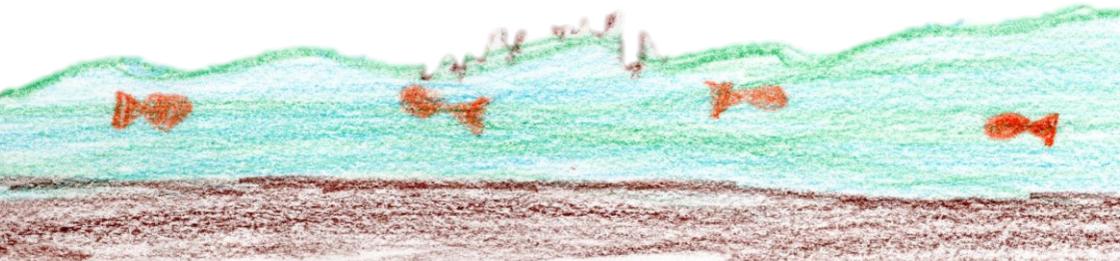


EDIÇÃO 2022



Um Mangue NO MEU Quintal

CADERNO DO EDUCADOR
ATIVIDADES PARA PLANO DE AULA
A MÁGICA DA ÁGUA SALOBRA



Este caderno apresenta propostas de atividades/
projetos a serem desenvolvidos em celebração
ao Dia das Águas e ao Dia dos Rios por meio do
contexto do encontro da água doce com a água
salgada... É a mágica da água salobra que acontece
nos estuários, um ambiente único conhecido como
o "berçário do mar".



Conteúdo

Um Mangue No Meu Quintal	1
1. Apresentação	6
2. Entendendo melhor a ficha pedagógica	7
2.1 Seção obrigatória	8
3. Próximos passos	9
4. Atividades para fazer dentro da sala de aula	11
4.1. Desembaralhando a água salobra	12
4.2. Ph X Poluição na água	15
4.3. Eu sou a água...?	20
4.4. Mar, rio e manguezal	23
4.5. Experimento da chuva artificial	26
4.6. Adivinhe qual nome eu recebi - Rios	28
4.7. Aprender para se divertir	30
4.8. Água salobra.....	32
4.9. Vamos fazer uma cota batimétrica?	36
4.10. Entendendo a tábua de marés	39
4.11. Bacia hidrográfica na folha de couve.....	41
5. Atividades para fazer fora da sala de aula	43
5.1. Uma bacia hidrográfica dentro de casa.	44
5.2. Brincando de ser maré.....	47
6. Anexos	50
6.1. Links de recursos educacionais lúdicos	50

1. Apresentação

Caro educador,

É com grande satisfação que nossa equipe de colaboradores desenvolveu o “Caderno do Professor - Atividades para Planos de Aula”, material com embasamento científico e pedagógico pautado nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Currículo Paulista.

A intenção principal dessa coleção é trabalhar conteúdos importantes de educação ambiental de forma lúdica e contextualizada. Para tal, é possível seguir as atividades à risca ou mesclar com outras propostas que julgar ser melhor para o perfil da turma e considerando sua experiência. O importante é fazer o educando pensar e refletir sobre o tema proposto.

Esta edição, “A mágica da água salobra”, tem como objetivo trabalhar o tema rios e suas interações com o ecossistema e com a sociedade em que vivemos. É de suma importância que as pessoas que residem próximo (ou não) aos mangues tenham conhecimento sobre tudo o que está relacionado a esse ambiente, principalmente com relação à água que o inunda e que desta forma possam se apropriar dos processos naturais e refletir como as ações do dia a dia podem interferir nessa dinâmica natural. Nessa perspectiva, esta coleção acredita que os educandos são as pontes que permitem que o conhecimento produzido extrapole os muros da escola e se socialize no seu meio de convivência, incentivando a relação harmoniosa das comunidades com os manguezais protegidos pelas Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal.

2. Entendendo melhor a ficha pedagógica

O material oferece um compilado de atividades e links de outros recursos educacionais para orientar e inspirar estratégias pedagógicas a serem desenvolvidas em sala de aula ou fora dela sobre o tema proposto. As atividades poderão ser pontuais, mas o ideal é ser base para a realização de um projeto contínuo, inter e multidisciplinar e alinhado com o tema manguezal.

Cada atividade apresenta um campo caracterizando a proposta, quando traz informações relativas à indicação da faixa etária; objetivos, a indicação de quais capítulos com os quais a atividade se relaciona no material de consulta; quais são os conteúdos transversais que também estão alinhados ao atendimento das habilidades previstas na BNCC e no Currículo Paulista. Tais informações serão disponibilizadas no topo da página.

O segundo campo descreve a dinâmica da atividade em si por meio de dois itens passo a passo e a sistematização, sendo este último, uma sugestão de técnica para recapitular as informações passadas e nivelar o entendimento sobre o tema pela turma. Eventualmente, dependendo da característica da atividade, podem aparecer outros itens como: “Para debater em sala de aula” (sugestões de perguntas norteadoras para fomentar debates e reflexões com a turma) e “Material de consulta e vídeos para ilustrar o conteúdo” (a serem indicados quando existentes e com o objetivo de auxiliar na aplicação da atividade proposta em questão).

As atividades sempre finalizam com as referências, que são as literaturas consultadas para o desenvolvimento de cada proposta. A ausência desse item implica que a autoria é total do proponente identificado junto com o título.

Este caderno também apresenta uma seção de “Anexos”, que contém um bloco de várias planilhas de exercícios de discriminação visual, raciocínio lógico e temporal, além de habilidades de coordenação motora fina com o objetivo de complementar a atividade a ser desenvolvida a critério do professor. Trata-se de um material que também pode ser desenvolvido pelos pais em casa.

2.1. Seção obrigatória

Há, também, seções obrigatórias com direcionamentos e intencionalidades específicas, que devem ser observadas para efetividade do projeto. Esses campos estão sinalizados com o ícone atenção, e são descritos abaixo:



Para começar: trata-se de uma avaliação diagnóstica para se fazer uma sondagem inicial e avaliar qual é o conhecimento prévio dos educandos sobre o tema. Nesse momento, podem ser feitas perguntas de forma oral para instigar o registro pelo educando (desenhos ou pequenos textos escritos) em momento anterior à realização da atividade. Esse conteúdo deverá ser guardado para comparação posterior.



O que você entendeu?: ao fim da atividade, peça ao educando que realize a mesma atividade e pergunta feita quando do **Para começar**. O objetivo é avaliar se a atividade mudou a compreensão acerca do tema proposto e trabalhado.

2.1.1. Como o educando percebeu a atividade

Em todas as atividades a serem desenvolvidas, deverá ser observada a aplicação do item **Para começar**, desenvolver a atividade e aplicar o item **O que você entendeu?**

O desenvolvimento das atividades poderá se basear nas propostas deste “Caderno do Educador - Atividades para o Plano de Aula” seguindo-o à risca; mesclando com outras propostas ou adaptando de acordo com a realidade de cada classe. O ideal é não fazer atividade de forma pontual, um dia e uma atividade e sim, reunir um conjunto de estratégias para que o conteúdo seja trabalhado de forma ampla, contínua, transversal e partindo da metodologia ativa.

Para fins de atendimento ao projeto Um Manguê no Meu Quintal, solicita-se o envio, por cada professor, de, no mínimo, três atividades por tema/data, pelo Google Sala de Aula.

3. Próximos passos

Ao final de cada módulo do projeto na plataforma Google Sala de Aula, será disponibilizado um formulário para avaliação da metodologia empregada pelo Um Manguê no Meu Quintal.

Ressaltamos que este projeto é colaborativo, portanto, não se acanhem em nos mandar qualquer dúvida, críticas e sugestões. A ideia é acertar com a (co)autoria de vocês e, assim, este retorno é fundamental para o alcance deste objetivo, bem como, para melhor entendimento das expectativas para tornar a metodologia eficaz para uso do professor.

4. Atividades para fazer dentro da sala de aula



4.1. Desembaralhando a água salobra

por Núcleo de Educação Ambiental de Bertioga

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quarto ano
OBJETIVO	Promover o auxílio da fixação do conteúdo aprendido, sobre as características principais da água salobra
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno "A mágica da água salobra", capítulo 2 - "A magia da água salobra"

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

PORTUGUÊS

- EF01LP03 Observar escritas convencionais, comparando-as às suas produções escritas, percebendo semelhanças e diferenças.
- EF01P04 Distinguir as letras do alfabeto.

CIÊNCIAS

- EF02CI05 Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida e das plantas em geral.
- EF05CI04 Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.
- EF07CI07 Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
- EF05CI04: Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Papel
- Lápis
- Borracha
- Impressora (caso queira imprimir os cartões).



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO

1. Introduzir o conteúdo sobre a água salobra e a sua importância, mencionando suas principais características, os animais que habitam, etc.
2. Apresentar as atividades do anexo na próxima página (exemplos) aos educandos, mostrando seus componentes, demonstrando que a partir da(s) dica(s) descrita(s) ele/ela descobrirá qual água ou ambiente é aquele, associado à água salobra. *O educador também pode propor novas palavras, a partir das discussões e atividades feitas pelos educandos nas outras atividades (Ex: quadratura, sizígia, salinidade, etc).*
3. Ao dar as dicas, o educando deve tentar desembaralhar as letras da palavra escrita associada com a água salobra.
4. Podem ser embaralhadas mais palavras associadas com o tema, como por exemplo animais ou plantas que vivem na água salobra. Assim como podem ser adicionadas mais dicas em cada palavra.
5. Dar continuidade a atividade até todas as palavras embaralhadas serem descobertas.

SISTEMATIZAÇÃO

Ao final da atividade, é importante lembrar com os educandos todas as características da água salobra e as outras temáticas associadas a ela, como forma de lembrar todo o assunto que trata sobre o ecossistema manguezal.

Vale lembrar que essa atividade tem uma forma de abordagem mais livre, onde podem ser adicionadas novas palavras e dicas para que a atividade fique mais longa ou interativa.

O objetivo desta proposta é proporcionar a fixação do conteúdo e compreensão do tema.

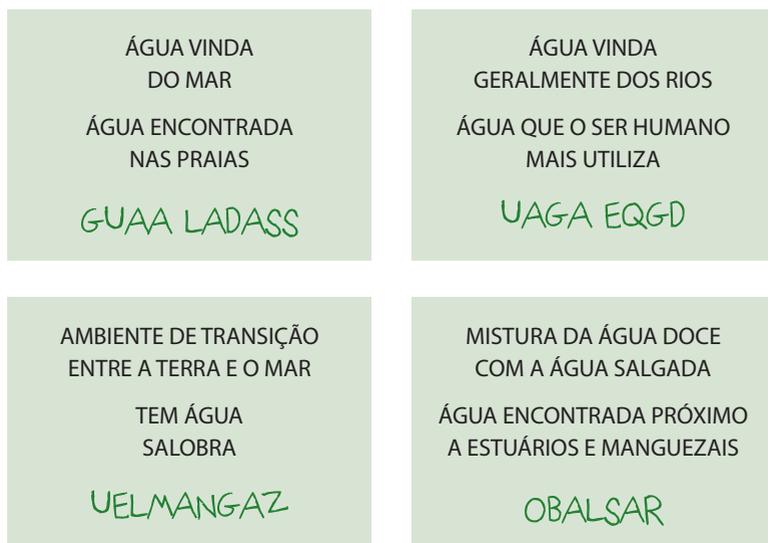


O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto).

ANEXOS

Exemplo de esquema para desenvolver a atividade:



4.2. Ph X Poluição na água

Verena Mota

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do sexto ano
OBJETIVO	Identificar poluição na água a partir do Ph com pigmentos de flores da Mata Atlântica
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulo 1 "As bacias hidrográficas e os rios associados a elas"

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

PORTUGUÊS

- (EF05LP02) Identificar o caráter polissêmico das palavras (uma mesma palavra com diferentes significados, de acordo com o contexto de uso), comparando o significado de determinados termos utilizados nas áreas científicas com esses mesmos termos utilizados na linguagem usual.
- (EF03LP11) Ler e compreender, com autonomia, textos injuntivos instrucionais (receitas, instruções de montagem etc.), com a estrutura própria desses textos (verbos imperativos, indicação de passos a ser seguidos) e mesclando palavras, imagens e recursos gráficos visuais, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.
- (EF35LP15) Opinar e defender ponto de vista sobre tema polêmico relacionado a situações vivenciadas na escola e/ou na comunidade, utilizando registro formal e estrutura adequada à argumentação, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

MATEMÁTICA

- (EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.
- (EF01MA06) Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas.
- (EF01MA16) Relatar em linguagem verbal ou não verbal sequência de acontecimentos relativos a um dia, utilizando, quando possível, os horários dos eventos.

- (EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.
- (EF03MA05) Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
- (EF03MA17) Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.

CIÊNCIAS

- (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.
- (EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).
- (EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).
- (EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Três amostras de diferentes águas (água potável, água contaminada e água do mar) com tampa (pode ser utilizado copos transparentes de requeijão ou outro que tenha tampa).
- Lápis e três pedaços de papel para identificar os potes.
- Três a quatro flores roxas, podem ser utilizadas as flores roxas do manacá-da-serra (*Tibouchina mutabilis*) ou da quaresmeira (*Tibouchina granulosa*).
- Um pistilo (socador de alho ou cabo de colher) e um almofariz (pote para macerar as flores).
- Um recipiente pequeno para armazenar o suco das flores (de preferência com tampa).

PASSO A PASSO DA ATIVIDADE

1. Peça aos educandos que colham as flores indicadas.
2. Coloque no pote e macere com o pistilo (socador).
3. Esprema até que as flores liberem seus líquidos, armazene e tampe (caso não vá utilizar no mesmo dia pode ser guardado por até 3 meses tampado e na geladeira). Identifique as águas (potável, contaminada e água do mar).
4. Coloque no pote com tampa (pode ser o de requeijão), coloque uma pequena quantidade do líquido a ser analisado e pingue de 5 a 10 gotas do “suco de flores” em cada recipiente.
5. Descreva em seu caderno a coloração que ficou.
6. Mantenha o pote fechado para que a entrada de ar (oxigênio) não altere a coloração, não exponha a luz, pois isso também altera a cor do experimento.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Trabalhe com os educandos antecipadamente os conceitos de ácido e base de forma simples, explique sobre poluição e alteração do Ph e o quanto influencia na vida dos seres vivos. Utilize da tabela de cores indicadas para identificar o Ph da amostra, associe junto aos educandos o valor do Ph à poluição da água e as consequências para os seres vivos.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto).

PH	COLORAÇÃO
2	Rosa pink
3	Rosa
4	Rosa claro
5	Marrom (cor de chá)
6	Cinza
7	Negro
8	Preto com tons esverdeados
9	Preto com tons esverdeados

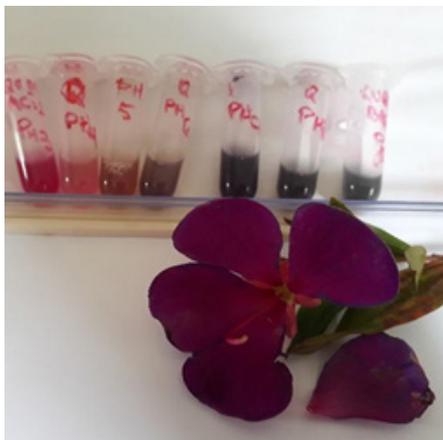


Imagem 1: pequenos frascos contendo diferentes tons de rosa

INFORMAÇÕES EXTRAS

O pH é uma medida do grau de acidez ou alcalinidade da água, sendo 7 o pH neutro. Valores acima de 7 (até 14) indicam o aumento do grau de alcalinidade e abaixo de 7 (até 0) o aumento do grau de acidez do meio.

Algumas substâncias têm seus efeitos tóxicos atenuados ou magnificados em Phs extremos, como aquelas presentes em despejos de produtos químicos. Com a diminuição do pH da água (por exemplo, por meio do despejo de ácidos), os peixes apresentam uma maior frequência respiratória, passando a abocanhar o ar na superfície; em pH extremamente baixo, E tem morte imediata.

Com o aumento do pH (por exemplo, pelo despejo de soda), há formação de óxido de cálcio que provoca corrosão do epitélio branquial e das nadadeiras, levando os peixes à morte.

A amônia, por exemplo, quando presente no meio em pH acima de 9 e altas temperaturas tende a ser altamente tóxica. Já alguns metais em pH menor que 4 apresentam uma maior toxicidade.

Novamente ocorrem variações nas tolerâncias de espécie para espécie a diferentes pHs, mas valores entre 7 e 8 são, geralmente, considerados adequados para peixes de água doce.

A Resolução Conama 357/05(2), estabelece que águas das Classes Especial, I e II, são destinadas, entre outros, à preservação da vida aquática (artigo 4º), e estipula que a faixa de pH para essas Classes deve ser de 6,0 a 9,0.

Valores de pH abaixo de 5, indicando acidez, já podem provocar mortandades e pHs alcalinos entre 9 e 10 podem ser prejudiciais em certas ocasiões.

Águas com pH acima de 10 são consideradas letais para a grande maioria dos peixes. Águas naturais apresentam diferentes pHs que variam com as características do solo.

A alteração do pH das águas pode também decorrer da elevada atividade fotossintética, quando o pH tende a aumentar (floração de algas, independente da alga ser tóxica ou não).

REFERÊNCIAS

MOTA, Verena Camargo, 2018 Unesp - Campus Litoral Análise de pH Utilizando Extrato de Flores da Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*)

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, 2020. Especificações dos parâmetros medidos. Disponível em <<https://cetesb.sp.gov.br/mortandade-peixes/alteracoes-fisicas-e-quimicas/ph/>>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

4.3. Eu sou a água...?

Núcleo de Educação Ambiental de Bertioga

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quarto ano
OBJETIVO	Promover a fixação do conteúdo sobre os tipos de água através da diferenciação das suas características principais
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulo 2 - "A magia da água salobra"

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

PORTUGUÊS

- EF15LP09: Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.
- EF15LP10: Escutar, com atenção, falas de professores e colegas, formulando perguntas pertinentes ao tema e solicitando esclarecimentos sempre que necessário.
- EF15LP11: Reconhecer características da conversação espontânea presencial, respeitando os turnos de fala, selecionando e utilizando, durante a conversação, formas de tratamento adequadas, de acordo com a situação e a posição do interlocutor.

CIÊNCIAS

- EF05CI04: Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.
- EF07CI07: Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
- EF02GE11: Reconhecer a importância do solo e da água para a vida, identificando seus diferentes usos (plantação e extração de materiais, entre outras possibilidades) e os impactos desses usos no cotidiano da cidade e do campo.

- EF03GE09: Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Papel
- Caneta
- Lousa
- Giz de lousa
- Fita adesiva



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO

1. Introduza previamente com a turma o tema água, citando os seus tipos (água doce, salgada e salobra), características, onde se encontram e seus usos.
2. Escreva em pedaços de papel palavras relacionadas aos tipos de água, como características, onde são encontradas, animais que vivem lá e seus usos principais, como os exemplos a seguir:
Água doce: rios, sede, banho, beber.
Água salgada: mar, praia, sal, baleia.
Água salobra: estuário, manguezal, lama, caranguejo.
3. Misture todos os papéis, deixando-os bem embaralhados.
4. Divida a lousa em três colunas com os títulos "Água Doce", "Água Salgada" e "Água Salobra".
5. Distribua os papéis aos educandos e peça que reflitam em qual coluna (apresentada na lousa) se encaixa melhor a palavra que receberam. *Caso trabalhe com turmas do ensino fundamental II, aqui pode ser feita uma discussão sobre aquelas espécies marinhas que usam os manguezais durante a reprodução. Sendo assim, vivem na água salgada mas durante o período reprodutivo vão até a salobra*
6. Após o momento de reflexão peça aos educandos que tragam suas palavras e as coleem com fita adesiva na coluna correspondente.

7. Ao término das colagens, verifique se estão corretas, caso não, remaneje as respostas erradas para as colunas corretas.
8. Abra um espaço para discussão sobre a atividade, tirando dúvidas remanescentes.

SISTEMATIZAÇÃO

Durante a atividade é possível abordar que os diferentes tipos de água possuem algumas características em comum, então nem toda resposta estará restrita a apenas uma única coluna. É interessante também discutir quando houver alguma resposta incorreta, esclarecendo o porquê daquela característica não fazer parte daquele tipo de água.

Ao final da atividade destaque a importância de todos os tipos de água para o equilíbrio da vida, lembrando a necessidade de preservar esse recurso.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho)

4.4 Mar, Rio e Manguezal

Núcleo de Educação Ambiental de Bertioga

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quinto ano
OBJETIVO	Mostrar as diferenças das águas do mar, do rio e do manguezal
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulos 2.2 - "O vai e vem das águas" e 3.1 - "Salgada demais, salgada de menos"

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

PORTUGUÊS

- EF01LP03: Observar escritas convencionais, comparando-as às suas produções escritas, percebendo semelhanças e diferenças.
- EF01P04: Distinguir as letras do alfabeto.
- EF15LP09: Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado;
- EF15LP10: Escutar, com atenção, falas de professores e colegas, formulando perguntas pertinentes ao tema e solicitando esclarecimentos sempre que necessário.

CIÊNCIAS

- EF07CI07: Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Papel cartão branco;
- Material escolar para produzir uma gota que represente a água do mar (salgada), do rio (doce) e do manguezal (salobra);
- Fita adesiva para colar a gota no participante.



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO

1. Apresente as características das águas do mar, do rio e do manguezal;
2. Divida a turma em três grupos iguais para que cada participante do grupo possa representar a água do mar (salgada), rio (doce) e da mistura das duas águas (salobra). Para tornar a experiência ainda mais representativa, separe os participantes com as praias, rios e manguezais presentes na cidade (por exemplo: um participante é água do Rio Itapanhaú, outro pode ser água do mar da praia de Enseada, para aqueles que realizam a atividade em Bertioga), buscando sempre manter a proporção entre os tipos de água;
3. Distribua material escolar para os participantes produzirem uma gota de água que possa representar suas características;
4. Após finalizar a produção dos materiais, cole a gota na barriga do participante com fita adesiva;
5. Com todos os participantes identificados, organize todos lado a lado e oriente que permaneçam sentados e se levantem apenas quando forem chamados, seguindo o princípio da brincadeira “morto vivo”;
6. Chame “rio”, “mar”, “manguezal” ou palavras que façam com que os participantes reconheçam essas representações;
7. Quem errar vai saindo do jogo até ficar o último participante.

SISTEMATIZAÇÃO

- Ao final da atividade, é importante lembrar com os educandos todas as características dos diferentes tipos de água e as outras temáticas associadas a ela, como forma de lembrar todo o assunto que trata sobre esses ecossistemas.
- Aqui também pode-se começar a desenvolver o conceito das marés, sobre a entrada de água salgada nos estuários. Ou então, períodos de chuvas que resultam no aumento da entrada de água doce no estuário.
- Espera-se que ao final os educandos tenham compreensão e fixação do conteúdo sobre o tema e saibam diferenciar água do mar, rio e do manguezal.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto).

4.5 Experimento da chuva artificial

Equipe APA Marinha Litoral Centro

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quarto ano
OBJETIVO	Explicar, por meio de um experimento, o fenômeno da precipitação
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulo 3.1 - "Salgada demais, salgada de menos"

CIÊNCIAS

- (EF01GE10) Descrever características de seus lugares de vivência relacionadas aos ritmos da natureza (chuva, vento, calor etc.).
- (EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).
- (EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Uma tigela de vidro grande
- Uma tigela de vidro menor que a outra
- Dois copos de água
- Corante
- Filme plástico



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO

1. Utilizando um recipiente grande, encha-o até a metade com água. A água deve estar tingida com corante de alguma cor para que o experimento seja ainda mais visível.
2. Coloque um recipiente pequeno dentro do outro recipiente maior e cubra os dois com filme plástico. Coloque um peso no centro do plástico filme, de modo que fique sobre o recipiente menor. Deixe os recipientes de lado por aproximadamente três horas e depois, tire o plástico filme de ambos os recipientes.
3. Você perceberá que o recipiente interno que não tinha nenhuma água agora tem uma água incolor, resultado do calor que evapora a água do recipiente maior para o menor. O mesmo princípio é utilizado para explicar a chuva. Neste caso, a precipitação ocorre a formação de nuvens pela condensação de vapor d'água presente na atmosfera em função do gradiente térmico da camada gasosa que envolve a terra.
4. Escreva um relatório sobre a experiência e compartilhe com os outros. *No caso de educandos do ensino fundamental II, durante essa etapa podem ser discutidos temas quanto ao caminho feito pela água das chuvas, relacionado ao relevo do ambiente. Assim discutir a formação de rios e seus pontos principais, como a nascente e a foz.*

SISTEMATIZAÇÃO

Busque recapitular as fases da experiência relacionando com o ciclo natural da água nos rios.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

A atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto).

4.6 Adivinhe qual nome eu recebi - Rios

Centro de Educação Ambiental e
Centro de Pesquisas Samuel Murgel Branco

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quarto ano
OBJETIVO	Nomear os rios mais relevantes da cidade, utilizando as dicas trazidas
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulo 1 - "Bacias hidrográficas e os rios associados a elas"

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

PORTUGUÊS

- (EF15LP09) Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.
- (EF15LP10) Escutar, com atenção, falas de professores e colegas, formulando perguntas pertinentes ao tema e solicitando esclarecimentos sempre que necessário.

CIÊNCIAS

- (EF01GE10) Descrever características de seus lugares de vivência relacionadas aos ritmos da natureza (chuva, vento, calor etc.).
- EF03GE09: Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Folhas de sulfite (uma para o professor(a) e uma para cada educando)
- Lápis e borracha para todos
- Lápis de cor azul para todos



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO

1 - Reúna os educandos em círculo e inicie uma roda de perguntas com eles, abaixo seguem algumas sugestões de questões que poderão ser realizadas:

- Meu nome é o mesmo recebido pela (cidade, bairro, povoado), qual meu nome?
- Meu nome tem origem indígena (ou outro) e significa?
- Sobre o significado do nome, questione o educando se ele identifica semelhança da definição do nome com o rio é? como ele se identifica? onde?
- Qual a relação do educando com o rio que estamos trabalhando?
- Você acha que este rio é importante para a cidade? e para você? Qual a importância para que servem os rios?
- Questione o educando se ele conhece alguma história? lenda? sobre o rio objeto de trabalho?
- Leia uma história sobre o rio e depois converse sobre.

2 - Peça aos educandos que produzam uma uma ilustração do que representa o nome do rio, utilizando a técnica de pontilhismo, ou outra que for mais adequada considerando a etapa de aprendizado da classe. O importante é que todos utilizem a mesma técnica.

SISTEMATIZAÇÃO

Faça um mural na escola com os diversos expondo os trabalhos que retratam os diversos olhares sobre entendimento do que significa o nome e história do rio trabalhado.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto, neste caso a atividade de sistematização já consiste na avaliação diagnóstica final).

4.7 Aprender para se divertir

*Centro de Educação Ambiental e
Centro de Pesquisas é Samuel MURGEL Branco*

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quarto ano
OBJETIVO	Geoespacializar os rios da cidade e aprender um pouco mais sobre eles
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulo 1 - "Bacias hidrográficas e os rios associados a elas"

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

PORTUGUÊS

- (EF15LP09) Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.
- (EF15LP10) Escutar, com atenção, falas de professores e colegas, formulando perguntas pertinentes ao tema e solicitando esclarecimentos sempre que necessário.

CIÊNCIAS

1. (EF01GE10) Descrever características de seus lugares de vivência relacionados aos ritmos da natureza (chuva, vento, calor etc.).
2. (EF03GE09) Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS:

- Folhas de sulfite (uma para o professor(a) e uma para cada educando)
- Lápis e borracha para todos
- Lápis de cor azul para todos



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO

1. Reúna os educandos em círculo e inicie uma roda de perguntas com eles, abaixo seguem algumas sugestões de questões a serem feitas.
Meu nome é o mesmo recebido pela (cidade, bairro, povoado). Qual é meu nome?
Meu nome tem origem indígena (ou outro) e significa... Para que servem os rios?
Vamos fazer um mapa mental e lembrar juntos como é este rio, largo, estreito? qual o seu caminho, quais os bairros ele passa pela cidade? se neste caminho outros rios se juntam a ele? quais os nomes desses rios?
Qual é a paisagem existente ao longo do caminho do rio?
Formamos um mapa na nossa cabeça, não é? Vamos passá-lo para o papel.
Cada um faz da forma que visualizou mentalmente.
2. Posteriormente, peça para que suas respostas com seus colegas, desta forma poderão compartilhar conhecimento e compreender um pouco mais dos vários olhares sobre os rios da cidade e do seu próprio entorno.

SISTEMATIZAÇÃO

- Levantar os conhecimentos prévios sobre os rios e sua relevância à Natureza.
- Registrar em um cartaz (flipchart) todos os saberes que eles já possuem; bem como, aqueles que pretendem descobrir durante as atividades; deixando um espaço para o registro dos saberes que obterão mesmo sem terem esperado que os recebessem.

Durante a socialização, pedir ao educando que explique as características mais marcantes que ele fez questão de desenhar no seu mapa. Após esta rodada, sintetizar as principais questões consideradas nos mapas produzidos e complementar, se for o caso, temas que possam ser pertinentes e que não foram explorados pelos educandos nos trabalhos produzidos.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto).

4.8 Água salobra

por Verena Mota

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quarto ano
OBJETIVO	Identificar a presença de sal na água
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno “A mágica da água salobra”, capítulo 2 - “A magia da água salobra”

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

- (EF05LP02) Identificar o caráter polissêmico das palavras (uma mesma palavra com diferentes significados, de acordo com o contexto de uso), comparando o significado de determinados termos utilizados nas áreas científicas com esses mesmos termos utilizados na linguagem usual.
- (EF03LP11) Ler e compreender, com autonomia, textos injuntivos instrucionais (receitas, instruções de montagem etc.), com a estrutura própria desses textos (verbos imperativos, indicação de passos a ser seguidos) e mesclando palavras, imagens e recursos gráfico visuais, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.
- (EF35LP15) Opinar e defender ponto de vista sobre tema polêmico relacionado a situações vivenciadas na escola e/ou na comunidade, utilizando registro formal e estrutura adequada à argumentação, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

MATEMÁTICA

- (EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.
- (EF01MA06) Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas.
- (EF01MA16) Relatar em linguagem verbal ou não verbal sequência de aconteci-

mentos relativos a um dia, utilizando, quando possível, os horários dos eventos.

- (EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.
- (EF03MA05) Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
- (EF03MA17) Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.

CIÊNCIAS

- (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.
- (EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).
- (EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).
- (EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS:

- 1 ovo cru;
- 3 copos ou béquer (pode ser qualquer recipiente transparente);
- 3 pedaços de papel para identificar os copos;
- 1 lápis (para identificar os copos, não use caneta e sim o lápis)
- Água;
- Sal de cozinha (cloreto de sódio – NaCl);
- Vareta de vidro ou colher para misturar.



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO DA ATIVIDADE

1. Peça aos educandos que identifiquem os copos como: copo 1, copo 2 e copo 3.
2. Peça para que coloquem água até a metade dos copos e adicione no copo 1 deixe somente a água, no copo 2 adicione uma colher de sal e no copo 3 adicione colheres de sal e misture, até que seja possível observar a formação de corpo de fundo (sal depositado no fundo do recipiente).
3. Solicite aos educandos que insiram no copo 1 o ovo, eles deverão observar e anotar o que acontece com o ovo.
4. Em seguida, peça para que eles retirem o ovo, e insira no copo 2 e anotem o resultado e na sequência repita o mesmo procedimento no copo 3, anotando o resultado.
5. Faça a seguinte pergunta aos educandos: "Que mudança de densidade é possível observar?"

Para as turmas a partir do 6º ano o tema relacionado à densidade pode ser desenvolvido de forma mais específica. Trazendo informações e conceitos como massa, matéria e como isso pode afetar os animais.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

- Discuta com os educandos as diferentes concentrações de sais nas águas superficiais, faça associação em relação da concentração de sais e a presença de seres vivos e destaque que este experimento demonstra que há diferentes formas de verificar a concentração de sal na água sem utilizar o sentido do paladar.
- Quando se adiciona o ovo cru na água pura, ele vai para o fundo do recipiente, o que nos indica que ele é mais denso que a água.
- Porém, quando se adiciona sal na água, o ovo flutua. Isso ocorre porque o sal é mais denso que a água; assim a densidade do conjunto sal+água torna-se maior que a densidade do ovo, por isso ele flutua.
- Você pode usar esse experimento para verificar se o ovo está próprio para o consumo ou se está estragado.

- Se o ovo afundar, significa que você pode consumi-lo, está fresco. Isso acontece porque assim que é posto, ele preenche quase todo o volume no interior da casca e tem apenas uma pequena bolsa de ar.
- No entanto, com o passar do tempo, o ovo vai perdendo água de seu interior pelos poros da casca e fica menos denso. Dentro de cerca de uma ou duas semanas, ele flutua o suficiente para se manter na vertical, no fundo do copo com água, mas ainda pode ser usado.
- Mas quanto mais o tempo passa, mais a bolsa de ar vai crescendo e menos denso o ovo fica. Portanto, se ele flutua na superfície da água pura, ele não deve ser usado, pois pode causar uma intoxicação alimentar grave.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto).

4.9 Vamos fazer uma cota batimétrica?

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do sexto ano
OBJETIVO	Entender o relevo do ambiente e formas como representá-lo
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulo 1 - "Bacias hidrográficas e os rios associados a elas"

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

GEOGRAFIA

- (EF02GE08) Identificar e elaborar diferentes formas de representação (desenhos, mapas mentais, maquetes) para representar componentes da paisagem dos lugares de vivência.
- (EF03GE06) Identificar e interpretar imagens bidimensionais e tridimensionais em diferentes tipos de representação cartográfica.
- (EF04GE10) Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Canetinhas
- Imagens de exemplo



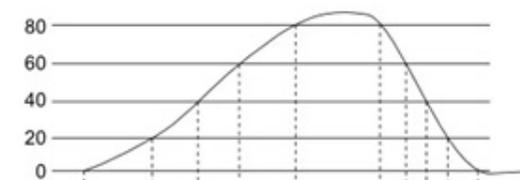
PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

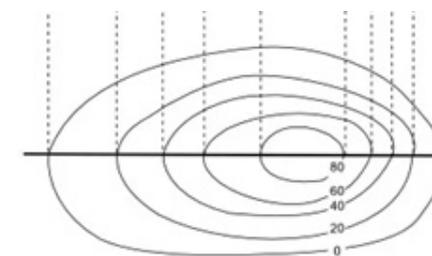
PASSO A PASSO DA ATIVIDADE

1. Introduzir conteúdo sobre relevo, abordando temas como: curvas de nível, altitude e cotas batimétricas

2. Apresente imagens de exemplo de cotas batimétricas, como o exemplo em anexo, para os educandos e fomente discussões, questionando por exemplo:
 - a. O que cada círculo representa?
 - b. O que esses os círculos juntos representam?
 - c. Onde podemos utilizar gráficos como esses?
3. Em seguida faça pergunta sobre os gráficos, como:
 - a. Qual o ponto mais alto de cada montanha?
 - b. Qual altura máxima?
4. Agora peça que os educandos fechem as mãos e façam círculos seguindo os relevos das mãos, que representam as montanhas. Algo parecido com isso:



5. Em seguida, peça que abram as mãos. Assim verão algo parecido com o que viram nas cotas altimétricas.



SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

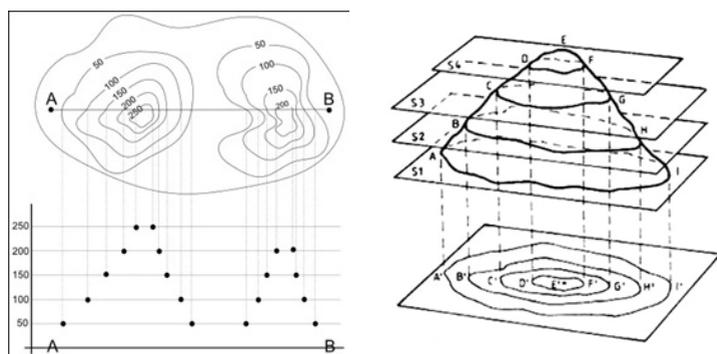
Discuta com os educandos sobre o relevo do ambiente, apresente exemplos com imagens de montanhas e planaltos, por exemplo. Aqui pode trabalhar com imagens da Serra do Mar, para que observem a variação no relevo e na altitude (algumas imagens em anexo).

Questione sobre formas como poderíamos representar essa variação no relevo. Veja e discuta as sugestões e ideias que vão surgir dos educandos. Por fim apresente a cota altimétrica, qual sua função e o que representa.

Por fim, aplique a prática com educandos com intuito que compreendam melhor os conceitos apresentados. E ainda, entendam a representação de estruturas tridimensionais em gráficos bidimensionais.

ANEXO

Exemplo de cota batimétrica:



Imagens da variação do relevo na Serra do Mar:



4.10 Entendendo a tábua de marés

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do sexto ano
OBJETIVO	Apresentar e a forma como utilizar a tábua de marés
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno “A mágica da água salobra”, capítulo 2.2 - “O vai e vem das águas”

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

MATEMÁTICA

- (EF01MA01) Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação.
- (EF01MA16) Relatar em linguagem verbal ou não verbal sequência de acontecimentos relativos a um dia, utilizando, quando possível, os horários dos eventos.
- (EF01MA17) Reconhecer e relacionar períodos do dia, dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, quando necessário.
- (EF01MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.
- (EF02MA18) Indicar a duração de intervalos de tempo entre duas datas, como dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, para planejamentos e organização de agenda.
- (EF02MA19) Medir a duração de um intervalo de tempo por meio de relógio digital e registrar o horário do início e do fim do intervalo.



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Tábua de marés, que pode ser acessada pelo link: https://www.marinha.mil.br/chm/sites/www.marinha.mil.br.chm/files/dados_de_mare/46-porto_de_santos.pdf
- Calendário
- Relógio

PASSO A PASSO DA ATIVIDADE

1. Divida a turma em grupos e distribua uma tábua de marés para cada grupo
2. Apresente o conceito de marés e como ela pode influenciar os animais e ainda nós que vivemos no litoral. Apresente os ciclos de marés diários e ainda a diferença da maré de sizígia e quadratura
3. Em seguida peça que identifiquem o dia que a atividade está sendo realizada e procurem na tábua o dia em questão
4. Com ajuda do relógio, informe o horário para os educando e questione:
 - a. *Estão, nesse exato momento, em maré baixa ou alta?*
 - b. *Que horas é o pico de maré baixa e alta do dia?*
 - c. *Estão em maré de sizígia ou quadratura?*
 - d. *Quando será a próxima maré de quadratura? E de sizígia?*

4.11 Bacia hidrográfica na folha de couve

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quarto ano
OBJETIVO	Identificar as principais pontos de uma bacia hidrográfica
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno “A mágica da água salobra”, capítulo 1 - “Bacias hidrográficas e os rios associados a elas”

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

GEOGRAFIA

- (EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelo da superfície terrestre e da cobertura vegetal.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Folhas de couve
- Tinta guache ou lápis de cor
- Pincel
- Papel sulfite

PASSO A PASSO DA ATIVIDADE

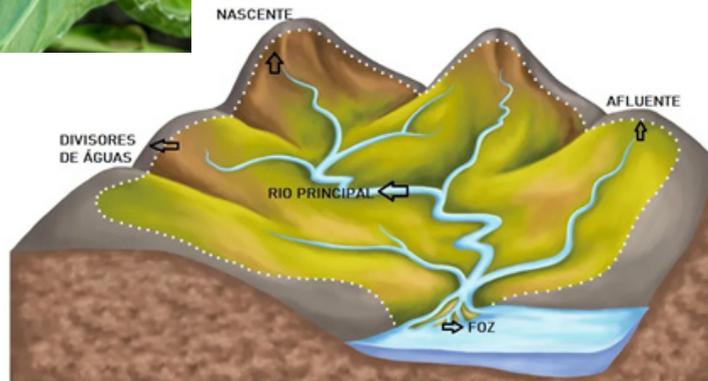
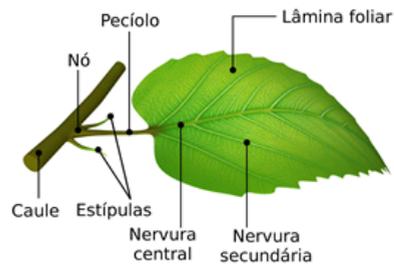
1. Divida a turma em grupos e distribua uma folha de couve para cada
2. Peça que pintem a parte de trás da folha, onde ela apresenta suas nervuras (parte mais saltada presente nas folhas, como no exemplo do anexo)
3. Em seguida, peça que pressionem a folha contra o papel. Dessa forma, irão carimbar na folha todas as nervuras presentes na folha. Ou então, podem colocar o papel sobre a folha e passar o lápis de cor levemente sobre todo o papel, assim as nervuras serão transferidas.

Chegaram em algo parecido com isso:



4. Discuta sobre a semelhança do desenho que fizeram com uma bacia hidrográfica. E que identifique onde ficaria a nascente, foz, afluentes e o rio principal nessa bacia. Para isso, pode usar como referência a imagem que está em anexo.

ANEXO



5. Atividades para fazer fora da sala de aula

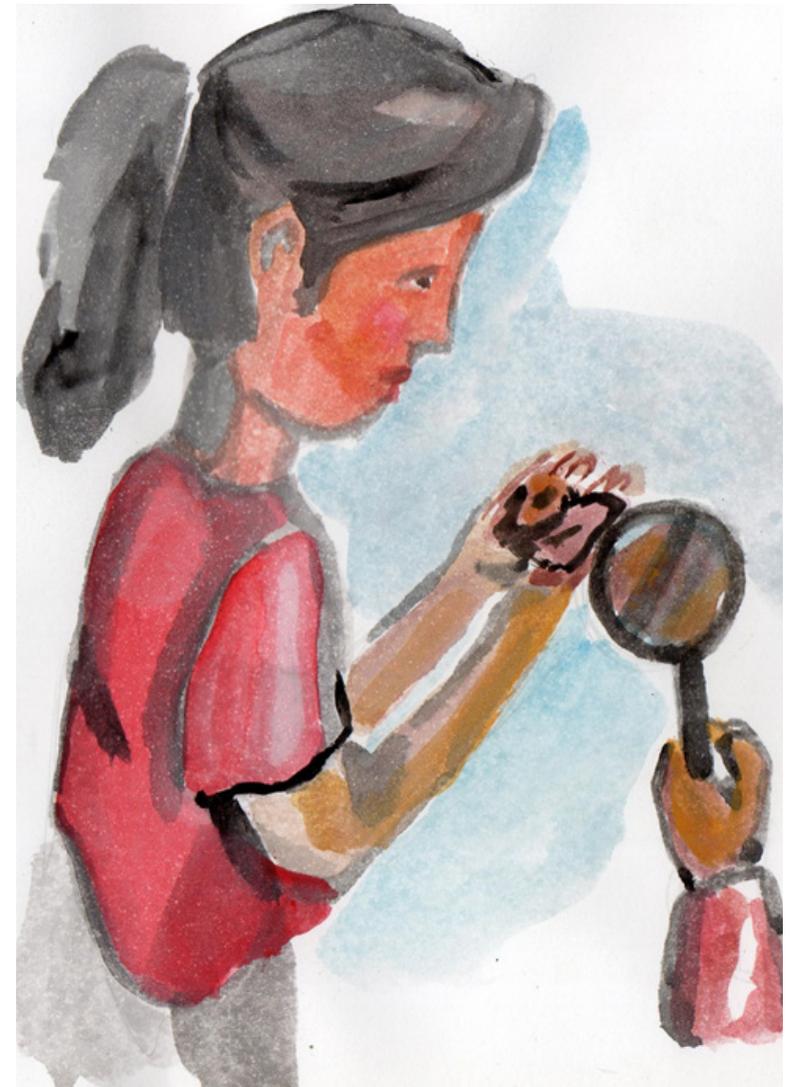


Ilustração: Isadora Leite

5.1 Uma bacia hidrográfica dentro de casa.

Equipe APA Marinha Litoral Centro

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quinto ano
OBJETIVO	Explicar por meio de um experimento, o conceito de bacia hidrográfica na prática.
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulo 1.2 - Descrição das bacias por municípios que possuem manguezais protegidos

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EF05CI04): Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.
- (EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS:

- Bacia de plástico
- Pedaco de papel
- Um copo de água



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO

1. Pegue uma bacia de água grande e larga, e no meio da bacia, no fundo, coloque um papel escrito "rio". Entendendo que o rio sempre estará localizado na parte mais baixa da bacia, pois é para lá que as águas sempre correm

2. Posteriormente, pegue um pouco de água em um copo ou tigela e jogue sobre a bacia, demonstrando que, não importa em que lugar a água caia, ela sempre seguirá em direção ao rio em função da força exercida pela gravidade.
3. Numa cartolina com uma ilustração de uma bacia hidrográfica, coloque ilustrações móveis de cidades (uma de cor verde = boa gestão e outra de cor vermelha = má gestão) e coloque elas em diferentes lugares da bacia e converse com os educandos sobre os usos da água na cidade.

SISTEMATIZAÇÃO

Fechar a atividade questionando aos educando sobre a importância da boa gestão pelo município e como isso afeta as próximas cidades localizadas na mesma bacia e que compartilham a água no mesmo rio.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto).

INFORMAÇÕES EXTRAS

A bacia hidrográfica é uma região em que as águas das chuvas, montanhas ou outros rios escoam para um curso d'água abastecendo-o, ou seja, é a área de drenagem de um rio principal e seus afluentes. Logo as bacias hidrográficas terão os rios em suas regiões mais centrais e são delimitadas pelos divisores de água no topo de montanhas e serras.

No entanto, o conceito de bacia hidrográfica nem sempre é compreendido pelos educandos, sendo muitas vezes confundido com a "área de um rio" ou o local por onde as águas passam. Uma forma de melhor abordar o tema é a realização de um experimento que demonstra que a bacia hidrográfica recebe esse nome porque ela funciona de forma muito semelhante a uma bacia comum.

Um boa gestão das águas prevê o desengavetamento do plano municipal de saneamento básico que todo município deve ter instituído por Lei, ou seja aprovado pela câmara municipal quando deve ser cobrado também pelos vereadores. Esta exigência prevista na Lei Federal nº 11.445/2007 quando o plano municipal deverá prever diagnóstico e plano de ação para resíduo, água, esgoto e macro e microdrenagem, bem como a proteção das áreas ciliares dos de todo as nascentes e rios da bacia hidrográfica.

ALGUMAS REFERÊNCIAS QUE PODERÃO SER UTILIZADAS

- Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. http://www.arsesp.sp.gov.br/Documentosgerais/Cartilha_usuarios_saneamento_fev2019.pdf
- Portal da educação ambiental ANA. <https://biblioteca.ana.gov.br/index.html>
- Portal da educação ambiental Sima. Caderno de Educação - Recursos Hídricos - <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/caderno-14-recursos-hidricos/>
- Caderno de Educação - Matas Ciliares. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/caderno-7-matas-ciliares-2a-edicao/>
- 20 banners, apresenta alternativas para a redução dos conflitos e a promoção do gerenciamento compartilhado dos recursos hídricos. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/um-mar-de-lixo/>
- Video "Você sabe o que é lixo marinho? Qual é sua origem?" <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/um-mar-de-lixo/>
- Programa de Comunicação Social CBH-BS - Fundo Brasileiro de Educação Ambiental - FunBEA. <https://www.funbea.org.br/projetos-funbea/programa-de-comunicacao-social-cbh-bs/>

5.2 Brincando de Ser Maré

por Núcleo de Educação Ambiental de Bertioga

FAIXA ETÁRIA IDEAL	A partir do quarto ano
OBJETIVO	Relembrar e reforçar os aprendizados sobre o manguezal, identificando, através do brincar, como a mistura das águas acontecem
CAPÍTULO DO MATERIAL DE CONSULTA	Caderno "A mágica da água salobra", capítulos 2.1 - "Essa tal da água doce e salgada" e 2.2 - "O vai e vem das águas"

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

MATEMÁTICA

- (EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos;
- (EF01MA06) Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas;
- (EF01MA16) Relatar em linguagem verbal ou não verbal sequência de acontecimentos relativos a um dia, utilizando, quando possível, os horários dos eventos.

CIÊNCIAS

- (EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial (registro, desenho ou texto).

PASSO A PASSO

1. Dividir as crianças em dois grupos iguais, quando possível, sendo um nomeado como “água do mar” e outro como “água do rio”, mantendo-os separados em dois extremos da sala/espço utilizado.
2. A monitora ou monitor que estiver guiando a atividade irá fazer perguntas em voz alta para os dois grupos e ao mesmo tempo. O grupo que levantar a mão primeiro terá direito de responder a questão. Quando a resposta estiver correta, o grupo anda seis passos em direção ao outro grupo, indicando as 6 horas de subida da maré no encontro das águas. Caso a resposta esteja incorreta, o grupo deverá andar seis passos para trás. O intuito sempre será chegar até o outro grupo, obtendo, então, a água salobra.
3. As perguntas deverão ser referentes ao tema “manguezal”, podendo abordar fauna, flora, cadeia alimentar, características físicas do ecossistema, lama, água, entre outros.
4. Antes de iniciar é necessária uma explicação sobre o funcionamento da atividade para as crianças:

Sugestão de fala:

“Temos aqui a água do mar, que é salgada, e a água do rio, que é doce. Quando essas águas se encontram, nós temos a água...? Salobra! Para conseguir a água salobra, a água do mar precisa subir até o rio através do regime de marés.

Aqui na nossa atividade, as águas vão se misturar de acordo com as suas respostas das perguntas que vou fazer! Como as marés demoram seis horas para subir e seis horas para descer, quando a resposta estiver correta, vocês vão andar 6 passos em direção ao outro grupo. Caso a resposta esteja errada, terão que dar 6 passos para trás! Vamos jogar?”

SISTEMATIZAÇÃO

- Espera-se que ao finalizar a atividade os educandos tenham aprendido sobre a mistura das águas do mar e do rio, assim obtendo a água salobra. Também é importante para entender o tempo que a maré demora para subir e descer, pois os educandos simulam esse tempo através dos passos na prática ao longo da atividade.
- Esse roteiro pode ser utilizado como fechamento de um ciclo estudando o tema manguezal, visto que serão abordados diversos temas, servindo como reforço e fixação para as crianças.
- Importante salientar o trabalho em equipe dos grupos, fortalecendo relações e confiança entre os integrantes.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final (registro, desenho ou texto).

REFERÊNCIAS

Atividade trabalhada no Núcleo de Educação Ambiental Orquidário de Santos - 1989.

6. Anexos

6.1. Links de recursos educacionais lúdicos

ÁGUA

- Quando as nuvens estão carregadas de água, elas batem os tambores e a chuva cai para molhar o nosso planeta. Nesta música suave, o Bitá apresenta as belezas deste fenômeno natural na companhia alegre das crianças Tito, Dan e Lila. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=cM1Q0Riguew>
- Música “De gotinha em gotinha” (Sandra Peres / Zé Tatit) - Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=bkr1wS8D-6A>
- O gibi “Uso Racional da Água e Saneamento Básico”, que conta com os personagens da Turma da Mônica, tem o objetivo conscientizar sobre a poluição das águas e sua consequência, especialmente ao meio ambiente e à saúde pública. A publicação também tem palavras cruzadas e jogos que estimulam o raciocínio do leitor. Acesso: <http://turmadamonica.uol.com.br/revistas-especiais/?ed=uso-racional>

RIOS

- Projeto Aprendendo com Videoaulas com animações e roteiros do Barão do Pirapora e coordenação de Kelly Claudia Gonçalves para a Editora Rideel. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=bmD03XBmqOg>
- Quem é que lava até a nossa alma? Água! Essa canção foi feita pensando na importância para nós da água dos rios, da chuva e até dos canos. Vem conferir Naturágua! Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=yxos8wMJQqM>
- Aprendendo com Videoaulas: Geografia: Rios Brasileiros.
- Depois de descobrir que o rio muda de forma e tamanho, Luna quer descobrir da onde vem a água dos rios. Aprenda com ela! Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=bqpmpBmfVXw>

LENDAS

- Vídeo extraído do programa “Show no Paiol” com Hélio Ziskind e a Turma do Cocoricó (TV Cultura). Música lara - Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=BIYv-SLw7nM>
- É dia de nadar no rio Cocoricó. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=A-azhNOXzxec>

IMPACTOS NOS RIOS

- Esse rio não tem peixe (Fernando Salem), Cocoricó na Cidade. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=X43OpyJp4WQ>
- Quintal da Cultura - Na beira do rio. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=q7sGzX49gA8>
- Caranga: Do outro lado do manguezal. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=cnX0t3Zm5LM>

MARÉ

- Música - Mundo Bitá, Mundo Bitá - Ciranda das Águas. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=hal0KhtP2yM>
- Efeito de Maré - a Lua e o Sol puxando a água da Terra. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=sH4DiW2wRds>
- As grandes marés são afetadas pela lua e a posição e distância da Terra em relação ao sol, assim como a atração gravitacional. O efeito se estende por todo o planeta, trazendo marés altas e baixas. Vídeo: O Incrível Pontinho Azul. Acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=k6Gqmkcosm0>

Organizadores

Isadora Leite Monitora Ambiental, APAMLC (FF)
Maria de Carvalho Tereza Lanza Gestora, APAMLC (FF)
Maria Julia Sallum Monitora Ambiental, APAMLC (FF)
Nicole Russo Guerrato Monitora Ambiental, APAMLC (FF)
Renan Parmigiani Monitor Ambiental, APAMLC (FF)
Yago Ferreira Nascimento Monitor Ambiental, APAMLC (FF)

Colaboradores autores

Prof. Verena Camargo Mota, mestre em Biodiversidade de Ambientes Costeiros

Secretaria do Meio Ambiente de Itanhaém

Equipe Centro de Educação Ambiental e
Centro de Pesquisas Samuel Murgel Branco

Secretaria do Meio Ambiente de Bertioga

Ana Carolina Moretto Ribeiro Engenharia Ambiental Unifesp
Carolina Rodrigues Alves da Silva Engenharia Ambiental Unifesp
Felipe Irizawa Gerenciamento Costeiro Unesp IB CLP
Gracielle Dorte dos Santos Engenharia Ambiental Unifesp
Igor Emanuel Cavalcante Engenharia Ambiental Unifesp
Isabela dos Santos Nunes Engenharia Ambiental Unifesp
Joana Lima de Moraes Ciências Biológicas Unesp IB CLP
Larissa Augusto Vieira Bacharelado Interdisciplinar em
Ciência e Tecnologia do Mar Unifesp
Mylene Vaz Pinto Lyra Especialista em Educação Ambiental,
chefe de Planejamento e Educação Ambiental
Thaís Rabello dos Santos Ciências Biológicas Unesp IB CLP

Projeto Gráfico

Fundação Florestal
São Paulo 2022

Governo do Estado de São Paulo

João Doria

Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

Marcos Penido

Subsecretaria de Meio Ambiente

Eduardo Trani

Fundação Florestal

Presidente **Gerd Sparovek**

Diretor Executivo **Rodrigo Levkovicz**

Diretor Regional **Diego Hernandes R. Laranja**

Gerente da Baixada Santista **Lafaiete Alarcon**

Gestora da APALC **Maria Carvalho Tereza Lanza**

Assessora Técnica / DE **Sandra Leite**

Assessoria de Comunicação **Nino Dastre**

Equipe articuladora do projeto

Assistente Técnica de Educação Ambiental FF **Adriana Neves**

Gestor PE Restinga de Bertioga **Eduardo Souza**

Monitores Ambientais APAMLC **Maria Julia Sallum, Yago Ferreira**

Nascimento, Nicole Russo Guerrato e Isadora Leite

Especialista Ambiental **Juliana Ferreira de Castro**

Gestor PESM Núcleo Curucutu **Marcelo José Gonçalves**

Gestor PE Itinguçu **Otto Hartung**

Gestora da RDS Barra do Una **Vanessa Cordeiro**

EE Jardim Vicente de Carvalho (vice-diretora) **Verena Camargo Mota**

Contato

educacaoambientalapamlc@gmail.com

Telefone (13) 3317-2094



ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MARINHA
LITORAL CENTRO



ESTAÇÃO ECOLÓGICA
JURÉIA-ITATINS



PARQUE ESTADUAL
ITINGUÇU



PARQUE ESTADUAL
RESTINGA DE
BERTIOGA



REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE
ILHAS DO ABRIGO E GUARARITAMA



CEA Itanhaém
Centro de Educação Ambiental



município
verdeazul



GREMAR
Resgate de animais marinhos



Crusta
Grupo de Pesquisa em Biologia de Crustáceos



Instituto do
Mar
UNIFESP



PROJETO
TRINTA-RÉIS



FUNDAÇÃO FLORESTAL



| Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

