

EDIÇÃO
2023



ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MARINHA
LITORAL CENTRO



Um Mangue NO MEU Quintal

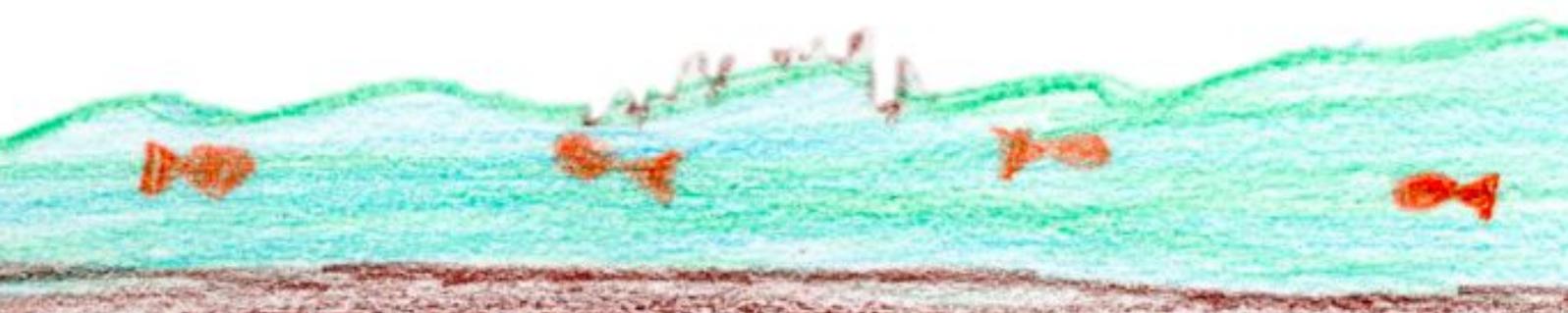
CADERNO DO EDUCADOR
ATIVIDADES PARA PLANO DE AULA
QUE LAMA É ESSA?



FUNDAÇÃO FLORESTAL



SÃO
PAULO
GOVERNO
DO ESTADO



Este material visa inspirar intervenções pedagógicas para o desenvolvimento dos do tema **“Que lama é essa”** de forma transversal no conteúdo formal.

Esse caderno é parte do projeto **“Um Mangue no Meu Quintal”**, que pode ser abordado no período em que se comemora o dia da conservação do solo e dia das mudanças climáticas.



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 desta 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 lama do manguezal”, tem como objetivo dar ênfase às questões físicas, química, biológicas e sociais relacionadas a lama além de trazer conceitos como mudanças climáticas e a importância do manguezal no enfrentamento desta questão. É de suma importância que as pessoas que residem próximo (ou não) aos manguezais tenham conhecimento sobre tudo o que está relacionado a esse ambiente.

Nesta perspectiva, esta publicação aposta no poder dos educandos em transpor o conhecimento dos muros da escola e socializar em sua comunidade, 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.

No topo da página de cada atividade apresenta um campo caracterizando a proposta, quando traz informações relativas aos objetivos, a indicação de quais capítulos a atividade se relaciona no material de consulta; quais são os conteúdos transversais que também estão alinhados ao atendimento das habilidades previstas na BNCC.

O segundo campo descreve a dinâmica da atividade em si por meio de dois itens os materiais necessários; 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 APOIO com dicas de Links de apostilas, vídeos e textos de diversos gêneros que poderão ser utilizados para ilustrar o conteúdo" (a serem indicados oportunamente com o objetivo de auxiliar na aplicação da atividade proposta).

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 propositor identificado junto com o título. Este caderno pode apresentar uma seção de "Anexos", que materiais para que o professor possa ter melhores informações ou até moldes para tornar a atividade ainda mais lúdica.

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. A atividade deve ser aplicada em momento anterior à realização da atividade e deve ser guardada 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 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?**

A título de sugestão propõe que as atividades a serem desenvolvidas nesta etapa sejam voltadas ao desenvolvimento das habilidades artísticas com a utilização de técnicas de desenho, pintura e colagem; ou confecção de: cenários 2D ou 3D ou livros personalizados artísticos (produção livre; mapas mentais, scrapbook, lapbook).

2.2. Considerações Finais

As 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 e sim uma sequência didática de forma que o conteúdo seja trabalhado de forma ampla, contínua, transversal e partindo da metodologia ativa.

3. Próximos passos

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

Ao final de cada caderno na plataforma Google Sala de Aula, será disponibilizado um formulário para avaliação da metodologia empregada pelo Um Mangue 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



Ilustração: Isadora Leite

4.1. Vamos entender essa história de argila?

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

OBJETIVO	Compreender os diferentes tamanhos dos grãos do sedimento, a diferença de nutrientes presentes em cada e seu efeito no ambiente.
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que lama é essa? - Capítulo 1: Que lama é essa?”

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.
- (EF02CI04) Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Papel para Impressão do modelo em anexo
- 3 garrafas pet transparentes
- 2 pedaços de pano velho para filtrar
- 2 amarrações (elástico ou barbante)
- 1 xícara de chá de areia da praia e argila (ambos sedimentos devem estar secos)
- 2 beterrabas e água
- Liquidificador
- Etiqueta, caneta e durex



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial.

PASSO A PASSO

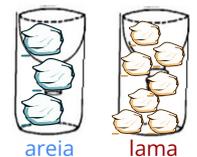
Esta atividade é desenvolvida em 2 etapas.

ETAPA 1:

1. Entregue o modelo em anexo aos educandos e faça uma explanação sobre a diferença dos grãos destacando que o modelo indica os tamanhos aumentados, como se fosse o grão em uma “super lupa”. Cada círculo representa o tamanho dos seguintes grãos: areia e argila.
2. Peça que façam bolinhas de papel de dois tamanhos usando como referência os círculos apresentados no modelo (recomendamos utilizar papéis de rascunho para diminuir a produção de resíduos).
3. Em seguida, pegue as garrafas pets e coloque as bolinhas de mesmo tamanho em cada uma delas, identificando-as como solo arenoso/areia e solo argiloso/lama. A partir disso, peça que os educandos comparem os diferentes recipientes.



Para debater em sala de aula

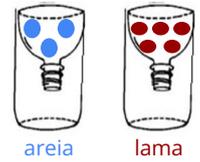


- a. O que muda de um recipiente para o outro?
- b. Qual tem mais bolinha? Qual o nome deste grão?
- c. Qual tem mais espaço entre as bolinhas? Qual o nome deste grão?
- d. O que você imagina que pode ocupar os espaço entre as bolinhas/grãos?
- e. Qual desses grãos vocês imaginam que pode acumular mais água, nutrientes e ar?

**No manguezal o sedimento predominante é a argila, sendo assim, um solo pobre em oxigênio. O que faz com que as espécies que encontramos nesses ecossistemas tenham se adaptado para essas condições.*

ETAPA 2:

1. Bata a beterraba no liquidificador e coloque em uma garrafa de 2 litros.
2. Retire as bolinhas de papel do recipiente e encaixe a parte de cima da pet invertida na parte de baixo, como no desenho ao lado.
3. Despejar as amostras de solo nas respectivas garrafas.
4. Jogue metade da beterraba batida com água em cada um dos solos e análise: tempo de filtração e cor da água filtrada.



Para debater em sala de aula

- a. O que muda de um solo para o outro?
- b. Qual reteve mais os nutrientes da beterraba? Por que chegaram a esta conclusão?
- c. Qual solo filtrou mais rápido? Por que chegaram a esta conclusão?
- d. Qual é mais rico em nutrientes? Podemos falar que é mais fértil?

ETAPA 3:

Ainda com os solos umedecidos, é possível fazer mais duas experiências:

1. Brincar de modelar. Utilize o solo como massinha de modelar e com isso observe a capacidade de modelar de cada solo.
2. Em seguida, esfregue os grãos do solo sob um papel milimetrado e com auxílio de uma lupa compare o tamanho dos grãos.

Para debater em sala de aula

- a. Qual solo vocês conseguiram brincar como massinha de modelagem?
- b. O grão desta massinha é grande ou pequeno? Verá que a massinha que apresenta maior capacidade de modelagem é a que tem menor grão, daí faça esta reflexão com a turma.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

A beterraba é um produto natural, tem na composição ferro, magnésio, cálcio, potássio, todos esses elementos possuem cargas. O solo também tem cargas positivas e negativas. Os nutrientes que têm cargas dentro da beterraba ficarão retidos nos solos.

O solo argiloso possui mais cargas, por isso filtra melhor a água com beterraba, resultando numa água quase limpa, transparente. O solo arenoso possui menos cargas, portanto a água que passará por este solo tende a manter a cor da beterraba.

Além disso, a filtração no solo arenoso ocorre mais rápido, pois as partículas de areia são maiores. Diferente da argila, por ter mais microporo retém mais água, sendo mais demorada esta passagem.

Explique ainda que esta capacidade de retenção de nutriente também funciona para poluição.

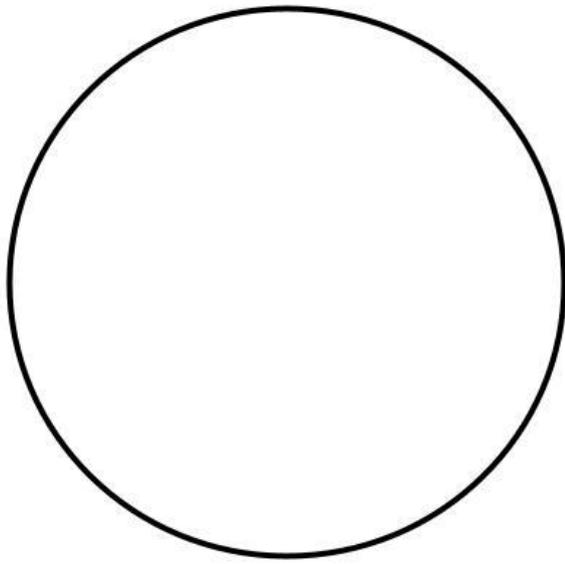


O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final.

ANEXO

O



ARGILA

AREIA

4.2. O Mistério da Vila do Mangue

por Verena Mota e Pedro Henrique da Silva Fernandes

OBJETIVO	Desenvolver a reflexão, investigação e pensamento crítico em relação à poluição dos manguezais por meio de contação de história.
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que lama é essa? - Capítulo 1: Que lama é essa?”

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.
- (EF02CI04) Observar e descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida e local onde se desenvolvem) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que vivem.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Texto: “O que aconteceu com a criança da vila do mangue?”



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial.

PASSO A PASSO

1. O professor deverá ler a história, anexo 1, se possível dramatizando-a.
2. Ao fim da leitura os educandos deverão debater sobre o que aconteceu com a criança da vila do mangue, juntamente com o professor, com o intuito de instigar o senso crítico investigativo do educando.
3. Com a conclusão do caso realizado pelos educandos, o professor deverá questioná-los sobre a preservação do manguezal.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Com a conclusão da atividade o professor deverá explicar aos educandos que a preservação do manguezal também é benéfica para o ser humano, ainda mais para os que consomem seus recursos naturais. Sendo assim, ao interpretar a história poderão ter maior compreensão sobre o relação ao manguezal e sua preservação, além de adquirir um pensamento crítico e investigativo.

Para debater em sala de aula

- O que são poluentes? Como os poluentes do manguezal chegam ao mar? Como os caranguejos se contaminaram com os poluentes? Como esses poluentes chegam até nós? Porque adoecemos?.
- Como evitar que esses poluentes contaminem o mangue? O solo do mangue é argiloso ou arenoso? Qual dos dois solos retêm mais a contaminação? Link de apoio ao professor <https://www.youtube.com/watch?v=lcc7kzXleSY> (adaptar).
- O que é cadeia alimentar e como ela acontece?
- Quais recursos do manguezal utilizamos no dia-a-dia.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final.

ANEXO

Texto: "O que aconteceu com a criança da vila do mangue?"

Ocorreu um mistério na vila próxima ao manguezal. Uma criança adoeceu de forma estranha e como não conseguiram entender o motivo, contrataram uma equipe multidisciplinar de investigadores para resolver esse mistério. Agora esta turma foi convidada a fazer parte dessa equipe. Vamos lá?

As pistas levantadas até agora foram:

1. A criança que adoeceu tem a idade de vocês. Sua mãe é cozinheira e seu pai é pescador. A vida inteira consumiu os pescados que seu pai trouxe para casa e sempre foi saudável.
2. Há um tempo atrás os caranguejeiros encontraram um caranguejo com pernas alteradas, nada era mais medonho do que aquelas pernas: eram deformadas, tortas, e até mesmo emaranhadas.
3. Também notaram que próximo ao manguezal havia uma marina que não tinha cuidado nenhum com as lavagens e pintura dos barcos. Assim todo óleo impregnado nas embarcações, os sabões, tintas e demais produtos iam direto para o rio que inundava o manguezal, o qual chamamos de estuário.
4. Além disso, do outro lado do rio havia uma comunidade com um grupo de casas que não tinha coleta de esgoto, daí ele também ia direto para onde? para o estuário. Sem contar com a grande quantidade de lixos que emaranhavam nas raízes dos mangues, que são as árvores do manguezal, durante a maré alta.

Com essas pistas, vocês conseguem descobrir o que aconteceu com a criança da vila do mangue?

RESPOSTA - espaço professor

- *O pai pegou caranguejos infectados pelos poluentes contidos no manguezal.*
- *A mãe cozinhava os alimentos coletados do mangue diariamente.*
- *Com o tempo algumas substâncias se acumularam no organismo da criança e isso a fez adoecer.*

4.3. Aguçando os sentidos

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

OBJETIVO	Caracterizar o solo a partir do tato.
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que lama é essa? - Capítulo 1: Que lama é essa?”

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EF03CI09) Classificar diferentes amostras de solo do entorno da escola e reconhecer suas características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.
- (EF03CI10) Reconhecer e classificar as características do solo de sua cidade, permitindo desta forma, a identificação dos diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), sua importância para a agricultura e para a vida.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Caixas
- Bandejas
- Pedras, areia, terra e argila
- Papel milimetrado, ao menos 1 por grupo de alunos
- lupas, ao menos 1 por grupo de alunos



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial.

PASSO A PASSO

1. Pegue quatro caixas fechadas, e em cada uma delas, abra um orifício com diâmetro em tamanho suficiente para entrar a mão dos educandos sem que eles possam ver o que há dentro. Se quiser, poderá customizar a parte exterior da caixa para deixar mais lúdica.
2. No interior da caixa coloque bandejas com os substratos representando os ambientes:
a) COSTÃO ROCHOSO: pedras; b) PRAIA: areia; c) MANGUEZAL: lama e d) FLORESTA: terra da horta + folhas.
3. Deixe os educandos explorarem ao máximo o objeto na caixa e estimule-os a descreverem as sensações de cada material a partir do tato (textura, tamanho dos grãos, dureza, umidade, temperatura, etc); e recordarem como o ambiente é formado a partir deste solo e onde pode ser encontrado.
4. Com essas caracterizações, vá adicionando elementos nos ambientes. Questione como seriam as espécies que habitam cada um e o que imaginam que estes animais deveriam ter de especial para sobreviver neste local. Se der, explore as relações ecológicas entre os seres vivos e o ambiente.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Organize as informações levantadas sistematizando por tipo de solo. Questione os educandos sobre as questões naturais que agem em cada um e se seria possível uma mesma espécie de animal habitar todos os ambientes, um ótimo gancho para abordar a biodiversidade de ambientes costeiros.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final.

4.4. Arte com a terra

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

OBJETIVO	Fazer com que o aluno consiga dimensionar a importância da utilização dos solos na produção de tintas que não agredem o meio ambiente, custo baixo. Ademais promover uma atividade concreta de interação direta do educando com a lama do manguezal.
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que lama é essa? - Capítulo 1: Que lama é essa?

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EF03CI09) Classificar diferentes amostras de solo do entorno da escola e reconhecer suas características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc
- (EF03CI10) Reconhecer e classificar as características do solo de sua cidade, permitindo desta forma, a identificação dos diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), sua importância para a agricultura e para a vida.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Água
- Cola
- Folhas sulfite
- Areia, terra e argila
- Copinhos ou bandeja de caixa de ovo
- Pincel



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial.

PASSO A PASSO

PREPARO DO PIGMENTO NATURAL

1. Colete diferentes tipos de solo: do manguezal, da praia e do jardim
2. Prepare o pigmento nas seguintes etapas:
 - a. Secagem: coloque para secar ao sol. Caso a atividade é “pra ontem” seque o solo com secador ou no forno com as portas entreabertas.
 - b. Destorroamento: quando o solo estiver completamente seco, ao ar livre, faça o destorroamento utilizando rolos e marretas de madeira, martelo, ou qualquer outro equipamento, desde que se mantenha em segurança.
 - c. Peneire o solo e armazene.

ATIVIDADE 1 - Pintura

3. Para fazer os diferentes tipos de tinta, misture os ingredientes abaixo até ficar homogêneo (pode-se usar uma colher de sopa como medida):
 - 2 partes de pigmento natural;
 - 2 a 3 partes de água;
 - 1 parte de cola escolar branca

**Caso a tinta fique um pouco grossa, coloque mais um pouco de água (solos mais argilosos podem requerer mais água e os de textura média, um pouco menos).*

4. Com a tinta pronta, proponha que o educando realize um desenho livre que poderá ser com o dedo ou com o auxílio do pincel. A tinta pronta pode ser armazenada em recipientes com tampa. Antes do uso, é preciso misturar bem para obter boa homogeneização.
5. A tinta pode ser utilizada para a pintura de tecido, paredes, tijolos, papel ou papelão. Para um tingimento mais suave, deve-se molhar o pincel na superfície da tinta. Para obter cores mais fortes, deve-se mergulhar o pincel até o fundo do recipiente, carregando o pincel com um pouco de solo.

**Ao pintar o papel ou papelão, não colocar muita tinta, evitando o encharcamento e o escorrimento da tinta para fora do desenho a ser pintado.*

6. Arte pronta, deixe secar!

PASSO A PASSO

ATIVIDADE 2 - Colagem

1. Imprima atividades para colorir sobre o tema que está trabalhando em sala de aula atualmente.
2. Para fazer a mistura colante você vai precisar de uma parte de água e uma parte de cola branca, isso é na proporção de 1:1. Misture bem.
3. Em seguida, aplique a mistura colante com um pincel sobre a parte do desenho que receberá determinado tipo de cor, com cuidado para não encharcar e evitar o escorrimento para fora da área. Utilize pincéis mais finos para os detalhes e os de maior espessura para locais mais amplos.
4. Despeje o pigmento natural nos locais pincelados pela mistura colante, tomando cuidado para trabalhar a figura por partes, evitando a mistura das cores, principalmente quando o desenho tiver áreas contíguas. Após a secagem das partes individuais, levante a folha para retirar o excesso de solo e possibilitar a aplicação da mistura colante no restante do desenho. Repita o processo até finalizar o desenho.

Material de Apoio

SITE



Aprenda mais sobre os solos - Embrapa

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Converse com a turma acerca das impressões que tiveram quanto as diferentes tintas produzidas, pergunte qual deu uma cor mais intensa? que ficou com uma textura mais áspera?

Explore os conceitos de textura e cores que são propriedades físicas, relacionando aos tipos de solo que contribuem de forma direta para a formação dos nossos ecossistemas costeiros.

** A qualidade e maior capacidade de tingimento estão relacionadas com a quantidade de argila, isto é, solos mais argilosos tem melhor cobertura, enquanto outros solos possuem capacidade de tingimento menor, pois seus grãos não “soltam tinta” em quantidade adequada.*

Convide cada educando a explicar o que desenhou e se a tinta cumpriu com as expectativas do desenho planejado.

Por fim, vale refletir com os alunos acerca da possibilidade de desenvolver tintas de forma natural, com os elementos da natureza. Tendo em vista que tintas normais são adicionados alguns compostos que podem ser prejudiciais ao meio ambiente, esta é uma forma mais sustentável de colorir. A título de curiosidade é possível misturar açafraão, beterraba, urucum para dar cores mais intensas às tintas naturais.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final.

4.5. Tem vida no solo?

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

OBJETIVO	Demonstrar que o solo é habitat para seres vivos por meio da analogia entre a o solo da “horta” com o dos mangue.
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que lama é essa?” - Capítulo 2: A Lama como ambiente para os seres vivos.

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.
- (EF04CI05) Descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema.
- (EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental deste processo.
- (EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.
- (EF02CI04) Observar e descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida e local onde se desenvolvem) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que vivem.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- 2 Recipientes transparentes (aquário, garrafa pet ou vidro de conserva)
- Terra
- Húmus de minhoca
- Tecido escuro
- Restos pequenos de frutas e vegetais



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial.

PASSO A PASSO

1. Com um recipiente transparente, preencha com húmus de minhoca.
2. Cubra a parte externa do recipiente com o tecido escuro deixando uma cortina na parte frontal que deverá ficar fechada, abrindo apenas para observação.
3. O minhocário deve ser mantido no escuro, ou seja, encapado de pano escuro, e receber cuidados contínuos com a colocação de restos pequenos de frutas e vegetais, além de rega para manter úmido, não encharcado. Ideal fazer uma escala para que as crianças façam esses cuidados por revezamento de grupo. A boca do recipiente deve ser coberta com tule para facilitar a passagem de ar. Provavelmente a partir de 15 dias já dará para observar a atividade da minhoca na terra, em especial os túneis.
4. Alerta seus educandos que com a entrada da luz às minhocas “fogem”. Assim, a abertura deve ser breve e orientada, com cuidado de não passar informações conclusivas que serão construídas pelo processo.
5. Guarde um pouco de terra num pote que deverá ficar hermeticamente fechado e sem receber água e alimento até o fim deste projeto, ao término da atividade compare e explore as características dos dois solos junto à classe.
6. Sugere-se um processo de 2 meses com observação e realização do registro considerando a etapa de desenvolvimento pedagógico da classe.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Durante o desenvolvimento da atividade observe se a turma compreendeu o solo como habitat para os seres vivos. Além disso, assegurar a compreensão das importantes funções que os animais em questão desempenham, como ciclagem dos nutrientes e aeração do solo. Dê um enfoque desta experiência para o solo do manguezal explorando as espécies que realizam a mesma função, como os caranguejos.

O solo do manguezal é especial por ser argiloso e por receber influência das marés com água salobra, logo, as espécies deste ambiente, em sua maioria, só vivem ali. Assim, mostre imagens, vídeos, jogos, desenhos, filmes que ilustram o tema abordado a partir do manguezal.

Para debater em sala de aula

- Ficaram surpresos de verem a vida na terra?; Como as minhocas vivem?.
- O que as minhocas fizeram na terra (qual a sua função?).
- Como é o solo onde vive a minhoca? É diferente do solo que ficou guardado no pote? E do manguezal? Da praia?
- Quais seriam as espécies que fazem as mesmas funções ou vivem igual as minhocas no manguê? Quais outras espécies vivem na lama do manguezal?
- O solo é importante para a vida desses animais?
- Sem a terra o que esses animais fariam?
- Qual a diferença da terra do minhocário e da terra que ficou guardada este tempo todo? Se era a mesma terra porque ficaram diferentes? Qual solo têm mais vida, minhocário ou a do pote? Qual outra diferença percebem? Quais elementos vocês perceberam ser necessário que as terras adquirissem, depois de um tempo, características diferentes ? (ar, água, matéria orgânica).



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final.



O objetivo de deixar escuro é simular a moradia das minhocas, para que elas se comportem como se estivessem debaixo da terra.

Utilize o calendário ambiental disponibilizado a seguir de atividades. Desta forma é possível registrar questões importantes do ciclo da minhoca que auxiliará quando da sistematização da atividade. Vídeos para ilustrar o conteúdo.

Material de apoio

VIDEO



Onde estão os caranguejos? - SHOW DA LUNA



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final.

4.6. Carimbo com as mãos

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

OBJETIVO	Explorar habilidades corporais, através das mãos, como meio para desenhar animais da lama do manguezal.
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que lama é essa?”, Capítulo 5.1: “História” de pescador - Leno no país dos manguezais

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS

- (EI02CG05) Desenvolver progressivamente as habilidades manuais, adquirindo controle para desenhar, pintar, rasgar, folhear, entre outros.

TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS

- (EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Tinta guache
- Papel sulfite



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial.

PASSO A PASSO

1. Leia a história do Leno (Anexo I) - Gênero Folclore da APA Marinha do Litoral Centro.
2. Explique que Leno usa as mãos para pegar o caranguejo e agora eles iriam produzir um caranguejo com as mãos?

Continue indagando se é possível transformar as mãos em carimbos. É importante instigá-los e cativá-los com a ideia de poder utilizar as mãos para criar diferentes formas.

2. Apresente às crianças a atividade proposta (Anexo II).
3. Passe tinta guache ou natural (Atividade 4.5) na palma da mão do educando e oriente-os a carimbarem os papéis inspirada no modelo apresentado.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Antes de encerrar a aula, organize uma roda com as crianças e mostre como ficou a atividade de cada uma. Explore as partes do caranguejo e faça um paralelo com o corpo da criança. Explore como as partes do corpo do caranguejo possibilitam sua locomoção, alimentação e seu modo de vida. E como isso possibilita-o desenvolver sua função no solo na ciclagem de nutrientes e aeração do solo.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final.

ANEXO I

"História" de pescador - Leno no país dos manguezais

Por Leno - pescador do Monte Cabrão (Santos-SP) adaptado por Maria Julia Sallum

Se você chegou até aqui, então você já deve estar bem inteirada ou inteirado da importância gigantesca que os manguezais têm para as pessoas. Principalmente, para as pessoas que dependem diretamente dos manguezais para sobreviverem, como os pescadores artesanais. E essa história é sobre um pescador de manguezal. E ela começa lá nas entranhas dos canaizinhos abrigados pelo Canal de Bertiooga, mais especificamente numa comunidade chamada Monte Cabrão.

Leno é um pescador que conhece muito bem a região dos estuários de Santos, como ninguém. Mas não é um pescador que pesca peixes com redes ou varas. Leno é um pescador catador de caranguejo. E muito provavelmente, você nem faz ideia do sufoco que é pegar um caranguejo! Tudo começa com uma canoa a remo, em que Leno, vestido com roupas velhas, adentra os canaizinhos do manguezal, que formam quase que um espécie de labirinto natural com as raízes aéreas dos mangues e os pneumatóforos adaptados ao vai e vem da maré. Aqui, só mesmo quem conhece muito bem o manguezal sabe como e quando entrar e sair sem grandes problemas. Depois de remar, é hora de ir atrás dos caranguejos escondidos em suas tocas debaixo da lama. O catador então precisa ser tão ágil e tão esperto quanto os caranguejos em suas tocas. Além da lama, o catador precisa enfrentar outros desafios... começando pela diversidade de mosquitos irritantes que habitam esse ambiente, como as "pórvinhas", os pernalongos, os borrachudos e a cruel "mutuca". O catador tem que ser ligeiro, porque além da lama e dos mosquitos, ainda tem que tomar cuidado com as raízes dos mangues, que são cheinhas de ostras incrustadas e que podem machucar seus braços e pernas.

Superado todos os desafios, Leno analisa minuciosamente as tocas dos caranguejos-uçá, porque afinal, diante de tantos desafios, imerso num ambiente tão inóspito como o manguezal, você precisa raciocinar muito bem a escolha que irá fazer, pra não gastar energia à toa. Então, ele seleciona uma toca, e em questão de segundos o catador está com o seu braço inteirinho enfiado numa toca, em que seu único sentido, de todos os cinco que temos, é o tato e um tanto de intuição, para conseguir alcançar e pegar o caranguejo de jeito.

Acontece, que neste dia, Leno, durante sua análise minuciosa para escolher um toca, viu um caranguejo muito apressado passar, como se estivesse atrasado para alguma coisa. Ele corria lateralmente muito mais rápido que todos os caranguejos que ele já viu. Então, a análise minuciosa se tornou um desejo de curiosidade, Leno jurava que aquele caranguejo parecia até olhar num relógio contando os segundos como se estivesse atrasado. Ele precisava encontrar e olhar de perto esse indivíduo diferenciado.

Foi então, que o catador, afiou seus poderes de catador, e como se as coisas parassem de acontecer em seu tempo normal, tudo à sua volta ficou em câmera lenta e ele conseguiu ver a toca que aquele caranguejo-uçá entrou. Em questão de segundos, Leno já estava com o seu braço todo dentro da toca do caranguejo apressado, usando seu tato e toda sua intuição para alcançar aquele sujeito. Mas uma coisa inesperada aconteceu, e um tronco deteriorado, pronto para entrar em seu processo de decomposição, caiu entre a toca e o braço de Leno, impossibilitando que o catador tirasse seu braço da toca.

E agora?! Como é que Leno iria sair dali? Já eram 15 horas e logo mais começaria a escurecer, e além de enfrentar a lama, os mosquitos, os seres incrustados das raízes, Leno ainda teria de enfrentar os seres noturnos do manguezal, como jacarés-de-papo-amarelo e caninanas, e talvez pior ainda, ficar com o braço preso e não conseguir superar o avanço da maré cheia durante a luação cheia!

Leno não parecia assustado, mas estava terrivelmente preocupado em como sairia de lá antes da maré encher e do dia escurecer. Sua família deveria estar preocupada já. Ele se deparou então com uma garrafa novinha com líquido transparente escrito "BEBA ME". Como Leno estava com muita sede, e aquilo parecia inofensivo, ele bebeu. Então, o catador começou a encolher, e encolher e encolher até ficar do tamanho de um caranguejo-uçá. De repente Leno estava dentro da toca do caranguejo apressado que dizia:

- Ahhh finalmente! Eu estou atrasado, muito atrasado Leno! Demorou um bocado de tempo para te encontrar!

Leno não acreditava que o caranguejo apressado além de ser real, ainda falava e o procurava há tempos!

- Então você é real?!
- Oras Leno - respondeu o caranguejo, agora menos apressado, mas com um ar de um velho sábio - se eu sou real ou não, pouco importa. O importante é que te encontrei e que preciso dizer que nós caranguejos precisamos da ajuda de vocês se não vamos desaparecer!
- Desaparecer? Como assim desaparecer? - Leno sabia que ultimamente o caranguejo-uçá estava escasso, mas nessa hora já duvidava do que era realidade ou não, e imaginou, da forma como o caranguejo apressado falava, que alguma força mágica faria todos os caranguejos desaparecerem de uma única vez!
- Estamos sendo extintos Leno! Aos poucos vamos todos desaparecer. PARA SEMPRE! Estamos sofrendo com a poluição e o porto, e ainda é tanto lixo que quase não conseguimos fazer uma toca com dignidade! Também tem os forasteiros, que nada entendem sobre nós caranguejos, e usam jeitos covardes de catar nós caranguejos.

Leno entendeu que os desafios dos caranguejos-uçá do Canal de Bertioga, pareciam muito maiores que os desafios dos catadores enlameados, que lutavam contra a diversidade de mosquitos, e a maré, e os labirintos e os seres incrustados das raízes aéreas.

Quando Leno ia falar algo para o caranguejo apressado, ele desapareceu. E logo Leno despertou com seu braço enlameado já fora da toca, e o tronco apodrecido já começava a boiar na água salobra da maré que começava a encher. O catador ainda estava confuso sobre se aquilo que passou, se era realidade ou não, mas como mesmo disse o caranguejo “aquilo pouco importava”, o importante era a mensagem de ajuda que havia recebido e agora precisava se reunir junto aos outros catadores para se mobilizarem a proteger os caranguejos-uçá e todo o manguezal, afinal, sem caranguejo não tem manguezal.



Leno e caranguejo-uçá depois de receber o recado do caranguejo apressado, prontos para passar a informação do caranguejo para outras pessoas.

ANEXO II



5. Atividades para fazer fora da sala de aula



Ilustração: Isadora Leite

5.1. Expedição ao manguezal

por: adaptado de Cornell (2008)

OBJETIVO	Apresentar, por meio de uma visita de campo, os organismos que vivem na lama do manguezal
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que lama é essa?”, capítulo 2: Lama como ambiente para os seres vivos.

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EF02CI04) Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.
- (EF03CI04) Identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo.
- (EF03CI09) Classificar diferentes amostras de solo do entorno da escola e reconhecer suas características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Barbante
- Lupa
- Prancheta
- Lápis/ caneta



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial.

PASSO A PASSO

1. Leve os participantes até o local seguro de bosque de manguezal, local que tenha a lama mais dura e que possibilite que os educandos andem sem afundar.
2. Distribua um pedaço de barbante (1,5 m) para cada grupo de educandos e, se possível, uma pequena lupa.
3. Peça para que os grupos se organize cada um em um local e joguem o barbante que irá orientar o caminho a micro-excursão.
4. O barbante deverá ser ajustado em mais ou menos uma reta sobre o solo e os educandos percorrerão sobre esta linha observando o solo e demais elementos: como animais, galhos, folhas. a olho nu ou com auxílio da lupa.
5. Os alunos devem desenhar e/ou escrever na prancheta todos os elementos que encontrarem ao longo de todo o percurso do barbante.
6. A professora pode estabelecer um tempo para que a atividade aconteça ou finalizar após os grupos analisarem todo o entorno do barbante.
7. Guardar as pranchetas de todos os grupos para posterior discussão em sala de aula.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Em sala de aula, peça que cada grupo apresente o que observou no solo do manguezal. Se caso tenham desenhado, mostrar para toda a sala. A professora poderá mediar as apresentações perguntando sobre o tipo de solo observado, suas características, quais os animais ali presentes, o que os alunos observaram de diferente e surpreendente, o que mais gostaram de observar.

EXPEDIÇÃO AO MANGUEZAL

FICHA DE CAMPO


Um Mangue
No Meu Quintal

NOME: _____

DATA: ____ / ____ / ____

LOCAL DA EXPEDIÇÃO:

ESCREVA E DESENHE TUDO O QUE ENCONTRA NO CAMINHO DO BARBANTE:

5.2. Roda de conversa

por Equipe APA Marinha do Litoral Centro

OBJETIVO	Estimular o processo de escuta e o pensamento crítico por meio da troca de informações e da reflexão sobre a vida de quem vive economicamente do manguezal.
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que Lama é essa?” Capítulo 4: Quem vive da Lama.

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EF03CI05) Identificar, comparar e comunicar as alterações de características que ocorrem desde o nascimento e em diferentes fases da vida dos animais, inclusive os seres humanos

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Papel
- Lápis de cor
- Lápis ou caneta



PARA COMEÇAR

Atividade diagnóstica inicial.

PASSO A PASSO

1. Previamente faça um levantamento das expectativas e curiosidade dos educandos acerca das possibilidades do manguezal como fonte de renda para alguns trabalhadores na cidade. Questione quais serviços sociais são realizados no manguezal e peça para que em grupos elaborem questões sobre o que gostariam de saber sobre como é trabalhar no manguezal.
2. Faça uma exposição sobre as várias rendas que sustentam a economia da cidade e como os serviços sociais do manguezal contribuem para a economia local (quantos trabalhadores e receita gerada).
3. Convide algum profissional que atua de forma direta ou indireta com o manguezal, como o coletor de caranguejo, marisco, pescador, agente de turismo náutico, entre outros.
4. Peça que aos educandos, que a partir das questões por eles levantadas, possam entrevistar em forma de roda de conversa o profissional do mangue.

Material de Apoio



Caracterização dos Usos Socioeconômicos dos Manguezais da APAMLC e RDS Barra do Una.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Faça um nivelamento da turma sobre as impressões que tiveram sobre a roda de conversa e peça que registrem em forma de redação ou ilustração as conclusões particulares sobre o mangue como um ambiente que gera emprego e renda.



O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Atividade diagnóstica final.

5.3. Chuva de semente com bomba de argila

por Solange Cabral Alves e Equipe APA Marinha do Litoral Centro

OBJETIVO	Estimular a recuperação/enriquecimento florestal do trecho que margeia o manguezal por meio do contato primário com o solo, semente e observação da natureza. Estimular o efeito borda de proteção ao manguezal.
RELAÇÃO COM O CADERNO DO EDUCADOR	Caderno “Que Lama é essa?” Capítulo 1: Que Lama é essa? Caderno “O mangue dos nossos manguezais” Capítulo 5: Ameaças aos nossos manguezais - cadê o manguezal que estava aqui?

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

CIÊNCIAS

- (EI01ET01) Explorar e descobrir as propriedades de objetos e materiais (odor, cor, sabor, temperatura).
- (EF02CI04) Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem, etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.
- (EF02CI06) Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.

VOCÊ VAI PRECISAR DOS SEGUINTE MATERIAIS

- Argila
- Substrato vegetal
- Água
- Semente de espécies nativas
- Recipiente
- Prancheta, lápis, borracha e ficha de campo impressa
- Sacos de lixo e luvas



PARA COMEÇAR

Peça para que o educando faça uma tirinha de como imagina que será a atividade processo, seguindo o modelo do Anexo I.

PASSO A PASSO

PREPARAÇÃO EM SALA DE AULA - TEÓRICA

1. Assistir um vídeo sensibilizador, desenvolvendo o gênero textual cinema, sobre áreas degradadas seguidas de roda de conversa, como: O Lorax: em busca da Trúfula perdida; Nausicaä do Vale do Vento; Era uma vez na floresta; Os sem floresta.

Para debater em sala de aula

Quem são os personagens do filme? Quais mais gostaram? Em que lugar se passa a história? Qual o tema principal do filme? Qual o problema apresentado pelo filme? Os personagens principais conseguem resolver? Como? Qual a mensagem do filme? Que parte mais gostaram?

PREPARAÇÃO EM SALA DE AULA - PRÁTICA

2. Na sequência, organize o espaço e a turma para fazer as bombas de argilas desenvolvendo o gênero textual instrutivo (Anexo II).

Procure sementes de espécies da flora que sejam nativas do ecossistema local de modo a evitar problemas de contaminação biológica, que representa a segunda ameaça mais grave à perda da biodiversidade.



ATENÇÃO! Para a transição do ambiente de manguezal com entorno sugere-se: guamirim (*Myrcia* spp), araça-da-praia (*Psidium cattleianum*), guabiroba-de-praia (*Campomanesia* spp), murta (*Blepharocalyx* spp), guamirim (*Gomidesia* spp), pitanga (*Eugenia* spp). Presença de palmáceas: guaricangas (*Geonoma* spp), tucum (*Bactris setosa*), brejaúva (*Astrocaryom aculeatissimum*); gerivá (*Arecastrum romanzoffianum*); e pinta-noiva (*Ternstroemia brasiliensis*);

EM CAMPO

1. Para a realização da atividade, escolha uma área de transição do manguezal para restinga próxima à escola que ofereça segurança para receber um grupo de alunos.
2. Quando os grupos estiverem em campo, busque estimular que os educandos observem, o tempo e o ambiente do local a serem plantadas as bombas de argilas priorizando os locais mais degradados.
3. Dê o sinal liberando a chuva de semente pelos educandos.
4. Paralelo ao plantio estimule a limpeza dos resíduos presentes no local de plantio.
5. Anote referências do local onde as bombas de argilas caíram para futuros monitoramentos e preencha a ficha de campo 1 (Anexo III).



Educandos observando o local.



Educandos lançando a bomba de argila.

RETORNO DA ESCOLA

1. Encaminhar o lixo no lugar correto.
2. Retornar, idealmente, a cada 6 meses, ou quando for possível, no local de plantio e preencher a ficha de campo, (Anexo IV).

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Com esta atividade os educandos entrarão em contato com a temática da restauração florestal e diferentes aspectos físicos, químicos e biológicos que a envolvem. Um plantio não depende unicamente das sementes e da terra, envolve questões como chuva, cobertura do solo, presença de outras espécies vegetais no local e também presença de predadores como formigas e outros insetos. As perguntas e observações que constam na ficha de campo guiam o educando e educador para esta reflexão. Em adicional, é possível tratar sobre o descarte incorreto de resíduos, se caso sejam encontrados na área escolhida para plantio.

Após o plantio, o ideal é que sejam feitas visitas ao local para que os educandos possam observar o crescimento das sementes plantadas. Este tipo de atividade tem a possibilidade de estimular uma conexão entre os educandos e as plantas.

Material de apoio



GIBI: # GERAÇÃO RESTAURAÇÃO - Como participar deste movimento.

GIBI: # GERAÇÃO RESTAURAÇÃO - É hora de restaurar os ecossistemas!

Embalado na leitura do gênero textual de quadrinhos sistematizar a atividade pedindo que os educandos ilustrem e escrevam o passo a passo da vivência em forma de tirinhas, conforme modelo do Anexo I.

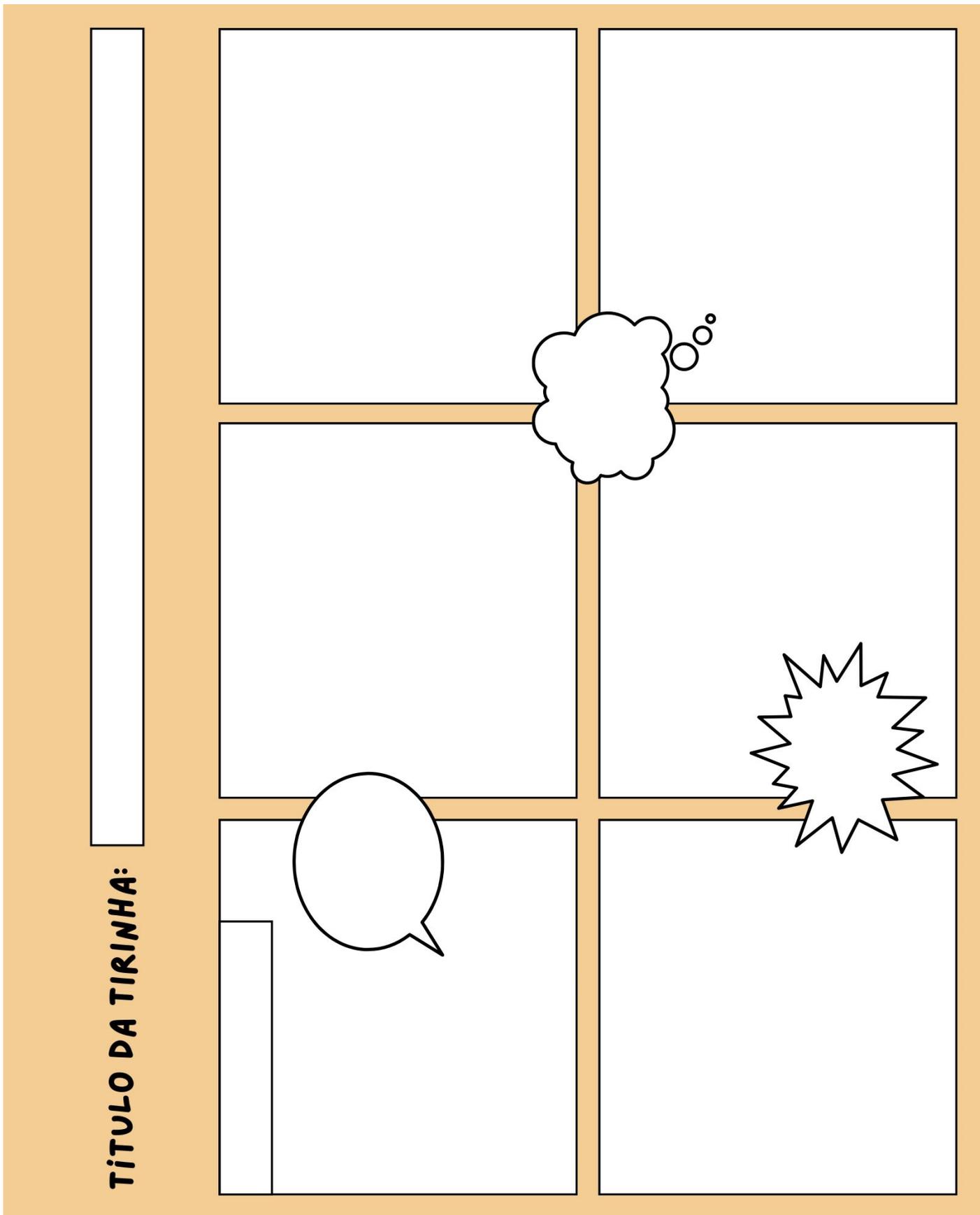


O QUE VOCÊ ENTENDEU?

Peça para que o educando faça uma tirinha de como foi o processo, seguindo o modelo do anexo I.

ANEXO I - SUGESTÃO DE MODELO DE TIRINHA

<p data-bbox="239 1502 295 1961">TÍTULO DA TIRINHA:</p>		



The image shows a template for a comic strip page. It features a 3x2 grid of panels. On the left side, there is a vertical rectangular box for the title, labeled "TÍTULO DA TIRINHA:". The grid contains several pre-drawn elements: a thought bubble in the top-right panel, a speech bubble in the bottom-left panel, and a starburst shape in the middle-right panel. The entire page is framed by a light orange border.



Receita bomba de argila

Como fazer:

- 1- Em um recipiente junte a argila, o substrato vegetal e a água;
- 2 - Misture tudo até ficar uma massa uniforme e que possa ser moldada;
- 3- Com essa massa, faça pequenas bolas, coloque uma semente no meio e feche a bomba;
- 4- Deixe as bombas secarem por 24 horas;
- 5- Após secas podem ser lançadas para reflorestar.

Materiais:

- Argila
- Substrato vegetal
- Água
- Sementes de espécies nativas
- Recipiente

MONITORANDO O QUINTAL DA MINHA ESCOLA

FICHA DE CAMPO _____ - DA SEMENTE A FLORESTA

Um Mangue
NO MEU Quintal

NOME: _____ DATA: ____ / ____ / ____

VOCÊ ENCONTROU O LOCAL QUE JOGOU SUA BOMBA DE SEMENTE?

SIM NÃO

AS SUAS SEMENTES BROTARAM? SIM NÃO

ADOTE UMA PLANTA QUE GERMINOU E ANOTE O NOME E TAMANHO DELA.

NOME _____ ELA TEM _____ cm



QUANTAS FOLHAS TÊM A SUA PLANTA? _____

A SUA PLANTA TÊM SINAIS DE ATAQUE DE FORMIGA?

SIM NÃO

TEM LIXO NA ÁREA? SIM NÃO

PINTE A QUANTIDADE QUE VOCÊ VIU:



ORGÂNICO

VIDRO

PAPEL

METAL

PLÁSTICO

SE NÃO CONSEGUIU VER QUE A SEMENTE BROTOU, CONVERSE COM OS COLEGAS OS MOTIVOS E QUAIS SERIAM AS SOLUÇÕES:

Autores e Organizadores

Maria de Carvalho Tereza Lanza Gestora da APAMLC
Carolina Rodrigues Alves da Silva Monitora Ambiental da APAMLC
Andréia Dom Pedro Monitora Ambiental da APAMLC

Projeto Gráfico

APA Marinha do Litoral Centro
Fundação Florestal
São Paulo, 2023

Governo do Estado de São Paulo
Tarcísio de Freitas
Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
Natália Resende
Subsecretaria de Meio Ambiente
Jonatas Souza da Trindade

Fundação Florestal
Presidente Mário Mantovani
Diretor Executivo Rodrigo Levkovicz
Diretor Regional Diego Hernandez R. Laranja
Gerente da Baixada Santista Lafaiete Alarcon
Gestora da APAM Litoral Centro Maria C. Tereza Lanza
Gestora da RDS Barra do Una Vanessa Cordeiro
Assessora Técnica / DE Adriana Neves
Assessoria de Comunicação Nino Dastre

Coordenação do Projeto
Gestora da APAMLC Maria Carvalho Tereza Lanza
Monitora ambiental APAMLC Andréia Dom Pedro
Monitora ambiental APAMLC Carolina Rodrigues Alves da Silva

Apoio Técnico
Alana Marques, Eduardo Souza, Isadora Leite, Juliana Ferreira de Castro, Luiz Felipe Natálio, Marcos Samuel Macedo, Maria Julia Sallum, Nicole Russo Guerrato, Otto Hartung, Roberto Graça Lopes, Vanessa Cordeiro, Verena Camargo Motta, Yago Ferreira Nascimento.

Contato:
e-mail: educacaoambientalapamlc@gmail.com
Telefone: (13) 3317-2094



ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MARINHA
LITORAL CENTRO



ESTAÇÃO ECOLÓGICA
JURÊIA-ITATINS



PARQUE ESTADUAL
ITINGUÇU



PARQUE ESTADUAL
RESTINGA DE
BERTIOOGA



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



Cátedra UNESCO para Sustentabilidade do Oceano

unesco
Cátedra

MARTIM-PESCADOR 

