquara e dos municípios do entorno; Atendimento a escolas com palestras e oficinas. Centro de educação ambiental – criado em 2003 recebe crianças de Araraquara e região para atividades de educação ambiental
DAAE	Curso de Capacitação em Saneamento Ambiental, Visitas Monitoradas às Instalações do DAAE, Exposição Itinerante – Água: Uma Viagem no Mundo do Conhecimento (Parceria DAAE, Prefeitura Municipal, Câmara Municipal e Museu de Ciências da USP), Atividades em Escolas (Palestras e Plantio de Árvores), Distribuição de Material Educativo (Cartilhas e Folders), Centro de Educação em Saneamento Ambiental do Município de Araraquara (CEAMA), Projeto Consumo Consciente e Redução de Desperdício, Parceria com CIESP/PIESP, Secretaria de Segurança Pública/Central de Penas Alternativas, Rede Ambiental de Araraquara e ONG Amanari, Projetos Ambientais Internos: Substituição de Copos Descartáveis por Canecas Duráveis, Caixa Colebra de Papel.
Vários	Projeto de Coletivos Educadores (CESCAR – Coletivo Educador de São Carlos, Araraquara, Jaboticabal e Região- MMA/FNNMA/UFSCar)
ONG CEDRO MULHER	Projeto Fehidro selecionado em 2010- Profetores da Água da Bacia Tietê Jacaré
CIESP Araraquara	Financiamento Fehidro 2008 - Capacitação em Gestão Estratégica de Rec. Hídr. p/ prefeituras, Ongs e usuários Industriais e agrícolas (andamento)

AREALVA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Bosque Municipal	Onde poderão ser realizada identificação de espécies, uma pequena trilha, lazer;
Praia Municipal	À beira do Rio Tietê, onde podem ser realizadas atividades de camping, verificação de qualidade da água, lazer
Cachoeiras do Município (propriedades particulares)	Podem ser realizados Turismo Rural, trilha, visita em matas ciliares, lazer, camping, verificação da qualidade da água, observação de alguns animais silvestres
Centro Catequético	Onde estão disponibilizadas algumas salas de encontro
Estadual do Município	E aos fins de semana, na Escola da Família.

AREIÓPOLIS

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Escolas	Projetos Específicos

BARRA BONITA

RIO: TIETÊ

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Casa da Cultura	Espaço para exposição de trabalhos e reuniões.
Parque Ecológico	Foi executado plantio de espécies arbóreas, porém com pouca diversidade; O plantio foi feito na maior parte por crianças e esta faltando algumas manutenções
Avenida Pedro Ometto	Avenida com grande concentração de pessoas aos finais de semana, um local que necessita de lixeiras ecológicas, pois a mesma localiza paralela ao rio Tietê
ONG Mãe Natureza www.mae-natureza.org.br	Execução de Ações Ambientais / Ponto de Apoio / Referência em E.A na cidade; Financiamento Fehidro 2003 e 2006 - "EDUCANDO SOBRE AS ÁGUAS": Educação ambiental em recursos hídricos Itinerante, Unidade Móvel equipada ludicamente visita escolas da rede pública de ensino fundamental (concluído e andamento). "MEMORIAL DO RIO TIETÊ": Espaço permanentemente expostivo com o Tema Rio Tietê, atende diariamente alunos e Turistas de Barra Bonita e região, com fotos e histórias sobre o Rio Tietê. Financiamento Fehidro 2006: "Cine Tietê": DVD com lendas sobre o Rio Tietê, elabora em parceria com a TV TEM Bauru e entregue a todas as escolas por onde o Projeto Educando sobre as Águas tem passado nos últimos quatro anos. Concluído Executbra do Projeto Mata Ciliar SMA/Banco Mundial

BARIRI

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Centro Cultural Mario Fava	Espaço de Educação Ambiental que conta com diversas publicações à disposição da população.
Secretaria	Projeto Sacolas Ecológicas que visa à redução de utilização de sacolas plásticas no comércio local breve será lançado o projeto de coleta de óleo residencial usado.
	Eventos de educação ambiental nas datas comemorativas (dia da Água, dia mundial do Meio Ambiente, dia da Árvore, dia do rio Tietê e dia municipal da Consciência Ambiental, entre outros).
Escola	Escola da Família, projetos específicos

RIO: TIETÊ

BAURU

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Zoológico, DAAE	Projetos em conjunto
Prefeitura Municipal de Bauru	Financiamento Fehidro 2009 -Programa de educação continuada em gestão sustentável de recursos hídricos para professores da educação básica da rede pública municipal de bauru- Sub-bacia do rio Bauru (em análise)
Polícia Militar do Estado de São Paulo - 2ª CIA, da Polícia Militar Florestal e de Mananciais Regional de Bauru	Financiamento Fehidro 1999 (concluído) - Educação ambiental na Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré Papira, conscientização de Estudantes, proprietários rurais e população em geral Financiamento Fehidro 2007 (andamento) - Educação Ambiental para a conscientização e manutenção das Matas Ciliares
ONG Vidéga www.videga.org.br	Viveiro; Curta ambiental (2009); Produção de documentários com os alunos de escolas da rede pública Programa ATTITUDE em parceria com a rádio Unesp FM (105,7 MHz em Bauru), o programa radiofônico, que aborda as principais temáticas ambientais de forma interativa, lúdica e explicativa. Financiamento Fehidro 2009 - Da mobilização a floresta - Articulação e Sensibilização Social para conservação e Recuperação das Matas Ciliares da Bacia Hidrográficas do Tietê-Jacaré (em análise)
ONG Fórum Pro-Batalha www.probatalha.org.br	Projetos de Recuperação de Matas Ciliares
EEx de Bauru	Centro de Educação Ambiental, Criança Ecológica

BORACÉIA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Estação de Tratamento de Esgoto (SABESP)	Tratamento de água
Escola Estadual	Criança Ecológica / Coleta Seletiva / Coleta de Óleo de Cozinha
Escola Municipal	Coleta Seletiva / Coleta de Óleo / Fauna e Flora
Mata Ciliar	Projetos nas Nascentes
Teatro Municipal	Peças Teatrais com Personagens Ambientais
Reservas	Três Pequenas

BOA ESPERANÇA DO SUL

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO

BOCAINA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
	Escola da Água; inicialmente com exclusividade temática da água (sua importância, uso e re-uso), atualmente aborda as 4 agendas ambientais Azul-água, Verde-mata, arborização, Amarela-polição e Cinza-Lixo; a realização do Pacto das águas
	Semanalmente intervenções nas escolas municipais com foco nos alunos 10 a 12 anos, com uma temática ambiental, é exibido filme- e após ocorre uma discussão entre secretaria, alunos e o professor.
	As aulas ambientais; projetos em parcerias com os próprios alunos de reciclagem: Lançamento do ÓLEO AMIGO - alunos coletam óleo comestível e trazem para escola e a renda da venda é revertida para APM-Assoc. Pais e Mestres, ou seja, fica na escola.
Estação de Tratamento de Esgoto (SABESP)	Projetos de reciclagem/seletivos feitos: recolhimento de pneumáticos; óleo; raspa de couro (projeto pioneiro que consiste em retirar o Cromo Valência 6 do couro e reutilizá-lo e transformar o couro em celuloso animal, para confecção de papel - aguardando Licença para Operação da Cetesb, é uma parceria feita com a Fatec-Jau e Oficial S.Carlos). Ações futuras 2010: recolhimento de pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes.
	Na rádio local abre-nos espaço para falar sobre meio ambiente, discutimos um determinado tema: arborização, preservação de mata ciliar, lixo, reciclagem...etc), objetivo levar a população numa forma bem didática a importância da preservação ambiental.

BOREBI

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Escolas	Projetos Específicos
PM Borebi	Projeto de educação para coleta seletiva no passado
BROTAS	
RIOS: Jacaré – Pepira e Jacaré – Guaçu.	
ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Tavolaro	Potencial para: Diagnóstico Biogeográfico / Uso e ocupação do solo / Mata Ciliar / Desenvolvimento Agrícola
Represa do Broa / Lobo	Potencial para: Uso do Solo / Iniciais em E. A. / Sócio Econômico
Viveiro de Mudas Municipal	Viveiro Educador para Mata Ciliar / Iniciais em E.A em Rios
Parque dos Saltos	Iniciais em E. A. / Corredores Ecológicos
Cachoeiras do Jacaré	Potencial para atividades ao ar livre.
Represa Patrimônio	Iniciais em E. A. / Uso do Solo / Sócio Econômico / Responsabilização – Cidadania.
Cuestras	Potencial para: Mata Ciliar/Reservas Legais/Corredores/Desenvolvimento Agrícola / Uso do Solo
Ong Rio Vivo	Projeto – Curso de Educação Ambiental aos educadores (entre Maio e Dezembro de 2009) Realizados com educadores da cidade de Brotas e do Patrimônio (vila próxima à cidade). No projeto eram enfocados temas de educação ambiental. Projeto de identificação da rede de Educação Ambiental: Será realizado futuramente com a prefeitura em parceria com a ong.

DOIS CÔRREGOS**RIO:** JAÚ, CÔRREGO DO FUNDO, CÔRREGO LAGEADO

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Zanzini Móveis	Responsabilização / Cidadania / Iniciais em E.A. Projetos: Projeto Eco Fashion Chic 2009 - aprenda a criar a sua própria moda; Atividades do Programa Redo; Projeto Imagem e Consciência; Campanhas: adote um copo/ sacola reutilizável
Parque Ecológico e Dep. M. Ambiente	Iniciativa em E. A. /Responsabilização/Cidadania/Diagnóstico Biogeográfico e Sócio Econômico
Usina dos Sonhos	Iniciais em E. Ambiental
Igreja e Praça	Responsabilização e Cidadania
Academia Córrego 10	Desenvolvimento Urbano
Fazendas	Desenvolvimento Agrícola / Uso do Solo / Mata Ciliar
Córrego do Fundo	Mata Ciliar / Uso do Solo / Rios, Afluentes e Águas Subterrâneas
Córrego Lageado	Uso do Solo / Mata Ciliar / Rios, Afluentes e Águas Subterrâneas

DOURADO

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Escolas	Projetos Específicos

GAVIÃO PEIXOTO

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Parque das nações	Projeto criança ecológica
Creche Antonia C. Varsaglive	Projeto de -educação ambiental
Rio Jacaré-Guaçu	Caminhada ecológica, bóia cross, explicações sobre fauna e flora, explicação sobre a importância das matas ciliares.

IACANGA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Escolas	Projeto criança ecológica
Lago Municipal; Viveiro Municipal; ETE	Visitas
Câmara Municipal, Clube da 3ªidade ou Salão Paroquial	Reuniões de Educação Ambiental

IBATÉ**RIO:** Ribeirão dos Porcos, Jacaré Guaçu, Jacaré Pepira, São Lourenço, e Tietê.

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO

IBITINGA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
FAIBI	Projeto Trilhas Ecológicas: Em parceria a FAIBI-Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ibitinga/SP, Fundação Florestal e Secretaria de Turismo de Ibitinga estão elaborando roteiros de ecoturismo na APA Estadual de Ibitinga com o objetivo de Educação Ambiental. (Valorização, Pertencimento e Mobilização pela proteção da APA)
SAAE	Programa contra o desperdício de água e coleta de óleo para a fabricação de sabão (renda revertida para o fundo social)
Séc. Educação	Foi realizado o Projeto Educando Sobre as Águas, Criança Ecológica e outras atividades sobre meio ambiente em 1 bimestre inteiro, em todas as escolas municipais.
Prefeitura Municipal	A Séc. Mun. da Agríc. e M. Ambiente, junto com a Fundação Florestal e Projeto Mata Ciliar (SMA) promoverão reuniões voltadas para proprietários rurais para fins de cadastramento para o banco de áreas. É um projeto que ainda não está sendo realizado, mas está em andamento (Temática Mata Ciliar)
Área de Ibitinga	Gestão da APA; Palestras de Conscientização sobre a APA de Ibitinga executado pela Fundação Florestal; contribuição para o planejamento ambiental da região.
ONG ECOIBI	Executa o projeto Mata Ciliar SMA/Banco Mundial
ONG BENTIVI	Distribuição de panfletos e banners informativos.

IGARAÇU DO TIETÊ**RIO:** TIETÊ

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Biblioteca	Projeto Biblioteca Verde
Escola Est. José Confi	Educação Ambiental
Campo Municipal Esportivo	Projeto Social
Igreja	Envolver a Comunidade
Teatro Municipal	Peças Teatrais com Personagens Ambientais
Câmara Municipal	Aprovação de Leis Ambientais
ETE - SAE	Projeto Monjolino / Aberta a Visitação da ETE
Rios, Afluentes e Águas Subterrâneas	Projeto Óleo Reciclável (Potencial)
Ong Planeta Verde	Projetos Ambientais Locais

ITAJU

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
EMEF Erasmo Castanho de Andrade e Prefeitura Municipal de Itaju	Trabalho de coleta seletiva de lixo, com a participação dos alunos; coleta de óleo de cozinha; coleta de pilhas nas repartições públicas; biblioteca ecológica na escola; coleta de lâmpadas; calendário de datas ligadas ao meio ambiente;

ITAPUÍ

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Instituto Socioambiental ECOVIDA	Ong local que realiza restauração florestal e visitas educativas com as escolas.
Rádio Comunitária Verde e Vida	Tem programas de educação ambiental.

ITIRAPINA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Escolas e Comunidades de Baixo	Projeto Criança Ecológica
Ecológica na Estação Ecológica de Itirapina	Projeto Criança Ecológica

JAU**RIO:** JAÚ

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
ETEC	Desenvolvimento Agrícola
Faz. Mandaguay	Turismo Rural, Trilhas Ecológicas
SANEJ	Tratamento de Águas, Restauração de Matas Ciliares
Bosque C. Prado	Trilhas e Demonstrações Botânicas
Semeia	Projeto de capacitação em Educação Ambiental de professores da rede municipal. Realização de palestras e atividades nos centros de convivências de idosos (grupos da 3ª idade); Realização de atividades específicas em datas especiais (semana do meio ambiente, dia da árvore) – Cadastradas no site da ONU, portanto todas as atividades seguem o tema da ONU; Produção do Filme de Educação Ambiental – Produzido por uma produtora de Bauru, com os alunos das escolas municipais de Jaú, terá 12 temas diferentes com enfoque no meio ambiente. O filme ficará pronto daqui a um mês (mais ou menos) e será distribuído para todas as escolas públicas da cidade; Projeto circuito terra verde – realizado pelo governo Federal, terá como objetivo a apresentação de filmes com temas de Educação Ambiental em vários bairros (em torno de 20).; Realização de palestras em escolas, entidades assistenciais, comunidades de bairro, etc. com data e tema escolhidos pelo solicitador; Trilha do Horto; Projeto de Jardinagem em hospitais (Tereza Perfeita e Dia) e bairros da cidade; Projeto de plantio de horta realizado com a APAE.
Colégio Academia	Projetos de Educação Ambiental Interdisciplinares
Parque do Rio Jaú	Atividades Educativas ao Ar Livre; futuro Centro de Educação Ambiental
Pró – Terra www.institutoproterra.org.br	Financiamento Fehidro 2006 - Elaboração e Distribuição de Material Didático em EA para a UGRHI 13 - Tietê-Jacaré (em andamento) Financiamento Fehidro 2008 - Educ. Amb. para a Bacia Hidro. do Tietê Jacaré Financiamento Fehidro 2009 – Plano de... Financiamento Fehidro selecionado 2010 - Jaú - Imagens de um Rio Projeto Plantadores de Floresta de capacitação e educação ambiental de trabalhadores rurais em RAD; Executores do Projeto Mata Ciliar SMA/Banco Mundial, Projeto Mergulho na Bacia de E.A. em escolas; Projeto Cílios do Rio de Recuperação de Áreas Degradadas; Projetos de Conservação da Biodiversidade.
SAEMJA	Financiamento Fehidro 2008 - Formação de Coletivos Educadores (em andamento)
FATEC	Fatec Ecológico, Grupo de Estudo de Ciências Ambientais, EcoTardes, Projeto Bacia Escola Sustentável.
RPPN Amadeu Botelho	Trilhas Ecológicas, projeto de recuperação de matas ciliares
CATI	Aprendendo com a Natureza em 4ª série das escolas e para o futuro com Proprietários Rurais.
Ex de Jaú	Produção de Mudas nativas, Pesquisa
Pouso Alegre	Bairro Rural- resgate cultural

LENÇÓIS PAULISTA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Secretaria do Meio Ambiente	Atividades de Educação Ambiental nas escolas municipais e também em escolas particulares e empresas quando solicitado, geralmente com palestras sobre os projetos "Cidade Limpa e Solidária", "Quando Acaba a Pilha" e "Óleo Bom", bem como temas relevantes também como arborização, mata ciliar, e datas comemorativas ambientais.
Parque do Paraíso	As crianças das escolas municipais visitam este local para conhecerem a origem do nome do Parque, conceitos de mata ciliar, conservação do solo, importância das árvores, bacia hidrográfica, também sobre os projetos ambientais da cidade, além de dinâmicas e a ginástica "Na Trilha da Árvore".
Lago/Córrego da Prata	Futuramente com a finalização do projeto de Recuperação Ambiental do Córrego da Prata, as ações de Educação Ambiental serão transferidas para o Lago/Córrego da Prata, onde estão sendo construídas trilhas ecológicas (mata ciliar e nascentes em área urbana), antieletro a C éu aberto, viveiro de mudas, jardim de esculturas, sendo que o local oferece ótimas condições para desenvolver estas ações e integrar crianças e a população em geral com o meio ambiente.
Usina de Reciclagem	Programa de Educação Ambiental e inclusão social na usina
Empresa Lawart	Projeto escola; Projeto formação de líderes
Pref. Mun. Lençóis Paulista	Financiamento Fehidro 2008 - Recuperação Ambiental do Córrego da Prata e Educação Ambiental (andamento)

MACATUBA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Secretaria do Meio Ambiente	Datas temáticas - realização de palestras junto as escolas. Em 2009, cada série era responsável por um tema (fauna, flora, lixo, etc.) que seria abordado em oficinas, e atividades em geral. Realização de projetos de Educação Ambiental junto a escolinha de teatro. Semana do Meio Ambiente - Semana da reciclagem no município. Realização de projetos de coleta seletiva. Realização da 1ª semana regional do meio ambiente com o tema de saneamento básico. Projeto realizado junto a secretaria de esportes - Cada escolinha de esportes realizou o plantio de um muda e ficou responsável por tomar conta dessa árvore. Visitas programadas das escolas ao viveiro e ao barracão de reciclagem - onde são feitas explicações sobre a importância do lugar, etc. Apoio a pequenos produtores no plantio de mata ciliar - a prefeitura doa algumas mudas e fornece o suporte e as explicações de plantação e manutenção.

MINEIROS DO TIETÊ

RIO: JAÚ

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Ong Movimento de Ação Ambiental Bicho do Mato	Projetos Ambientais Locais
Igreja	Iniciativas de E.A / Responsabilização Cidadania
Fazenda Água Iba	Mata Ciliar
Desenvolvimento Agrícola	Café / Soja ou Grãos

NOVA EUROPA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Prefeitura Municipal de Nova Europa	Financiamento Fehidro 2009 - Projeto de Educação Ambiental de Nova Europa (em análise)

PEDERNEIRAS

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Pref. Mun. Pederneras	Financiamento Fehidro 2009 - Projeto Nosso Mundo - Educação Ambiental para Escolas Públicas (em análise)

RIBEIRÃO BONITO

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO

SÃO CARLOS

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
UFSCAR	Consumo Sol - Grupo de Consumo Ético e Solidário Incubadora Regional de Cooperativas Populares - INCOOP Unidade de Gestão de Resíduos - UGR ClickCiencia
Coord. Meio Ambiente	Projeto Fehidro selecionado em 2010 - Cuidando de Nossos Mananciais Orçamento Participativo; Disque Árvore; Campanha São Carlos contra o fogo; Projeto Plantando o Futuro; Projeto Futuro Limpo; ProMEA - Programa Municipal de Educação Ambiental; ProMEA na Rede de Ensino; Parque Ecológico e Horta Florestal
SAAE	Atividades de Educação Ambiental no ETE e ETA.
EMBRAPA	Projeto Gestão Ambiental
USP	USP-Redda
ONG Teia - Casa de Criação teia@teia.org.br	Projeto água quente - São Carlos/ http://aguaquente.teia.org.br - formação de Educadores Ambientais, Mauro Guimarães, Campinas/SP: Papyrus, 2004
ASPASC - Associação para Proteção Ambiental de São Carlos	Financiamento Fehidro 2001: Cuidando da Represa: Educação Ambiental como instrumentos de melhoria da qualidade ambiental da represa do 29 em São Carlos (Estância Balneário Concorórdia) - Concluído Financiamento Fehidro 2005: Identificação e Abordagem dos problemas das ligações cruzadas de drenagem e esgoto da micro bacia do Monjolinho e região urbana das cabeceiras - Em andamento
ONG Ramuda www.ramuda.org	Projetos: aguascente, jogo limpo, coleta seletiva, educação ambiental hbb, maná fuxico, nascente, rua viva, histórias do monjolinho, círculo comunitário, projeto sacoleco, ler teatro, Cardápio Aprendizagem, DMLRP - Dia Mundial De Limpeza De Rios E Praia

SÃO MANUEL

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Secretaria do meio ambiente	Projeto criação ecológica
Todas as escolas do município	Educação ambiental voltada para a coleta seletiva, e visita explicativa ao aterro sanitário, etc.

TABATINGA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Escolas	Projeto criança ecológica

TORRINHA

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Praças, a escola agrícola, estação de tratamento de água e esgoto, cachoeiras de fácil acesso, a Pedra de Torrinha (morro testemunho), aterro sanitário e outros pontos de beleza cênica	Nesses locais podem ser desenvolvidos todos os tipos de atividades, desenvolver a educação ambiental, explicação, por exemplo, do que é um tratamento de esgoto, como é feito porque, etc.

TRABIJU.

ESPAÇOS EDUCATIVOS	AÇÕES EDUCATIVAS/OPORTUNIDADES DE INTERVENÇÃO
Escolas municipais	Programas em educação ambiental.
Lagoa de tratamento de esgoto	Visitas explicativas.





Participantes

TOMADOR E EXECUTOR DO PROJETO: INSTITUTO PRÓ-TERRA

Coordenadores e Organizadores do Livro:

Bióg. Ms. Dta. Yanina Micaela Sammarco
Coordenadora Geral do Projeto e do Programa
Paisagem Socioambiental

Eng. Ftal. Ms. Amílcar Marcel de Souza
Coordenador do Programa
Conservação da Biodiversidade

Equipe Técnica:

Geogr. Fabiano Antonelli
Presidente

Eng. Ftal André Santana Vieira
Tesoureiro

Bióg. Ms. Dta Marina Carboni
Secretaria

Bióg. Ms. Juliana Lopes Ruiz
Técnica nos Projetos

Ana Lya Moya Ferrari
Estagiária – FATEC

André Ximenez Cury
Estagiário – FATEC

Carolina F. de Almeida Prado
Estagiária – FATEC

Guilherme Moya
Estagiário – SMA

João Paulo Vilela Pereira
Estagiário – FATEC

Leandro D. Valle
Estagiário – FAEF

Natalia Beniti Ribeiro
Estagiária – FATEC

Rafael Grecco Sanches
Estagiário – SMA

CONSULTORES E COLABORADORES COM OS TEXTOS DO LIVRO:

Profa. Camélia Mansão

Consultora em Material Didático e Revisão

Prof. Dr. Jozrael Henriques Rezende

Recursos Hídricos e Bacia Tietê-Jacaré

Profa. Dra. Tânia Leme de Almeida

Uso e conservação do Solo

Adv. José Alécio Fraga Spillari

Cidadania e Ética

Prof. Ms. Francisco Veneziani

Mapas

Geogr. Luis Sertorio Teixeira

Apa Corumbataí

Tabita Teixeira

Capa e Desenhos Ilustrativos

Zill Comunicação LTDA.

Editoração

INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

- ❖ FATEC/JAU
- ❖ COMITE DA BACIA TIETÊ-JACARÉ
- ❖ TYMBURI LTDA.
- ❖ COLÉGIO ACADEMIA
- ❖ INSTITUTO AMBIENTAL
- ❖ VIDÁGUA
- ❖ ONG MÃE NATUREZA

Participantes da construção participativa do Livro – Workshops

Adalberto Fanache Filho
Professor FCF/UNESP – Araraquara
Alessandra Célia Pinezi – Secretária do Meio Ambiente da PM/Bauru
Aline Ometto - FATEC – Jahu
Alisangela Spigolon – ONG Rio Vivo/Brotas
Amílcar Marcel de Souza – Gestor da APA de Ibitinga – Fundação Florestal/Botucatu
Anali R. dos Santos Pereira – Estagiária de biologia – SEMMA/Bauru
Anna Maria Corbi Caldas – Socióloga – ONG Cedro Mulher/Araraquara
Anderson da Silva Lucindo – SEMMA/Bauru
Angelo Roberto Lazari Junior - Gestão Ambiental de Brotas
Angélica Lino Rodrigues – Bióloga – Instituto Ambiental Vidágua/Bauru
Antonio Carlos Peruci Jr – Coordenador de Meio Ambiente – Pref. Municipal Macatuba
Ataide Trevizan – Adm. Financeiro – ONG Cedro Mulher/Araraquara
Braz Aureliano Biagioni Passalacqua – DAEE/Araraquara/Pres. CBH-TJ
Claudia Alice Baccaro - SAEMJA/Jaú
Cleri Pessoa Lopes Garcia - SAEMJA/Jaú
Daniela Vicente Veras - OSCIP Viva Mata/São Pedro
Eolo Dácio Bueno - FATEC - Jahu
Gabriela Picello Aversan Eufrásio - Departamento de Defesa do Meio Ambiente da PM/Mineiros do Tietê
Geraldo José Beltrame - Bauru
Gilda Maria Scalfi Carvalho - Projetos da Secretaria do Meio Ambiente (SEMMA) da PM/Bauru
Gisele Marconato – ONG Mãe Natureza/Barra Bonita
Grazielle Limoni - Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da PM/Dois Córregos
Hélio Palmesani – ONG Mãe Natureza/Barra Bonita
Isabel C. P. Dominguez – Chefe de Divisão de EA - Pref. Municipal de São Carlos
Ivy Wiens – Instituto Ambiental Vidágua/Bauru
João Roberto Dormellas - FATEC - Jahu
Jorge Augusto C. Santos - Secretária do Meio Ambiente da PM/Araraquara
Jorge Luis de Souza - SEMMA da PM/Bauru
José Batista Matinho - DAE e PM/Analândia
Julio César Martins Bonani - Departamento Ambiental Municipal da PM/Bocaina
José Fernando Marti – Tesoureiro da Associação Amigos do Córrego de Barra Bonita/Barra Bonita
José Pio de Oliveira – Prefeito de Areiópolis / Pref. Municipal de Areiópolis
Katarini Miguel – Jornalista – Instituto Ambiental Vidágua/Bauru
Lazara Maria Gomes Gazzetta - Departamento de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente da PM/Pedemeiras
Leandro Valspina Gava - Secretária do Agricultura e Meio Ambiente da PM/Torrinha
Letícia F. Barbour Coti – Diretoria de Agricultura e Meio Ambiente / Pref. Municipal de Jacanga
Lucas Antônio Livon - FATEC - Jahu
Luciana Falcon Cassini - GEPEA – UNESP/Bauru
Luis Gustavo Valeiro Vilela - Departamento de Planejamento Urbano e Gestão Ambiental da PM/Barra Bonita

Luis Sertorio Teixeira - Fundação Florestal/Botucatu
Luiz A. Tiengo - Departamento de Agricultura e Abastecimento da PM/Arealva
Luiz Aleiro Cezarotti - Secretária da Agricultura e Meio Ambiente da PM/Agudos
Luiz Antônio Vassoler - Ong Planeta Verde e Secretária de Turismo e Meio Ambiente da PM/Igarapu do Tietê
Luiz Stangherlin Neto – Presidente da Associação Amigos do Córrego de Barra Bonita/Barra Bonita
Marta Aparecida Galvão Pedro - Coordenadora de Esportes da PM/Igarapu do Tietê
Marta Cecilia L. Pereti - FATEC - Jahu
Marta Helena Beltrame – Instituto Ambiental Vidágua/Bauru
Marta L. Simões de Bodas Contin – PM/Ribeirão Bonito
Mariano Maudet Bergel - SEMA/SP Coord. de Ed. Ambiental e CBH do Tietê-Jacaré/Araraquara
Marina Floret Curi - Secretária do Meio Ambiente da PM/Jaú
Marissilvia Rosseto – ONG Bicho do Mato/Mineiros do Tietê
Mauro de Almeida Toledo – Chefe de Divisão / Divisão Municipal de Cultura – Pref. Municipal Itirapina
Mileidi Camila Piovezan - Secretária de Meio Ambiente da PM/Boracéia
Natália Arias Galastri – Docente FATEC – Jahu
Natassia Yaemanian – Estagiária de Relações Públicas – SEMMA/Bauru
Paula C. Cardosa Benedito – Administrativo e Comunicação – ONG Cedro Mulher – Araraquara
Paulo Henrique P. Rufino – Pesquisador Científico - Estação Experimental Itirapina / IF-SMA
Paulo José Penalva Mancini - Meio Ambiente da PM/São Carlos
Paulo Sergio Euzebio - Departamento de Planejamento Urbano e Gestão Ambiental da PM/Barra Bonita
Priscila Fabiana Lara Giglio - Diretoria de Infra-estrutura e Meio Ambiente da PM/Bariri
Rafael C. Moraes - FATEC - Jahu
Ricardo K. Bastos - FATEC - Jahu
Rosana Facarelli Falcão Dias – Assessora Educação - Pref. Municipal Barra Bonita
Roselaine Adra G. Brito – Educação Ambiental – SEMMA Bauru
Sérgio José Pelicola – Diretor Regional da ERPLAM – São Carlos
Sidnei Rodrigues - Departamento de Ações e Recursos Ambientais (DARA) da PM/Bauru
Silvio Carlos Alves dos Santos – Analista Meio Ambiente – AES Tietê S.A. – Barra Bonita
Silvio Pereira da Silva - Departamento Educação da PM/Analândia
Sonia Maria Sestare - Gabinete do Município Verde da PM/Tabatinga
Susana Minetto – Secretária da Agricultura e Meio Ambiente da PM/Agudos
Terezinha de Jesus Dua Gramboni - Secretária do Meio Ambiente da PM/Jaú
Vagner Mantovanini Meira - FATEC - Jahu
Valdecir Aparecido Vasconcelos - Agricultura e Meio Ambiente da PM/Tabatinga
Vicente AP. Nardo – Associação Amigos do Córrego de Barra Bonita – Barra Bonita
Wagner Ticianelli - Secretária Agricultura da PM/Itaju

Livros Utilizados como Referências

A IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS E AGENCIA DE ÁGUA DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. – Brasília: Agência Nacional de Águas, SAG, 2007.

ANÁLISE FLUVIOLÓGICA E AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAÚ – SP. Jozrael Henriques Rezende. São Carlos: UFSCar, 2009.

AQUÍFERO GUARANI: A VERDADEIRA INTEGRAÇÃO DOS PAÍSES DO MERCOSUL. Nadia Rita Boscardin Borghetti, José Roberto Borghetti, Ernani Francisco da Rosa Filho. – Curitiba, 2004.

CADERNOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ÁGUA PARA VIDA, ÁGUA PARA TODOS: LIVRO DAS ÁGUAS. André de Ridder Vieira texto; Larissa Costa e Samuel Rolphe Barreto coordenação – Brasília: WWF-Brasil, 2006.

VIVÊNCIAS COMA NATUREZA, título original: *Sharing Nature with Children* by Dawn Publications. Joseph Cornell – tradução: Arlane Brianezi, Claudia Perusso Nardi, Julia Dojas, Rita Mendonça. – São Paulo: Aquiliana, 2005.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: curso básico a distância: documentos e legislação da educação ambiental. Coordenação-Geral: Ana Lucia Tostes de Aquino Leite e Naná Mininimi-Medina. Brasília: MMA, 2001. 5v., 2ª edição ampliada e revisada.

ENCONTROS E CAMINHOS: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Luiz Antonio Ferraro Júnior, organizador. – Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

TIETÊ: IMAGENS QUE O BRASIL NÃO VÊ. Denis Ferraz e Rosana Sanfer. 1ª ed. Suzano – São Paulo. Câmara Brasileira do Livro, 2000.

JAÚ IMAGENS DE UM RIO. Amílcar Marcel de Souza e Flavio Levin Cremonesi. 2ª ed. Piracicaba: Copiadora "Luiz de Queiroz", 2004.

MANUAL LATINO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. organização Moema Viezzer, Omar Ovalles. – São Paulo: Gaia, 1994.

MANUAL PARA ELABORAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. – São Paulo: SMA, CPLEA, 2005.

MATA CILIARES: CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO. Editores Ricardo Ribeiro Rodrigues, Hermógenes de Freitas Leitão Filho. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2000.

ORIENTAÇÃO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA) NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO: origem e caminhos da Rede Paulista de Educação Ambiental - Repea

ProFEA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMAÇÃO DE EDUCADORAS(ES) AMBIENTAIS por um Brasil educado e educando ambientalmente para a sustentabilidade. Série Documentos Técnicos 8. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 2006.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - ProNEA/ Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

RELATÓRIO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES DO ESTADO DE SÃO PAULO 2003 / CETESB. São Paulo: CETESB, 2004.

RELATÓRIO TÉCNICO Nº 40.674/00: Diagnóstico da situação atual dos Recursos Hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré – Relatório Final. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré - CBH-TJ/ Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO/ DIGEO/AGAMA. São Paulo, 2000

Relatório Técnico nº 340/08. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Tietê/Jacaré (UGRH 13) - Relatório Final. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré - CBH-TJ/ Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO/ Cooperativa de Pesquisas Tecnológicas e Industriais – CPTI. São Paulo, 2008

RELATÓRIO TÉCNICO Nº 402/08: Elaboração da Revisão do Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Tietê/Jacaré (UGRH 13). Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré - CBH-TJ/ Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO/ Cooperativa de Pesquisas Tecnológicas e Industriais – CPTI. São Paulo, 2008.

SOCIOAMBIENTALISMO E NOVOS DIREITOS: Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. Juliana Santilli. São Paulo: Peirópolis, 2005.

VOCABULÁRIO BÁSICO DE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2ª Edição. Rio de Janeiro, 2004.



Desenhos ilustrativos

Tabita Teixeira

Fotos

Arquivos Instituto Pró-Terra
Arquivo pessoal de Amílcar Marcel de Souza
Sites de livre acesso

Figuras e Referências

Figura Nº. 1 - Disponibilidade da Água na Terra (Instituto Pró-Terra)

Figura Nº. 2 - Bacias Hidrográficas do Brasil webcarta.net/carta/mapa.php?id=302&lg=pt

Figura Nº. 3 - Exemplo de Ciclo Hidrológico
www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/esquema_agua.gif

Figura Nº. 4 - Partes de um Rio (por Celso Melo)
<http://loguimageografico.files.wordpress.com/2008/09/perfil-rio.png>

Figura Nº. 5 - Perfil de um Rio
www.prof2000.pt/users/elisabethm/geo8/rios2_ficheiros/cperfil.jpg

Figura Nº. 6 - Exemplo de Bacia Hidrográfica www.caminhodasaguas.ufsc.br/bacia.jpg

Figura Nº. 7 - Perfil do Aquífero Guarani
www.ufrgs.br/geociencias/cporcher/Atividades%20didaticas_arquivos/Geo02001/Ciclo%20Hidrologico_arquivos/image050.gif

Figura Nº. 8 - Águas Subterrâneas de São Paulo (DAEE et al., 2005)

Figura Nº. 9 - Bacias Hidrográficas de São Paulo
www.comitepcoj.sp.gov.br/images/SPemUGRHs.jpg

Figura Nº. 10 - Ciclo de Formação do Solo (Lepsch, Igo F. Formação e Conservação dos Solos/ Igo F. Lepsch. - São Paulo: Oficina de Textos, 2002)

Figura Nº. 11 - Formação Geológica do Solo (Lepsch, Igo F. Formação e Conservação dos Solos/ Igo F. Lepsch. - São Paulo: Oficina de Textos, 2002)

Figura Nº. 12 - Composições do Solo (Lepsch, Igo F. Formação e Conservação dos Solos/ Igo F. Lepsch. - São Paulo: Oficina de Textos, 2002)

Figura Nº. 13 - Uso e Ocupação de Bacias Hidrográficas (modificada de Dobson e Beck, 1999)

Figura Nº. 14 - Margens de Mata Ciliares consideradas obrigatórias pelo Código Florestal www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/agricultura/agr_acoes_resultados/agr_solucoes_mata_ciliar

Figura Nº. 15 - Planejamento de Cidades www.pbh.gov.br/mangabeiras/gifs/hidro.jpg

Figura Nº. 16 - Espaços Educativos da Bacia Tietê-Jacaré (Amílcar M. de Souza)

*Sites acessados entre março e maio de 2010

Gráficos

Gráfico Nº. 1 - Uso e Ocupação do Solo da Bacia do Tietê-Jacaré (Baseado em imagem Landsat (2004). Plano de Bacia, 2008)

Gráfico Nº. 2 - Temáticas relacionadas as Atividades de EA/Adaptado de REPEA

Gráfico Nº. 3 - Público Alvo das Atividades de EA/Adaptado de REPEA

Gráfico Nº. 4 - Demandas da EA/ Adaptado de REPEA

Mapas

Construídos para o livro por Amílcar Marcel de Souza – Fundação Florestal

Mapa Nº. 1 - Municípios da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré

Mapa Nº. 2 - Hidrografia da Bacia Tietê-Jacaré

Mapa Nº. 3 - UGRH 13 Bacia Tietê-Jacaré no Estado de São Paulo.

Mapa Nº. 4 - Águas subterrâneas na UGRH 13 Bacia Tietê - Jacaré

Mapa Nº. 5 - Cobertura Natural Remanescente da UGRH 13 Bacia Tietê-Jacaré

Mapa Nº. 6 - Unidades de Conservação da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré