ENDEREÇO:
Rodovia ES-010 – Santa Cruz, Aracruz / ES
CAPACIDADE:
Grupos de 30 alunos para as trilhas e passeio de escuna.
HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO:
De segunda a sexta, das 7h às 16h.
MAIS INFORMAÇÕES:
Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMAM
(27) 3296-7515
Passeio de Escuna Viking:
(27) 3250-6260 / 9-9914-3941 ou
email: vikingecoturismo-nautico@yahoo.com.br
Para passeio de escuna também tem a opção de contactar Luiza Turismo pelo telefone (27) 3250-1941 / 9-9985-1964 ou
email: luizaturismopdm@hotmail.com



O ESPAÇO EDUCATIVO

O Ecossistema Manguezal dos rios Piraquê-açú e Piraquê-mirim está localizado na localidade de Santa Cruz, Distrito do Município de Aracruz. O ecossistema faz parte da Reserva Ecológica de Desenvolvimento Sustentável dos Manguezais Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim, com aproximadamente 1.650 hectares. É considerado um local de lazer, educação ambiental e preservação ambiental permanente com restrições de uso.

A área de manguezal do Município de Aracruz é navegável em quase toda sua extensão, com profundidades que variam de 2m até mais de 15m, possuindo águas salobras ricas em espécies marinhas e terrestres. Esta área é considerada o maior manguezal do Estado do Espírito Santo, avançando aproximadamente 13km continente adentro, se tratando também da maior penetração de maré do Estado. Na reserva, são encontradas diferentes espécies de animais e também uma flora que se desenvolve sobre substrato lodoso – mistura de lama e areia. Apresenta espécies da flora manguezal dos três tipos de mangue (vermelho, preto e branco). Entretanto, existe predominância do mangue vermelho, o que pode ser observado na trilha do manguezal e durante o percurso no passeio de escuna.

O ecossistema manguezal forma uma imensa biodiversidade de grande importância para as comunidades em seu entorno, pois sobrevivem dos seus recursos, como pesca artesanal, coleta de mariscos e fabricação de artesanatos.

Infraestrutura do local: O ponto de partida para o passeio de escuna, tem estacionamento para ônibus e banheiros.

POTENCIALIDADES EDUCATIVAS DO ESPAÇO

A reserva possui um local apropriado para trilha no manguezal e passeios de escuna particulares, com valor de visitação por pessoa, tendo local de estacionamento de ônibus.

Observação do Manguezal



Fotos: Josilene Erlacher Werneck Machado

O ponto de referência para se chegar ao Mangue é próximo ao Hotel Praia de Coqueiral, em frente à Polícia Rodoviária Estadual, onde o ônibus pode ficar estacionado. A trilha do manguezal fica próxima ao local do estacionamento. O mediador pode aproveitar esse espaço para trabalhar de forma dialogada com seus alunos questões pertinentes, como, por exemplo: Qual é a importância do rio para o Município e o Estado?; Quais tipos de espécies de fauna e fl ora encontramos no mangue?; Qual a importância econômica, cultural do manguezal para o Município?; Quais atitudes devem ser realizadas para manter a preservação daquele espaço; O que é uma reserva desenvolvimento sustentável? Qual é a diferença de parque para reserva? O lixo encontrado aqui faz parte do ambiente natural?

Recomendações:

Para realizar a trilha, os alunos necessitam estar com sapato fechado, de preferência tênis confortável. Também recomenda-se levar repelente por causa dos insetos, garrafinha de água, protetor solar e boné para proteger do sol.

No manguezal, o mediador pode realizar uma atividade de investigação para reconhecimento das espécies de caranguejo presentes. Para perceber a diferença, pode-se observar a coloração, revestimento do corpo, formato dos buracos que utilizam, número de patas e, apêndices, dentre outras características visuais perceptíveis.

Para cada caranguejo observado é importante que se mostre mais do que um exemplar. O mediador pode solicitar aos alunos que, durante a visita, façam seus registros percebidos do local, e, por meio da interação do diálogo, percebam sobre habitat, reprodução, alimentação e distribuição geográfica das espécies do mangue.



Fotos: Josilene Erlacher Werneck Machado

Durante este percurso no manguezal, o mediador poderá encontrar, junto com seus alunos, caranguejouçá (Ucides cordatus), goiamum (Cardisoma), aratu (Aratus pisonii), siri-açú (Callinectes danae), sururu (Mytella sp) e, principalmente, as ostras do mangue (Crassostrea rhizophorae), presentes em grandes quantidades, sendo chamadas "ostras da maré", as quais os pescadores capturam para comerem cruas ou assadas na brasa e com farinha.

Lembrando: é importante o mediador deixar um tempo livre para os alunos terem uma maior percepção do local sendo visitado.

As informações registradas poderão ser complementadas com pesquisas no retorno para escola, sendo trabalhadas de forma interdisciplinar com as diferentes disciplinas.

Trilha No Manguezal do Sítio Arqueológico Indígena



Fotos: Josilene Erlacher Wernech Machado

É possível realizar uma trilha ecológica no mangue próximo à aldeia Tupiniquim, no sítio arqueológico indígena, cerca de 10 minutos do posto de guarda rodoviário estadual. Recomendam-se grupos de no máximo, 30 alunos para a realização da trilha. Essa trilha pode proporcionar um maior aprofundamento sobre o ecossistema manguezal e estimular os alunos a atingir um nível elevado de percepção do ambiente. A caminhada na trilha dura em torno de 40 minutos aproximadamente.

É importante observar e evidenciar que o mangue está localizado em região estuarina. O estuário é um ambiente aquático de transição entre um rio e o mar. Nesse ambiente, podemos observar plantas de mangues com raízes escoras e diferentes tipos de plantas típicas do manguezal, entre elas: manguevermelho (Rhizophora mangle), mangue-preto, siriúba ou sereíba (Avicennia shaueriana), mangue-branco ou tinteira (Laguncularias). Também encontramos, como parte da fl ora, capoeira, gravatá, sapê, caraguatá, cipó, samambaia, taquara, capim e bromélias.

Vale lembrar que o mediador pode explorar informação sobre a predominância do mangue-vermelho (Rhizophora mangle), também conhecido como sapateiro, espécie típica desse manguezal. Ela recebe esse nome pois, quando sua casca é raspada, apresenta coloração avermelhada, característica da espécie.

A respiração das plantas de mangue é realizada por meio de raízes (pneumatóforas). A espécie reproduzse através de sementes (propágulos), que germinam ainda presas à planta-mãe, aumentando as chances de se propagar.

Em relação à fauna, temos predominância de diversidades de peixes, aves (araponga, guará, anu, xexéu, garças) e crustáceos, como aratu, siri, guaiamu e

poti (camarão). Também ressaltamos ser possível encontrar tartarugas e mamíferos como sagui, coati e botos, dentre outros.

O mediador consegue intensificar as percepções da turma, solicitando que, durante o trajeto, os alunos façam silêncio. O silêncio e a escuta atenta possibilita-os sentir as diferentes impressões que o ambiente pode proporcionar, estabelecendo, assim, maior contato com toda a riqueza do local e potencializando suas curiosidades e conhecimentos a serem adquiridos e compartilhados por todos.

Passeio de Escuna



Fotos: Helania Mara Grippa Rui

O passeio de escuna em meio à reserva do manguezal inclui um tour de uma hora e meia, com parada em um fl utuante, para apreciar as belezas do local. O roteiro conduz um passeio pelos rios Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim que se bifurcam logo após a ponte de Santa Cruz, sendo navegável pelo rio Piraquê-mirim, com largura e profundidade adequada para o trajeto até o ancoradouro do flutuante. O professor precisa previamente entrar em contato com uma das empresas de turismo que fazem o passeio de escuna e acertar o valor por aluno.

Durante o percurso, são realizadas paradas para explicações e explanações pelo responsável da escuna, sobre o manguezal em questão, dando ênfase também às curiosidades do entorno e da região. O mediador pode aproveitar esse momento para aprofundar determinados temas relacionados ao manguezal, detalhando certas curiosidades para seus alunos.

Parada no Mangue Bar



Fotos: Helania Mara Grippa Rui e Manuella Villar Amado

Durante 30 minutos, a embarcação fi ca parada em um ancoradouro, conhecido como Mangue Bar, onde os alunos podem visualizar e apreciar a beleza do estuário, localizado no meio do mangue. Lá, é possível apreciar a visão da Pedra Piraquê-mirim, além de toda a extensão do manguezal. O professor pode liberar o banho no estuário para os alunos, desde que fi quem no cordão do isolamento determinado pelo responsável da escuna.

Na visita à reserva, geralmente, adotamos, enquanto professor, o seguinte roteiro de atividades: primeiro, visitamos o manguezal no sítio arqueológico indígena, onde os alunos realizam a trilha no mangue por 40 min; em seguida, retomamos para o passeio de escuna, localizado como ponto de referência próximo ao hotel de praia de Coqueiral, em frente à Polícia Rodoviária Estadual. Próximo à embarcação da escuna, há banheiros que podem ser utilizados.

Dentro da escuna, fazemos um lanche. Como são crianças do ensino fundamental, a escuna oferece água. Também durante o passeio, são realizadas paradas para explicação do estuário, feita pelo próprio responsável da embarcação. Após toda a programação da visita, os alunos retornam à escola.

UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Propomos, como sugestão, uma SD que tem como temática: “O Ecossistema Manguezal rico em Biodiversidade” As etapas, o número de aulas e as atividades a serem desenvolvidas estão no quadro abaixo:

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: "O Ecossitema Manguezal rico em Biodiversidade"		
Etapas da Sequência	**Aulas**	**Atividades**
Problematização	Aulas 1 e 2	-Dinâmica"reconhecendo as espécies do manguezal". -Visita ao site da Prefeitura de Aracruz (WWW.pma.org,gov) no Laboratório de Informática para obter mais informações sobre a reserva de desenvolvimento sustentável.
Organização do Conhecimento	Aulas de 3 a 6	-Visita a Reserva Ecológica dos Manguezais Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim. -Biologia/ciências: Aula expositiva com fotos do local sobre Ecossistema Manguezal, habitat de procriação e crescimento dos filhotes de vários animais, matéria orgânica e respiração aeróbia e anaeróbia dos seres vivos no mangue, poluição ambiental, unidades de conservação, diversidade de fauna e flora, preservação ambiental, sustentabilidade. -Geografia: Slides e vídeos sobre o Ecossistema Manguezal, localização geográfica, diferença e características de outros ecossistemas, riquezas e artesanatos do mangue. -Língua Portuguesa: produção de textos, historia em quadrinhos, relatório da visita.
Aplicação do Conhecimento	Aulas de 7 a 8	- Aplicação do jogo sustentável e confecção do painel integrado.

No início da SD, na problematização, sugerimos que os alunos realizem a dinâmica ”Reconhecendo as espécies do manguezal”. Os alunos deverão receber por grupo 10 imagens coladas em papel cartão, contendo paisagens de diferentes ecossistemas e terão que retirar cinco imagens que o grupo acredita reconhecer serem características pertencentes ao ecossistema manguezal, fazendo o registro no caderno das características que o grupo consideram ser relacionadas ao mangue.

Em seguida, sugerimos uma aula orientada no Laboratório de Informática, no site da Prefeitura do Município de Aracruz, no link conheça Aracruz, título Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim, em busca das seguintes respostas: Qual a localização do manguezal. Quais as principais características que determinam o ecossistema manguezal. Tipos de espécies de fauna e flora encontradas? Importância desse ecossistema?

Após a pesquisa, é importante que o mediador confronte as ideias registradas no caderno pelos alunos sobre as características escritas do manguezal e as características pesquisadas. É importante ressaltar que o uso da informática, nesse momento, pode ser ferramentas importante para motivar e facilitar a compreensão de um determinado tema e apresentar o conteúdo de forma mais interativa para os alunos.

O principal objetivo desta etapa da SD é articular os temas abordados com o cotidiano do aluno e fazer com que o próprio educando seja conduzido a estruturar relações integrada de saberes, entre as situações reais com o seu dia a dia, além de despertar uma curiosidade mais abrangente para um novo conhecimento. Ressaltamos que esse conhecimento integrado, está sugerido nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Já no segundo MP, organização do conhecimento, os conceitos escolhidos como imprescindíveis para a compreensão dos temas e da problematização inicial são ordenadamente estudados, com o apoio do mediador.

Sendo assim, com os alunos realizamos uma visita ao Manguezal Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim, onde o mediador aproveita o espaço local para trabalhar de forma dialogada com seus alunos questões pertinentes sobre o manguezal conforme relato descritos nos instantes de 1 a 5. Neste momento, já no manguezal, perfazendo a trilha, são aproveitadas oportunidades para desenvolver percepção, e observação dos alunos para com o ambiente, além de promover questionamentos instigando-os. Em vários momentos durante a trilha, o mediador contribui com informações relevantes sobre o tema, sempre no intuito de provocar e ampliar as reflexões.

Já na escola, o mediador, em uma aula expositiva, coloca nos slides fotos da visita ao Ecossistema Manguezal. Nesse momento, o mediador da disciplina de Ciências/Biologia aproveita para aprofundar e explorar conteúdos sobre o tema como habitat, reprodução e crescimento os filhotes de vários espécies, matéria orgânica, respiração aeróbia e anaeróbia dos seres vivos no mangue, poluição ambiental, estruturas adaptativas, unidades de conservação, diversidade de fauna e flora, preservação ambiental, sustentabilidade entre outros.

Também buscando uma interdisciplinaridade com o mediador da disciplina de Geografia, este apresenta slides e vídeos explicando a localização geográfica do ecossistema visitado, diferenças e similaridades particulares das características de outros ecossistemas, aproveitando para fazer um paralelo geral do ecossistema visitado, enfocando economia, social, cultura, riquezas e artesanatos e a subsistência presentes nesse ambiente, reserva de desenvolvimento sustentável e de preservação.

Ainda no segundo MP, dentro de uma proposta integrada com a disciplina de Língua Portuguesa, são produzidos textos, história em quadrinhos e relatório da visita, de modo a promover a ampliação de conhecimento sobre a importância do ecossistema manguezal para o Município e o Estado, visando a formação de um aluno dentro de uma perspectiva CTSA, buscando a reflexão, discussões pertinentes, problematização e contextualização com o cotidiano.

No terceiro MP, aplicação do conhecimento, almeja-se que este momento vá além de simplesmente capacitar os educandos ao emprego do conhecimento. Desta forma, propõe-se a confecção e aplicação do jogo sustentável, e também de um painel integrado produzido pelos próprios alunos, de modo que estes vinculem a informação que obtiveram de diferentes maneiras dentro de uma abordagem interdisciplinar, com a construção de um saber que priorize a compreensão da importância do ecossistema manguezal para o Município e nosso Estado.

Nessa etapa, buscamos entender como o aluno se apropriou dos conhecimentos adquiridos e trabalhados durante as atividades. Sendo assim, procuramos oportunizar que este coloque em prática os assuntos abordados durante o

processo. Então, o mediador solicita que, em pequenos grupos, de cinco alunos cada, estes elaborem e produzam jogos de trilha com materiais reutilizáveis. Após a confecção dos jogos, o mediador oportunize momentos para que os alunos possam brincar e socializar, promovendo um ambiente escolar de alegria e conhecimento.

É interessante que o mediador solicite aos alunos que estes aproveitam a oportunidade e desenvolvam cada vez mais a imaginação, criando suas próprias regras, normas, para jogar o jogo da trilha sustentável, tendo como imagem de fundo da trilha, por exemplo, uma foto ampliada da visita realizada no manguezal.

Após os trabalhos desenvolvidos, para concluir essa etapa, solicitamos aos alunos, em dupla, que façam desenhos livres sobre o tema em questão e, depois de todo trabalho realizado, o mediador, junto com os seus alunos, expõe os desenhos, montando um painel integrado para ser visualizado e socializado com toda a escola os diferentes conhecimentos adquiridos e produzidos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA			
Título	Ecossitema Manguezal rico em Biodiversidade"		
Público Alvo	6º anos, 7º anos e alunos de ensino médio		
Problematização	Estudar o ecossistema manguezal, embora seja um assunto de interesse para uma parte dos alunos, é difícil também para eles, associar ecossistema manguezal como ambiente de diversidades de fauna e flora e que estes seres vivos se interagem entre si e apresentam maneiras, adaptações diversas de sobrevivência. Sendo assim, propomos trabalhar os conteúdos do tema ecossistema, por meio de uma SD, dentro de uma perspectiva CTSA, de forma a promover reflexões tais como: Quais espécies de fauna e flora que se encontram no manguezal? De que maneira os seres vivos que vivem ali respiram? Que tipo de solo possui o manguezal? Quais as adaptações da vegetação característica do mangue? Quais as diferenças dos vários tipos de caranguejos existentes no manguezal ?		
Objetivos Gerais	-Compreender os conceitos relativos ao ecossistema manguezal, de forma a promover reflexões da sua importância nos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais. -Refletir criticamente sobre situações relacionadas a exploração, conservação e proteção da reserva manguezal. -Construir conceitos relacionados ao ecossistema manguezal, percebendo as suas características principais que compõem a fauna e a flora.		
Aula	**Objetivos específicos**	**Conteúdos**	**Dinâmicas**
1	- Analisar as imagens de diferentes ecossistemas e reconhecer entre as imagens quais são pertencentes ao ecossistema manguezal com suas características	-Ecossistemas -Ecossistemas manguezal -Fauna do ecossistema -Flora do ecossistema	-Dinâmica "reconhecendo as espécies do manguezal".
2	-Pesquisar, procurando entender conceitos relacionados ao tema.	-O que é uma reserva de desenvolvimento sustentável. -Características predominantes da reserva manguezal. -Diversidades de fauna e flora.	-Aula no laboratório de Informática-pesquisa. -Orientar os alunos nas seleções de informação nos sites recomendados.
3	-Promover discussões sobre o que é uma reserva manguezal -Compreender a respiração dos seres vivos em um solo lodoso. -Identificar os tipos de solo e espécies animais e vegetais.	- Ecossistema Manguezal -Matéria orgânica -Diversidade de fauna e flora -Sustentabilidade -Lixo (resíduos)	-Realizar a visita a reserva Ecológica dos Manguezais Piraquê – Açu e Piraquê – Mirim.
4,5	-Entender os conceitos de ecossistema -Reconhecer características pertinentes do manguezal local nas fotos -Analisar as causas e consequências da preservação e conservação da reserva	-Ecossistema manguezal local -Respiração dos seres aeróbia e anaeróbia -Poluição ambiental, -Unidades de conservação, -Preservação e conservação da fauna e flora -Ambiente propício para reprodução e crescimento dos filhotes de vários espécies -Reprodução dos caranguejos	-Aula expositiva de ciências/Biologia com fotos do local para trabalhar os conceitos gerais do Ecossistema Manguezal.
6	-Compreender a localização geográfica positiva do manguezal em todo a sua extensão do litoral. -Analisar as vantagens do ecossistema manguezal para as comunidades em relação aos aspectos econômicos,cultural e social -Analisar a sobrevivência de comunidades costeiras com os artesanatos produzidos no mangue.	-Localização geográfica, -Biodiversidades -Subsistência local econômica, cultural e social -Artesanatos	-Aula de geografia, aula expositiva com o uso de slides e vídeos sobre o Ecossistema Manguezal para reflexões e análises.
7	-Conhecer os diferentes gêneros textuais -Registrar as informações obtidas com a produção de diversos textos	-Gêneros textuais -Produções diversas -Gênero de texto descritivo	-Aula de Língua Portuguesa, transformar as informações em produção de textos, história em quadrinhos, relatório da visita.

8 ,9	-Elaborar uma trilha com diferentes materiais reutilizáveis. -Promover a socialização do conhecimento com o jogo sustentável	-Ecossistema características gerais -Diversidade da fauna e flora	-Confecção da trilha " Jogo sustentável" em grupo com material reutilizável -Jogando a trilha "Jogo sustentável"

10	-Apresentar painel integrado com exposição de todos os trabalhos produzidos, visando explicar os conceitos adquiridos com as atividades realizadas	-Manguezal -Espécies animais e vegetais -Adaptações de sobrevivência -Diferentes tipos de caranguejo	-Montagem de um painel com os desenhos realizados pelos alunos. -Exposição e socialização dos trabalhos realizados.
Avaliação	· A cada aula ocorrerá registros escritos pela professora das atividades propostas sobre a participação do seu aluno; · Auto- avaliação oral durante o processo da aplicação da SD; · Registros avaliativos de cada aula por meio de (desenhos, relatórios, história em quadrinhos)e discussões finais; · Avaliação do envolvimento durante todo o processo da SD, dinâmica em grupo, pesquisa, participação na confecção e no jogo sustentável; · Avaliação escrita; -Avaliação escrita(valor:5,0) -Relatórios+historia em quadrinhos +Desenhos +Jogo(Valor:3,0) -Auto-avaliação do envolvimento+ participação+painel (Valor:2,0)		
Referencial Bibliografico	Livro: Companhia das Ciências 7 ANO Edgard Salvador, João Usberco, Jose Manoel Martins 2014. Editora Saraiva.		
Bibliografia Consultada	-www.wikipedia.com.br www.pma.org,gov www.luizaturismopdm www.vikingecoturismonautico ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Artmed, 2010. -ARACRUZ, Prefeitura Municipal de Aracruz. Secretaria Municipal de Educação (SEMAM). Disponível em htt://www.aracruz.es.gov.br > Acesso em 6 julho 2014 PCN-Parâmetros Curriculares Nacionais -Paulino,Wilson Roberto, Biologia- Volume único, série novo Ensino Médio,Editora ática-2002, 8ª edição. -Leonel,Karina & Elisângela; Ciências-7º ano-2014, 2ª edição. - DELIZOICOV, Demetrio ANGOTTI, Jose Andre PERNAMBUCO, Marta Maria. ANGOTTI, Jose Andre. PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de ciências: fundamentos e métodos . São Paulo: Cortez		