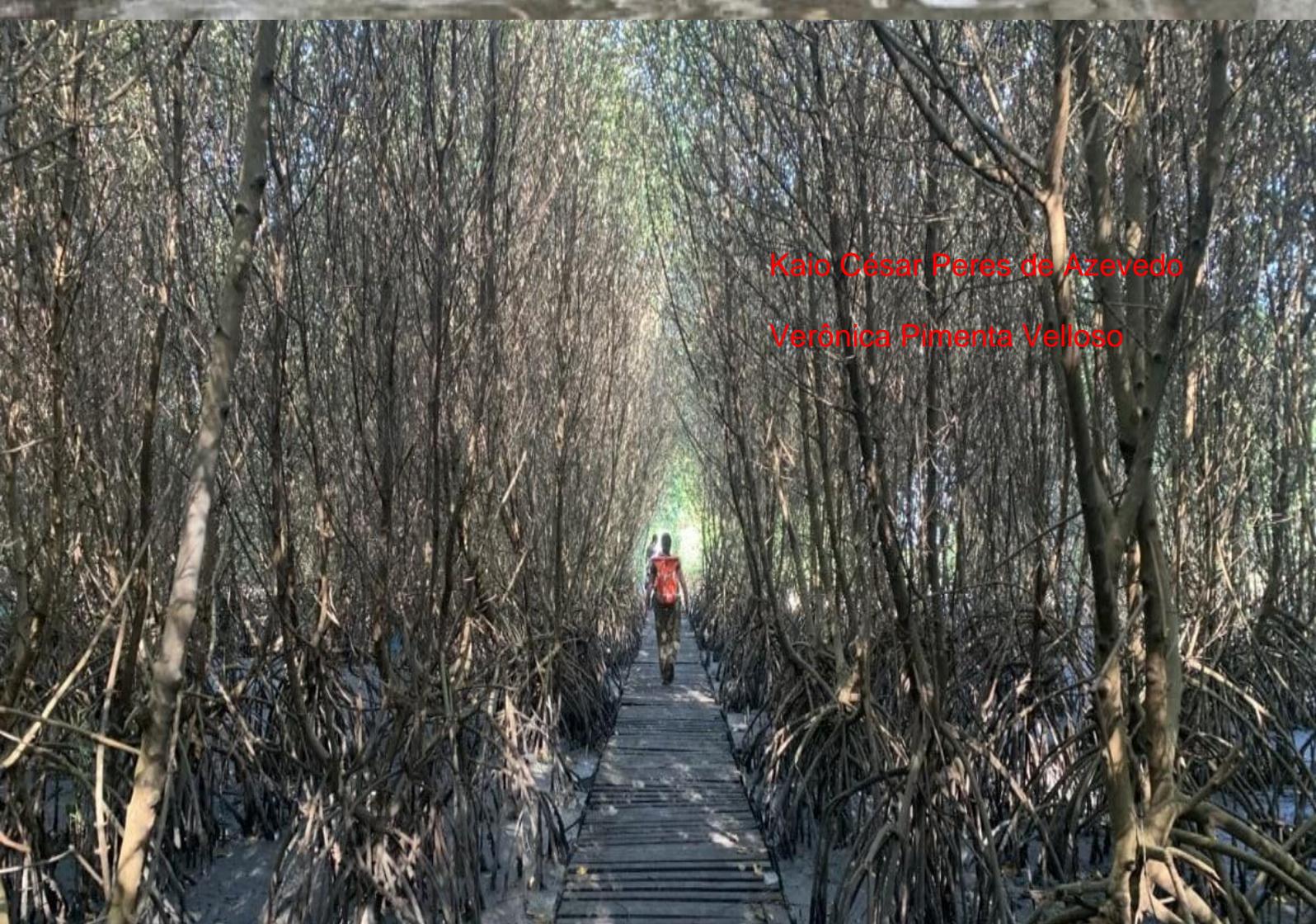




**OS MANGUEZAIS E A BAIXADA FLUMINENSE:
Uma sequência didática
sobre as questões socioambientais locais**



Kaio César Peres de Azevedo

Verônica Pimenta Velloso

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas.
APA	Área de Proteção Ambiental.
APP	Área de Proteção Permanente.
BF	Baixada Fluminense.
BG	Baia de Guanabara.
BVMABF	Biblioteca Virtual do Meio Ambiente da Baixada Fluminense.
CFS	Comissões Federais de Saneamento.
CFSBF	Comissão Federal de Saneamento da Baixada Fluminense.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente.
DSBF	Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense.
EAC	Educação Ambiental Crítica.
EM	Ensino Médio.
GF	Governo Federal.
MVOP	Ministério de Viação e Obras Públicas.
PE	Produto Educacional.
RJ	Rio de Janeiro.
SD	Sequência Didática.
TA	Tema Ambiental.
TG	Tema Gerador.
QSA	Questões Socioambientais.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	3
2 TEMAS GERADORES E SEQUÊNCIA DIDÁTICA: O ENSINO DE TEMÁTICAS AMBIENTAIS	4
3 O MANGUEZAL E A URBANIZAÇÃO NA BAIXADA FLUMINENSE	6
4 PROPOSTAS DE ATIVIDADES EM UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	13
5 REFERÊNCIAS	31

1 APRESENTAÇÃO

Prezado (a) professor (a),

A elaboração desse produto educacional (PE), fruto de pesquisas desenvolvidas para obter o título de Mestre em Ensino de Ciências no Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Ensino de Ciências no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, apresenta como proposta, uma sequência didática (SD) com formato de livreto que contém sugestões de atividades pedagógicas sobre o ensino do ecossistema manguezal e contexto histórico da urbanização na Baixada Fluminense (BF).

Assim, a construção desse PE tem como finalidade auxiliar os professores da educação básica, principalmente aqueles que lecionam no segmento do ensino médio (EM), em instituições de ensino situadas na região da BF, trabalharem o tema ambiental manguezal e a região aludida como tema gerador (TG) - método concebido por Paulo Freire (1994) e discutido no campo da Educação Ambiental Crítica (EAC). Este material tem a proposta de estimular debates sobre questões socioambientais (QSA) relacionadas ao tema gerador em questão, a partir da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

As orientações didáticas que estão na composição da SD foram desenvolvidas em parte com base nas demandas trazidas por professores entrevistados durante a pesquisa para a dissertação do mestrado. Esses sujeitos, apontaram a importância do desenvolvimento de materiais de apoio para dar suporte ao ensino sobre o que elencamos como tema gerador.

Dessa forma, essa SD recomenda a realização de quatro aulas. Ela expõe indicações de recursos para trabalhar os conteúdos sobre ensino dos manguezais e a região da Baixada Fluminense, presentes em imagens, reportagens, e vídeos, além de outras leituras indicadas nas referências ou no corpo do texto. As atividades visam promover diálogos acerca das QSA do tema ambiental (TA) do ambiente citado e as mudanças sofridas nesta região ao longo de sua história por intermédio da ABP.

2. TEMAS GERADORES E SEQUÊNCIA DIDÁTICA: O ENSINO DE TEMÁTICAS AMBIENTAIS

A SD é uma estratégia didática que organiza as atividades de forma sequencial, ou seja, ela é composta por uma série de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a prática de alguns escopos pedagógicos em que o professor e os alunos tenham conhecimentos sobre seu início e fim (ZABALA, 1998). As propostas pedagógicas contidas na sequência didática são particularizadas de acordo com as possibilidades que o docente percebe como sendo relevantes para a interação entre professores e alunos no processo ensino-aprendizagem, articulando as atividades elaboradas com os recursos a serem utilizados na exposição do tema a ser trabalhado.

Logo, criar propostas educacionais para inclusão dos Temas Geradores, compreendidos como o manguezal e a região da Baixada Fluminense, destinados a diálogos relacionados às questões socioambientais (QSA), permite um ensino mais significativo na construção do senso crítico dos educandos, ao compreenderem alguns dos fatores que contribuíram para a degradação ou mesmo eliminação do ecossistema manguezal da região e a identificar as questões socioambientais atuais. A inserção da Aprendizagem Baseada em Problemas ao problematizar o tema ambiental – manguezal, relacionando-o à região onde está situado e onde os professores e alunos se encontram pode despertar o interesse dos mesmos por pesquisar onde estão os manguezais da Baixada Fluminense conscientizando-os de sua importância e da necessidade de ações que contribuam para sua recuperação e para a qualidade de vida das populações que são afetadas com os impactos gerados. Estas ações são importantes em face de outras ações humanas no meio ambiente associadas à exploração da natureza como recurso ou mercadoria, visando apenas a obtenção de lucros e desconsiderando os impactos socioambientais causados e intensificando as desigualdades sociais, ao inviabilizar a vida de populações que se relacionam com a natureza como meio de subsistência.

O tema gerador (TG) é entendido como uma metodologia concebida por Paulo Freire (1994) visando fortalecer o senso crítico dos discentes durante o processo de ensino-aprendizagem pautado em problematizações a respeito de questões que estejam relacionadas com seu cotidiano, estimulando o diálogo educador-educando. Em contraposição a uma “educação bancária” - em que o

professor é um mero reprodutor de conhecimentos e o aluno é um depósito de informações descontextualizadas – é proposta uma educação participativa e democrática, na qual o aluno é considerado como sujeito no processo mensurado, deixando de ter uma postura passiva. Na pedagogia crítica proposta por Freire, que se tornou uma referência a nível nacional e internacional para a área de educação, a reflexão e ação não se separam na prática pedagógica, o que corresponde a um dos significados do conceito práxis, descrita em sua obra intitulada Pedagogia do Oprimido (1994).

RELAÇÃO ENTRE TEMAS GERADORES E TEMAS AMBIENTAIS NA EAC:

(...) os temas geradores são temas que servem ao processo de codificação-decodificação e problematização da situação. Eles permitem concretizar, metodologicamente, o esforço de compreensão da realidade vivida para alcançar um nível mais crítico de conhecimento dessa realidade, pela experiência da reflexão coletiva da prática social real. Esse é o caminho metodológico: o trabalho educativo dispensa, pois, um programa pronto e as atividades tradicionais de escrita e leitura, mecanicamente executadas (...)

Ao tomar os temas ambientais como temas geradores de processos educativos ambientais duas preocupações devem estar presentes: os temas têm que ter significado concreto para os envolvidos e devem ter conteúdo. Isto significa dizer que os temas ambientais devem ser ponto de partida para a discussão mais ampla da crise de modelo civilizatório que estamos a enfrentar (...) Assim, os temas mais comumente tratados nas propostas educativas ambientais como desmatamento, queimadas de mata ciliar, extinção de espécies animais, etc., só tem perspectiva educativa plena se abandonarmos o caráter conteudista da pedagogia tradicional – que trata os conteúdos com objetivos em si mesmos – e dermos um tratamento problematizador a eles, isto é, se, a partir do processamento das informações sobre estes temas, educadores e educandos, coletiva e participativamente, buscarem empreender reflexões acerca dos conflitos que emergem dos condicionantes históricos, políticos, sociais e culturais dos problemas e soluções ambientais. .. (TOZONI-REIS, 2006, p.104; 108-109)

O ensino dos manguezais e a região da Baixada Fluminense possibilita trabalhar temáticas ambientais locais como TG, relacionado com as QSA a partir de

uma Aprendizagem Baseada em Problemas (APB), com propostas de atividades organizadas em uma sequência didática. Por conseguinte, proporcionam reflexões na didática dos docentes em exercício, principalmente aqueles que atuam em instituições de ensino presentes na região referenciada em relação à abordagem de temas ambientais locais. No capítulo seguinte, contamos como o processo de urbanização e industrialização da região da BF afetou esse ecossistema presente na região.

3. O MANGUEZAL E A URBANIZAÇÃO NA BAIXADA FLUMINENSE

O manguezal é um ecossistema localizado em trechos próximos às áreas litorâneas do território brasileiro, conhecido por ser um local de encontro entre os ambientes marinho e de terra firme. Tem um aspecto úmido devido ao encontro das águas doces e salobras e seu solo é identificado por um substrato mole formado por acúmulo de sedimentos transportados pelo movimento das águas. Ele exibe uma rica diversidade de seres vivos, que utilizam esse ambiente como “berçários da vida marinha” para realizarem a reprodução e criação de seus descendentes. Um aspecto importante sobre o nome do manguezal está associado à vegetação nativa desse ambiente.

A espécie de planta típica nesta localidade é conhecida popularmente como mangue e tem a capacidade de adaptar-se ao meio ambiente marinho por conseguir tolerar a variação de minerais presentes nas águas dos manguezais. Há o mangue vermelho e o mangue branco (nome popular), cujos nomes científicos são *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*, respectivamente. Esses vegetais possuem galhos retorcidos, suas folhas são denominadas de coriáceas porque elas evitam a perda excessiva de água através da transpiração e apresentam raízes aéreas, que possuem a capacidade de captar o gás oxigênio. A grande diversidade de seres vivos nativos ou exóticos que habitam no manguezal são os crustáceos (camarões, caranguejos do tipo uçá, aratum e chama-maré) além de uma diversidade de aves como as garças branca e cinza, quero-queros e beija-flores. (FADEL, SOUZA, FERNANDES, 2011).

Os manguezais são protegidos por lei do Código Florestal de nº. 12.651/2012, no Cap. II, Art. 4º, incisos VI e VII, a partir da qual se considera Áreas de Preservação Permanente (APP) em zonas rurais ou urbanas, as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues e os manguezais em toda sua

extensão (BRASIL, 2012). Apesar dessa legislação, eles vêm sofrendo constantes ameaças, por grandes empresas que despejam materiais tóxicos e poluentes como petróleo ou mesmo agrotóxicos e esgoto residencial por falta de saneamento básico que provocam mortes constantes de sua fauna e flora, atingindo comunidades que moram no seu entorno e que dependem desse ambiente para sua subsistência. (MATTOS, 2014).

Figura 1 – Mangue vermelho (direita) e branco (esquerda)



Fonte: <http://geographistory.blogspot.com/2006/>

Figura 2 – Representação do caranguejo-uçá.



Fonte: <https://www.folhape.com.br/noticias/cprh-combate-comercializacao-do-caranguejo-uca-em-cinco-municipios/170604/>

Figura 3 – Exibição dos mangues preto, vermelho e branco, respectivamente.



Fonte: <https://i0.wp.com/pontobiologia.com.br/wp-content/uploads/2020/10/Mangrove-tree-species-Avicennia-schaueriana-a-Rhizophora-mangle-b-Laguncularia.jpg?ssl=1>

As relações que os seres humanos estabelecem com o ambiente manguezal são contraditórias, podendo ser prejudiciais ao provocarem sua degradação como vimos anteriormente, ou interativas quando vivem de acordo com o ciclo da natureza daquele ambiente. São os casos das comunidades que vivem ao seu redor, que tiram seu sustento e subsistência a partir de pesca artesanal não predatória de moluscos e crustáceos, respeitando os períodos de defeso e, lutam pela preservação de sua biodiversidade e contra as ações devastadoras de grandes empresas. (SILVA, 2011)

Na realidade, desde o período da colonização portuguesa do Brasil os manguezais já sofriam desmatamentos por interesses econômicos da metrópole na árvore mangue (Figura 3) para uso da madeira e extração do tanino de sua casca, utilizada para tingimento (FADEL, SOUZA E FERNANDES, 2011).

A denominação Baixada Fluminense (BF) tem a ver com os aspectos naturais que constituíram esta região ao longo do tempo em decorrência da sua formação geológica que potencializaram o acúmulo de água e as inundações no período de chuvas, configurando uma área rebaixada em relação ao nível do mar, sendo atravessada por rios e canais que favoreceram a formação dos manguezais (BRITO ET AL, 2019).



Figura 5 – Cidades que compõem a Baixada Fluminense (parte laranja).

Fonte: <https://rioonwatch.org.br/?p=14867>

As cidades que compõem a BF de acordo com Pletsch (2012) são: Belford Roxo, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Guapimirim, Itaguaí, Japeri, Magé, Mesquita, Nilópolis, Paracambi, São João de Meriti, Queimados e Seropédica, contabilizando no total de treze municípios, dispostos no mapa acima.

O autor, pesquisador e professor de geografia, Simões (2006) destaca que sua caracterização geomorfológica, associada às condições climáticas desta localidade, deu origem a uma rede hidrográfica de vital importância para a ocupação da região, haja vista que esse processo culminou na formação dos atuais municípios como portos fluviais. Sendo assim, a apropriação territorial humana neste local, em áreas inundáveis e encostas, impactaram de forma negativa na retirada da sua vegetação original. Portanto, mais do que as características naturais, o que parece ter orientado

a ocupação territorial da região na maioria das vezes, foi a geração de recursos como já dissemos acima.

A instalação de portos fluviais se justificavam para o escoamento de gêneros alimentícios para o porto do município da cidade do Rio de Janeiro, com vistas a carregar navios para o comércio marítimo. O crescimento populacional na BF também está relacionado com os investimentos em obras de saneamento para desenvolver a produção agrícola local. Em seguida, ocorreram loteamentos de terras nas proximidades dos ramais da Estrada de Ferro Dom Pedro II, construída entre os anos de 1855 e 1858. Ela ligava o município do Rio de Janeiro à freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Marapicu, região conhecida como Queimados na atualidade.

O processo de urbanização de áreas periféricas à capital federal (RJ), não deixavam de estar ligado às reformas urbanas empreendidas pelo Prefeito Pereira Passos (1902-1906). A derrubada dos cortiços e habitações para abertura de ruas e avenidas na capital federal expulsou as populações mais pobres do centro da cidade, que se estabeleceram nas encostas dos morros, formando as favelas, ou nos subúrbios. Parte dessas populações ocuparam as áreas próximas à malha ferroviária na região da Baixada (SIMÕES, 2006). Além disso, os mananciais situados na região da Baixada Fluminense começaram a ser utilizados para solucionar o problema de abastecimento de água na cidade do Rio de Janeiro. Em 1906 foram feitas obras para a captação de águas nos rios de Xerém, situado no município de Duque de Caxias, até a capital. (FADEL, 2006)

As obras de engenharia no decorrer da ocupação da região da BF, principalmente no século XX, formaram várias barragens e represas nas partes altas, drenaram as áreas inundáveis e retilizaram a maioria dos rios nos seus baixos cursos, modificando as suas características originais, interligados ao desmatamento das encostas, ocupação urbana, impermeabilização do solo em grandes áreas e o consequente assoreamento dos seus leitos. Essas obras de saneamento, tiveram início em meados do século XIX e atravessaram o século XX, afetando os manguezais com a eliminação de áreas pantanosas da região que eram extravasamentos naturais dos leitos dos rios. (SOUTO, 2018; BRITO ET AL., 2019; FADEL, SOUZA, FERNANDES, 2011).

Souto (2016, p. 47) chama a atenção para a importância da atuação da Comissão Federal do Saneamento na constituição da região da Baixada Fluminense. Um dos objetivos da Comissão Federal de Saneamento na Baixada

Fluminense (CFSBF) era eliminar os focos de malária nas áreas pantanosas causados pelo acúmulo de água parada que favoreceu a proliferação do seu vetor de transmissão, o mosquito *Anopheles*, acometendo os trabalhadores e prejudicando o andamento das obras de engenharia para o abastecimento de água da capital federal. No entanto, combater a moléstia mencionada significava também restaurar o potencial das atividades relacionadas com a agricultura nesta região, ou seja, por interesses econômicos na região. Tais ações eram orientadas também pelo discurso científico da medicina a partir de meados do século XIX, que identificava como insalubres os pântanos e águas estagnadas por produzirem miasmas, compreendidos como emanção de odores fétidos causadores de doenças epidêmicas como as mencionadas acima que prejudicavam o “progresso” da região. A drenagem dos pântanos, tratamento de esgotos e lixo eram uma das medidas adotadas para combate às epidemias de febre amarela que se repetia durante os períodos de verão a partir de meados do século 19, tornando-se endêmica e que tinha como referência a obra do médico grego Hipócrates (“Dos Ares, das Águas e dos lugares”). (CHAVES, 2008; BENCHIMOL, 1999), contemporâneo do filósofo Platão.

Esta questão é reafirmada por Fadel (2006) quando destaca o alerta da CFSBF sobre a necessidade de estudos prévios para a realização de obras nessa região devido à insalubridade causada por aspectos naturais da BF. Portanto, a construção de estradas de rodagem e os aterros destinados a construção de estradas de ferro, transformaram essa localidade num “imenso pântano” por causa da formação de verdadeiras barragens no escoamento da água. Embora a partir do início do século XX, a medicina já conhecesse a forma de transmissão dessas doenças e adotasse as medidas de combate aos mosquitos, os pântanos continuaram a ser vistos como danosos e insalubres por serem considerados como criadouro de mosquitos.

Por conta dessas questões, os manguezais mesmo com a legislação federal existente que os define como Área de Proteção Permanente (BRASIL, 2012), a degradação desse ambiente continua na região gerada por falta de saneamento, poluindo rios que desaguam nos mares, acrescida de outros fatores como os dejetos industriais. Estas constatações mostram a importância de trazer o debate sobre os manguezais para sala de aula com base no que foi exposto acima, estimulando o pensamento crítico e reflexivo no processo ensino-aprendizagem, trabalhando a

dimensão social e histórica a partir de alguns preceitos da EAC vinculados a pedagogia freiriana e a ABP. A seguir trazemos as propostas de uma Sequência Didática para o ensino dos manguezais relacionando-os a essas questões.

4 PROPOSTAS DE ATIVIDADES EM UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A Sequência Didática será dividida em quatro aulas com recomendações de atividades. Com isso, os docentes criam possibilidades de debaterem com seus alunos durante suas aulas sobre a temática ambiental com o local aludido. As propostas pedagógicas estão descritas a seguir.

No primeiro encontro, denominado de “conhecendo o manguezal”, o professor dentro da sua disciplina, buscará introduzir o ensino dos manguezais e a Baixada Fluminense (BF) para associar ao conteúdo ministrado, sendo apresentado a seguir um breve resumo dessa aula.

Quadro 1 – Apresentação do roteiro do primeiro encontro da sequência didática.

Roteiro da primeira aula	
Tempo de duração	Dois tempos de aula com cem minutos. Cada um tem em média de cinquenta minutos.
Escopos da atividade	Levantar a concepção prévia dos alunos sobre o manguezal; Apresentar imagens que abordem o ecossistema situado na BF; Comparar as perspectivas dos no começo e término da atividade. Imagens; Questionários.
Materiais utilizados	

Fonte: Elaborada pelo próprio autor

Uma recomendação feita ao docente é que no começo de aula, sejam avaliadas as concepções prévias dos alunos através dos seguintes questionamentos acerca do tema proposto:

Quadro 2 – Questionário aplicado aos alunos sobre o conhecimento prévio dos alunos na primeira aula.

1ª pergunta: O que poderia ser considerada uma característica típica do manguezal? 2ª pergunta: Quais tipos de seres vivos habitam os manguezais?
3ª pergunta: Como o ecossistema mencionado pode ser importante para o meio ambiente?
4ª pergunta: Você considera que as populações residentes nas proximidades das áreas de manguezais podem contribuir para sua preservação?
5ª pergunta: O que provoca a degradação ambiental dos manguezais?
6ª pergunta: Conhece algum manguezal próximo de onde você mora ou situado na região da Baixada Fluminense?

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Depois de tomar conhecimento sobre o entendimento dos alunos acerca do tema em questão, é recomendado aos professores apresentarem informações e imagens associadas ao ecossistema manguezal na Baixada Fluminense. Nelas seriam expostas as transformações sofridas nessa região, os impactos provocados no ambiente mencionado aos organismos que utiliza ele como seu habitat, isto é, sua moradia e a mobilização da população local para preservá-lo.

Apresentamos como sugestões, algumas figuras a seguir que foram retiradas da Biblioteca Virtual do Meio Ambiente da Baixada Fluminense (BVMABF), cujo endereço eletrônico está disponível em <https://www.bvambienteuerjfebf.com/manguezais-da-baixada-fluminense>. De acordo com as informações fornecidas no site da BVMABF, a primeira imagem (fig.6) apresenta placa do Projeto Mangue Vivo – Projeto de Recuperação e Conservação dos Manguezais da Baía da Guanabara, criado pelo Instituto OndAzul. Desde 2001, o projeto tem como objetivo recuperar as áreas de manguezais impactadas, localizadas entre o bairro Ipiranga, Magé e o rio Estrela, que faz divisa com Duque de Caxias.

Figura 6 – Exposição do Projeto Manguê Vivo.



Fonte: <https://www.bvambienteuerjfebf.com/manguezais-da-baixada-fluminense>

As próximas imagens fotográficas (fig.7, fig.8) apresentam os seres vivos típicos das áreas dos manguezais – com relação à fauna e flora.

Figura 7 – Organismos presente na fauna do manguezal.



Fonte: <https://www.bvambienteuerjfebf.com/manguezais-da-baixada-fluminense>

Figura 8 – Organismo presente na flora do manguezal.



Fonte: <https://www.bvambienteuerjfebf.com/manguezais-da-baixada-fluminense>

A imagem seguinte (fig.9) exhibe as intervenções do ser humano no manguezal. São expostas, respectivamente, as influências que trazem impactos como o despejo de lixo nesse ambiente e positivo relacionado com reflorestamento da vegetação desse ecossistema.

Figura 9 – Ações do ser humano nas áreas de manguezais.



Fonte: <https://www.bvambienteuerjfebf.com/manguezais-da-baixada-fluminense>

Após o término dessa primeira parte, recomenda-se que o professor faça novas perguntas com a finalidade de comparar as opiniões dos alunos antes e depois da temática visualizada acima a partir dos seguintes questionamentos:

Quadro 3 – Questionário aplicado aos alunos sobre as impressões dos alunos após a realização das atividades na primeira aula.

1ª pergunta: De que maneira a atividade realizada contribuiu para enriquecer seu conhecimento sobre os manguezais?
2ª pergunta: Em sua opinião, como as imagens colaboram para a sua reflexão como cidadão perante suas ações no meio ambiente?

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

A seguir, para uma segunda aula há a proposta de aprofundar as reflexões sobre as intervenções humanas nas áreas de manguezais ao longo da história. Com o objetivo de estimular diálogos sobre as ações do ser humano que impactaram os manguezais situados na região da Baixada Fluminense, sendo apresentado um roteiro e sugeridas mais três imagens.

Quadro 4 – Apresentação do roteiro do segundo encontro da sequência didática.

Roteiro da segunda aula	
Tempo de duração	Dois tempos de aula com cem minutos. Cada um tem em média de cinquenta minutos.
Escopos da atividade	Mostrar aos alunos as mudanças históricas que ocorreram na Baixada Fluminense; Associar os impactos provocados pelo ser humano nas áreas de manguezais presentes na região da BF e outras regiões do país; Apresentar movimentos comunitários que lutam pela preservação do ecossistema manguezal;
Materiais utilizados	Avaliar as impressões dos estudantes após a realização da atividade. Imagens; Audiovisuais; Questionários.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Antes de iniciar a aula, recomenda-se fazer a seguinte indagação aos estudantes:

Quadro 5 – Pergunta aplicada aos alunos sobre o conhecimento prévio dos alunos na segunda aula.

Como as mudanças provocadas por ações do ser humano na região da Baixada Fluminense, ao longo de sua história, podem ter afetado as áreas de manguezais nesta região?

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Depois da realização do questionamento acima, será sugerido a apresentação de imagens sobre as transformações que ocorreram na BF em sua história. Dessa forma, a página eletrônica da BVMABF, disponibilizada no primeiro momento desta sequência didática, apresenta ilustrações sobre as mudanças na região mencionada.

A Fig.10 mostra imagens fotográficas das construções de ferrovias e rodovias (pontes) na BF a partir da segunda metade do século 19, que acabaram por substituir os rios como “estradas naturais” para o escoamento da produção agrícola da região, atendendo a interesses de uma elite agrária representada pelos donos de fazendas da região e dos consumidores de sua produção.

Na Fig.11 aponta os resultados dessas interferências ocasionadas por interesses econômicos que provocaram alterações nos cursos dos rios causando inundações e assoreamento, com os desmatamentos de áreas que, conseqüentemente afetaram o ecossistema manguezal em função do progresso, que não beneficiava todas as populações e atingiam populações que dependiam desse ecossistema para viverem.

A Fig. 12 é uma cópia do mapa elaborado pela DSBF sobre os rios localizados nos municípios presentes na Baixada Fluminense. Sua criação teria como finalidade avaliar as rotas de navegação dos cursos de água da região e possíveis obras estruturais realizadas pelo Ministério de Viação e Obras Públicas (MVOP). Logo, as gravuras aludidas estão representadas a seguir.

Figura 10 – Construções realizadas pela Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense.



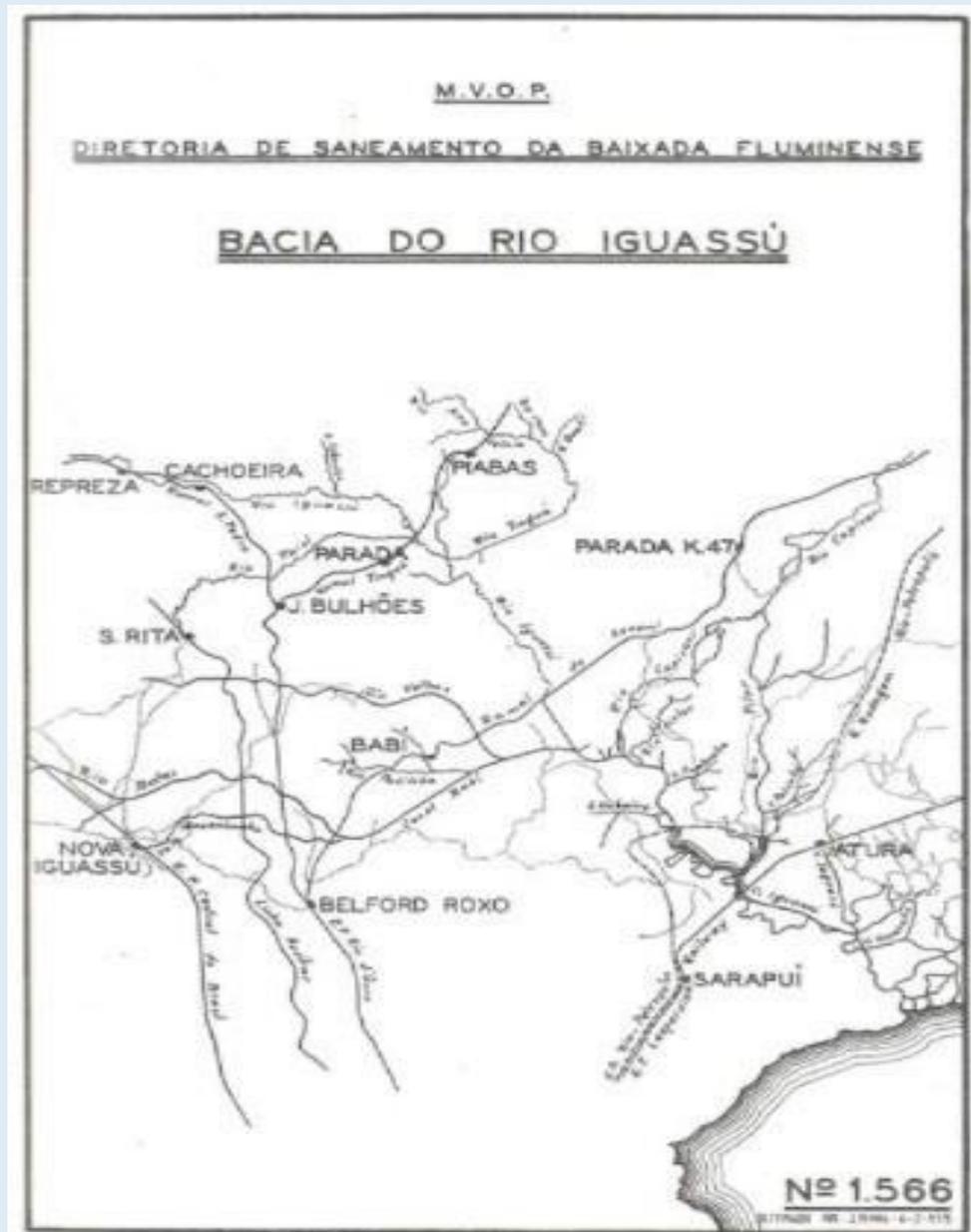
Fonte: <https://www.bvambienteuerjfebf.com/dsbf-construcoes>

Figura 11 –: Ações antrópicas mostrando o trabalho manual de desobstrução dos cursos d'água, feita posteriormente por máquinas, de forma mecânica.



Fonte: <https://www.bvambienteuerjfebf.com/dsbf-rios>

Figura 12 – Mapa dos rios situados na Baixada Fluminense.



Fonte: <https://www.bvambienteuerjfebf.com/dsbf-rios>

Após expor as imagens acima para os estudantes, aconselha-se que os professores mostrem recursos audiovisuais para complementar as imagens exibidas na aula. Dessa maneira, serão listadas diversas sugestões de vídeos e documentários que podem ser trabalhados.

1. Vídeo produzido pelo Instituto OndAzul e o Projeto Mangue Vivo, tem cerca de cinco minutos de duração e está disponibilizado no site <https://www.youtube.com/watch?v=Ua3DczNV4tg>. Ele retrata as ações antrópicas como o descarte inadequado de lixo, do esgoto sem tratamento e o derramamento de óleo na Baía de Guanabara que afetaram as áreas de manguezais que estão ao seu redor. São apresentados os esforços entre os moradores que vivem da pesca e integrantes do Projeto Mangue Vivo para recuperar o ecossistema afetado, com destaque a localidade da Praia de Mauá, distrito que pertence ao município de Magé.

2. Vídeo-documentário “Mulheres das Águas”, produzido no ano de 2016 pela Fundação Oswaldo Cruz e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, com duração de trinta e dois minutos, disponível no site <https://www.youtube.com/watch?v=P62sFliw7K8>. Neste vídeo são abordados os aspectos e seres vivos típicos de manguezais situados no nordeste brasileiro a partir de narrativas de mulheres. Merece destaque o conhecimento popular gerado pelo convívio com os manguezais. As mulheres pescadoras narram sobre o seu cotidiano na captura do aratu, um tipo de crustáceo presente nesse ambiente, e das relações que estabelecem com os manguezais, fazendo analogias entre a natureza das mulheres e dos manguezais, posicionando-se como protagonistas nas lutas pelo território frente às ações antrópicas negativas que degradam os manguezais e adoecem essas populações que dependem do manguezal para sua subsistência e vidas.

Mesmo tendo sido desenvolvido no nordeste brasileiro, nos estados da Bahia e Pernambuco, o docente pode projetá-lo para seus alunos buscando relacionar as áreas de manguezais presentes na BF que passaram ou ainda passam por processo semelhante, devido aos impactos sofridos pelas obras de engenharia feitas na região que priorizaram a obtenção de lucros, beneficiando apenas uma pequena parcela da população da região e voltando-se principalmente para interesses da capital do país – a cidade do Rio de Janeiro.

3. Documentário “Rio Iguaçu Um Rio que tem História”, foi produzida por Flávio Cardoso, Renato Seixas e o professor Flávio de Andrade no ano de 2006 com cerca de vinte e sete minutos de duração e está disponível no endereço eletrônico <https://www.youtube.com/watch?v=MGi3PASVfNY>. Durante sua exibição, são

expostos relatos de formação da nascente do Rio Iguaçu na Serra dos Caboclos, que pertence a Tinguá, um distrito do município de Nova Iguaçu e seu trajeto até seu deságue na Baía de Guanabara. É feita uma abordagem do contexto histórico das transformações da região da BF, com destaque para a cidade hoje denominada Nova Iguaçu, que até os anos de 1940 era formada por território mais extenso. Essas alterações ocorreram durante o período do Brasil Império e República, provocadas por ações humanas vinculadas ao processo de urbanização e industrialização nessa localidade que foram ampliadas e existem ainda hoje, impactando as áreas de manguezais e populações que dependiam dos manguezais e áreas entorno para sua subsistência.

4. Reportagem exibida no programa de televisão Globo Repórter no dia vinte de agosto de 2021, com cerca de trinta e nove minutos de duração. Nele é destacada a importância dos manguezais para o ser humano, meio ambiente e os esforços de grupos brasileiros (pesquisadores e moradores pescadores que dependem dele para sua subsistência) para preservá-los quando ocorre a comparação entre os manguezais da cidade do Rio de Janeiro – Baía de Guanabara (RJ), com a cidade de Recife – Rio Capibaribe. Sendo assim, foram selecionados três endereços eletrônicos dessa reportagem. A primeira apresentação dessa reportagem, disponível em <https://globoplay.globo.com/v/9788184/>, possui dois minutos e quarenta segundos de duração. Foi exibida na Reserva Biológica de Guaratiba, no RJ. A segunda apresentação, possui quatro minutos e cinco segundos de duração disponível em <https://globoplay.globo.com/v/9788185/>, menciona a importância da conservação dos seres vivos nas áreas de manguezais. Nesta parte, pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro buscam uma espécie de peixe conhecido no contexto popular como “peixe da nuvem”, e o peixe denominado “barrigudinho”, importante no controle do mosquito *Aedes aegypti* no estágio larval, transmissor da dengue e febre amarela. A última parte da reportagem, disponível em <https://globoplay.globo.com/v/9788212/>, tem cinco minutos e quarenta e seis segundos de duração. Nela são apontadas a mobilização de grupos de pesquisadores que estudam o ecossistema e dos que dependem dele para viver na luta pela defesa dos manguezais frente aos impactos

ocasionados pelas ações humanas nesse ambiente. Tais ações compreendem o desmatamento que afeta plantas típicas do ecossistema denominadas de mangues, o crescimento populacional associado com o despejo de lixo, a especulação imobiliária entorno, o mau cheiro causado pela decomposição do esgoto sem tratamento produzido pelo ser humano no perímetro urbano e despejado diretamente nos rios que são próximos.

4. Programa Expedições da TV Brasil em treze de março de 2012, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=qsrVFmWkaXU>, tem cerca de vinte e cinco minutos de duração. Ela faz comentários sobre a Área de Proteção Ambiental (APA) Guapimirim, uma região que tem ampla extensão de manguezais e apresenta uma grande importância ambiental e social. No decorrer de sua exposição, são apresentados os resultados dos esforços para a revitalização desta área que o ecossistema indicado ocupa no Estado do Rio de Janeiro.

Fundada em 1984 e gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), a APA Guapimirim abrange os municípios de Itaboraí, São Gonçalo e Magé. Ela resguarda áreas de mangue, plantas encontradas nos manguezais. No passado ocupou toda a orla da Baía de Guanabara (BG). Em meados do século XX, a referida região tida como uma das mais ricas em pescado do litoral fluminense encontrava-se ameaçada. Ela foi impactada tanto pela poluição como pela derrubada dos mangues (árvores) para o uso de sua madeira como lenha e no abastecimento das fábricas de cerâmica.

Depois da exposição de alguns dos materiais mencionados nos parágrafos anteriores, sugerimos as seguintes perguntas para estimular o debate:

Quadro 6 – Questionário aplicado aos alunos sobre as impressões dos alunos após a realização das atividades na segunda aula.

1ª pergunta: Você tinha noção dos impactos sofridos pelos manguezais no processo de sua ocupação e, conseqüente urbanização que ocorreram na Baixada Fluminense?

2ª pergunta: Você já observou ou ouviu falar no município em que mora ou estuda sobre a existência de manguezais que estejam preservados? Se sim, qual a relação que a população local tem com o ambiente? E, você?

3ª pergunta: Caso a resposta da pergunta anterior tenha sido negativa, qual(ais) intervenção(ões), podem ter impactado o ecossistema manguezal nos lugares que você costuma frequentar na sua região?

4ª pergunta: Qual sua impressão com apresentação da atividade proposta? Justifique sua resposta.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

O terceiro encontro, designado como “Diálogos sobre a situação dos manguezais nos dias atuais”, orienta que o professor separe seus alunos em grupos para leitura e diálogo sobre reportagens sugeridas abaixo e, posterior debate com toda a turma e professor.. A tabela a seguir apresenta o itinerário dessa aula.

Quadro 7 – Apresentação do roteiro do terceiro encontro da sequência didática.

Roteiro da terceira aula	
Tempo de duração	Dois tempos de aula com cem minutos. Cada um tem em média de cinquenta minutos.
Escopos da atividade	Debater com os alunos sobre a situação atual dos manguezais; Apresentar reportagens que apontam a importância dos manguezais para a população que vive próxima deste ambiente; Discutir textos que expressam o posicionamento dos órgãos governamentais sobre a conservação do manguezal; Analisar as impressões dos alunos após a realização dessa atividade através do uso de questionário.
Materiais utilizados	Questionários; Reportagens.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor

Sugestões de reportagens:

1. Reportagem publicada pelo G1 no dia oito de outubro de 2020, disponível em <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/10/08/por-que-decisao-de-ricardo-salles-sobre-manguezais-representa-volta-no-tempo-de-quase-500-anos.ghtml> Com a gestão do Governo Federal (GF), presidido por Jair Bolsonaro, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) em articulação com o Ministro do Meio Ambiente Ricardo Salles, revogaram a condição de Área de Preservação Permanente (APP), estabelecida pela lei do Código Florestal de nº. 12.651/2012, no Cap. II, Art. 4º, incisos VI e VII, a partir da qual se considera Áreas de Preservação Permanente (APP) em zonas rurais ou urbanas, as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues e os manguezais em toda sua extensão.

Especialistas criticam o posicionamento do governo na retirada da proteção das áreas desses ambientes mencionado acima. Assim, argumentam sobre a importância dos manguezais nas esferas ambiental, econômica, histórica e social.

1. Reportagem da revista Veja Rio, 31/05/2021, disponível no site <https://vejario.abril.com.br/cidade/manguezal-gramacho-recuperacao/>. Essa

reportagem comenta sobre recuperação do ecossistema manguezal localizada em Gramacho, bairro situado no município de Duque de Caxias. A revitalização desse ambiente teve a contribuição do biólogo Mário Moscatelli e sua equipe, a partir de iniciativas que estimulam o replantio da vegetação típica desse ambiente, conhecida como mangue. Elas atuam como telas de proteção, retêm o lixo trazido pelos rios Iguaçu e Sarapuí, oriundos da região da Baixada Fluminense, impedindo que alcancem o manguezal. Moscatelli menciona que a manutenção das plantas desse ambiente colabora também para amenizar os impactos provocados pelo efeito estufa. Logo, elas possuem a capacidade de sequestrar e aprisionar grandes quantidades de gás carbônico da atmosfera. Considerado um dos principais gases desse fenômeno, que quando é intensificado na atmosfera colabora para o aumento da temperatura do ambiente. Outro ponto destacado por Moscatelli é a redução do chorume – um líquido produzido pelo processo de decomposição do lixo, descartado no antigo aterro sanitário de Gramacho e despejado diariamente nas áreas de manguezais próximas. Um dado destacado nessa reportagem é que nos últimos cem anos, a região metropolitana do Rio de Janeiro teve uma redução de quarenta por cento das áreas desse ecossistema. Como consequência, ocasionou impactos na proteção da região costeira em relação ao aumento do nível do mar e reprodução de organismos que utilizam o manguezal como berçários naturais da vida. Nessa reportagem, é destacada a potencialidade dos manguezais na geração de renda para os moradores que vivem no entorno desse ambiente através do ecoturismo.

2. A terceira matéria, divulgada pela UOL, 29/09/2020 no endereço eletrônico <https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2020/09/29/justica-suspende-decisao-de-salles-que-acabou-com-protacao-a-manguezais.htm>. O material citado acima aborda a ação da Justiça Federal do Rio de Janeiro sobre a suspensão da decisão do ministro do Meio Ambiente Ricardo Salles que ocasionou a perda da proteção das áreas de manguezais. Segundo as informações

apresentadas, os advogados Juliana Cruz Teixeira da Silva, Leonardo Nicolau Passos Marinho, Renata Miranda Porto e Rodrigo da Silva Roma, moveram uma liminar contra a União e Salles. Os profissionais citados alegam que a proposta do governo fere o direito constitucional de ocorrer desequilíbrio do meio ambiente ao romper com a preservação do manguezal. Um destaque dessa matéria é o posicionamento de Suely Vaz de Araújo da decisão do Ministério do Meio Ambiente, citado nos parágrafos anteriores desta reportagem. Ela argumenta que o posicionamento adotado pelo governo federal atende os interesses do setor empresarial. Sendo assim, a remoção da proteção ambiental nas regiões em que os manguezais estão situados favorecem o “estouro da boiada” (expressão baseada em observação do ministro Ricardo Salles) quanto às questões relacionadas com as políticas de conservação.

3. Publicações nos dias 22 e 23/10/2020 respectivamente, pelo site de notícias

Brasil de Fato: <https://www.brasilefato.com.br/2020/10/22/a-boiada-que-desmatou-manguezais-e-restingas>; <https://www.brasilefato.com.br/2020/10/23/restinga-e-mangue-ficam-campanha-denuncia-o-desmonte-das-politicas-ambientais>.

Essas reportagens apresentam críticas ao Governo Federal e ao Ministro do Meio Ambiente Ricardo Salles sobre a retirada da proteção das áreas de restinga e os manguezais. Dessa forma, contribuíram com o “estouro da boiada”, termo utilizado para fazer referência às ações humanas nessas localidades no estímulo do crescimento imobiliário nas localidades no qual, os ambientes citados estão presentes. No decorrer das duas reportagens existem movimentos que são contrários às ações tomadas pelo Governo Federal, nos dois últimos parágrafos em relação aos ambientes mencionados. É destacada por elas a importância da conservação dos manguezais em relação aos impactos relacionados com as contribuições dos mesmos para amenizar as alterações climáticas. As presentes mudanças são provocadas através da intensificação dos gases-estufa como, por exemplo, dióxido de carbono. Logo, essas transformações nas localidades em que o ecossistema apontado está distribuído, podem impactar os seres vivos que utilizam esse local na sua reprodução e as populações que utilizam os recursos desse ambiente na sua subsistência.

4. A reportagem do programa Expedição Rio, de 12/12/2021, presente no site do G1, no endereço eletrônico <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/expedicao-rio/noticia/2021/12/12/expedicao-rio-conheca-o-pantanal-fluminense-area-ultrapreservada-da-baia-de-guanabara-onde-ha-caranguejos-e-ate-mel.ghtml>. Destaca-se a presença das áreas de manguezais na Baía de Guanabara, no qual são denominadas de “Pantanal Fluminense”, a Estação Ecológica da Guanabara e está situado na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim. Cláudio Mendonça, diretor-presidente da instituição, menciona a importância do ecossistema apontado pela reportagem na esfera ambiental e social como um local utilizado pelos seres vivos para reprodução. Logo, é reportada a importância da preservação dos organismos presentes nesse ambiente durante o período do defeso, que é o momento de procriação dos organismos e também contribui para manutenção de renda das pessoas que utilizam os recursos dos manguezais na sua subsistência. Outro apontamento mencionado por Mendonça é a necessidade de conservar o mangue, plantas típicas das áreas de manguezais. Por elas serem capazes de captar uma maior quantidade de gás carbônico, um dos principais gases relacionados ao efeito estufa quando comparados com a vegetação presente nas localidades de Mata Atlântica. O fenômeno mencionado é um processo de aquecimento natural da Terra e, dessa forma, os mangues têm maior capacidade de sequestrar o carbono na da atmosfera e colaboram para amenizar a intensificação do efeito estufa. Uma curiosidade destacada nessa reportagem é a criação de abelhas para produção de mel feita pelo casal de apicultores Sidnei e Creusa Pereira nas áreas de mangue. Segundo o apontamento de Sidnei, a produção do mel daquela região é de boa qualidade em virtude da ausência de plantações e do uso de agrotóxicos nessa localidade.

5. Climatempo, 26/07/2023 disponibilizado em: <https://www.climatempo.com.br/noticia/2023/07/26/dia-de-protecao-aos-manguezais-26-de-julho-1556> ressalta a importância da proteção dos manguezais no combate às alterações climáticas visto que os impactos nas áreas associadas ao ambiente mensurado contribuem para aumentar os riscos de inundações e o desgaste das localidades costeiras. Em virtude do posicionamento destacado acima, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

(UNESCO) criou o dia de proteção aos manguezais que é comemorado no dia 26 de julho. O escopo dessa data serve para reiterar a importância da conservação do ecossistema aludido. Ele tem se tornado cada vez mais raro nas localidades entre a terra e o mar. Segundo levantamento feito pela UNESCO, mais de três quartos dos manguezais presentes na Terra estão ameaçados em razão das ações antrópicas provocarem perturbações no equilíbrio ambiental. Emerson Oliveira, gerente de Conservação da Biodiversidade da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, ressalta que os manguezais além de colaborar com a manutenção da biodiversidade dos organismos que utilizam essas áreas para sua procriação, podem contribuir com até cinquenta por cento da pesca artesanal e estimulam o ecoturismo local. Um ponto relevante noticiado pela reportagem é que os manguezais sequestram em média de cinquenta e sete por cento a quantidade de gás carbônico na atmosfera quando comparados com as vegetações típicas em localidades tropicais como a Mata Atlântica. Assim, o professor Ronaldo Christofoletti, do Instituto do Mar da Universidade Federal de São Paulo e integrante da Rede Especialista em Conservação da Natureza, explica que ser humano impacta o referido ecossistema de forma negativa a partir não só do descarte de lixo em praias e rios mas, também com atividades como a mineração, agricultura, sobre pesca e carcinicultura, a criação de camarão em cativeiro.

Depois do término desta atividade, é aconselhado que o professor converse com os discentes sobre as perspectivas de mudanças na compreensão acerca dos manguezais associando com realidade ao seu entorno. Sendo assim, é sugerido que o docente observe a concepção dos alunos e no meio dos diálogos ele possa articular a atividade realizada com a sua disciplina. As perguntas a serem feitas com os alunos com base nas reportagens são:

Quadro 8 – Sugestões de perguntas a serem dirigidas aos alunos após a realização das atividades

1ª pergunta: Você tem conhecimento sobre as leis que protegem os manguezais? Elas são suficientes para garantir a biodiversidade e a subsistência de populações que habitam no seu entorno?

2ª pergunta: Quais suas impressões em relação a importância dos manguezais para a sociedade?

3ª pergunta: Acredita que na cidade em que você mora poderia ter áreas em que o ecossistema

manguezal poderia estar presente? Se sim mencione de que forma o ser humano poderia ter alterado as regiões habitadas pelo ambiente citado.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Na quarta e última aula, intitulada de “grupos de debates”, sugere que o professor solicite a seus alunos que formem grupos para eles apresentarem para a turma materiais sobre os manguezais. No final das apresentações, os sujeitos envolvidos fariam debates acerca da temática em questão. A exibição do plano dessa aula está exposta na tabela a seguir.

Quadro 9 – Apresentação do roteiro do quarto encontro da sequência didática.

Roteiro da quarta aula	
Tempo de duração	Dois tempos de aula com cem minutos. Cada um tem em média de cinquenta minutos.
Escopos da atividade	Realizar debates sobre os materiais apresentados pelos estudantes sobre o ecossistema manguezal; Avaliar as considerações finais dos alunos a realização dos diálogos.
Materiais utilizados	Questionários; Reportagens.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor

A dinâmica dessa atividade consiste em dar uma média entre dez a quinze minutos para que todos os grupos façam sua apresentação. Será indicado aos que não expor os materiais selecionados, elaborarem perguntas a serem feitas após as exposições dos estudantes para a turma. Em seguida, cada grupo responderá aos questionamentos dos outros alunos. É sugerido que o tempo de duração das perguntas a serem feitas tenha em média de um minuto e as respostas três minutos. No decorrer desta atividade, aconselha-se que o docente seja mediador dos debates e ao longo dos diálogos, ele possa fazer associações com as atividades realizadas nas aulas anteriores.

No fim, sugerimos aos professores que solicitem aos alunos uma avaliação das atividades propostas nestes quatro encontros.

Quadro 10 –Sugestões de perguntas a serem dirigidas aos alunos

1ª pergunta: Quais são suas impressões sobre as realizações das atividades no decorrer de nossas aulas?

2ª pergunta: Em sua opinião, suas concepções sobre o ecossistema manguezal sofreram alguma mudança? Se sim, justifique sua resposta.

3ª pergunta: Caso sua resposta seja negativa, apresente argumentos para seu posicionamento.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

REFERÊNCIAS

APA Guapimirim, Expedições, TV Brasil, 13 mar. 2012. **Disponível em:**
<https://www.youtube.com/watch?v=qsrVFmWkaXU>. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. **Disponível em:**
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 dez. 2020.

_____. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Disponível em:**
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12651compilado.htm. Acesso em: 11 nov. 2022.

BEZERRA, L. “Restinga e mangue ficam”: campanha denuncia o desmonte das políticas ambientais. Brasil de Fato, 2020. **Disponível em:**
<https://www.brasildefato.com.br/2020/10/23/restinga-e-mangue-ficam-campanha-denuncia-o-desmonte-das-politicas-ambientais>. Acesso em: 18 dez. 2020.

BENCHIMOL, J. L., **Dos Micróbios aos Mosquitos – Febre Amarela e a revolução pasteurizada no Brasil**, Editora Fiocruz, 1999.

Biblioteca Virtual do Meio Ambiente da Baixada Fluminense, **Disponível em:** <https://www.bvambienteuerjfebf.com/manguezais-da-baixada-fluminense>.

Acesso em: Acesso em: 28 mai. 2020.

BRITO, A. L.; QUINTSLR, S.; PEREIRA, M. da S. **Baixada Fluminense: dinâmicas fluviais e sociais na constituição de um território**. Revista Brasileira de História. São Paulo, v. 39, n° 81, 2019.

CHAVES, A. da S. **Vicissitudes das áreas paludosas no Rio de Janeiro oitocentista: mangue herói ou vilão**. Dissertação de mestrado – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto de Geociências – Departamento de Geografia, 2008, 118 p.

Climatempo – Reportagem sobre o dia de proteção aos manguezais: 26 de julho.

Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/noticia/2023/07/26/dia-de-protecao-aos-manguezais-26-de-julho-1556>. Acesso em: 26 jul. 2023.

Expedição Rio: conheça o ‘Pantanal Fluminense’, área ultrapreservada da Baía de Guanabara, onde há caranguejos e até mel. **Disponível em:**

<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/expedicao-rio/noticia/2021/12/12/expedicao-rio-conheca-o-pantanal-fluminense-area-ultrapreservada-da-baia-de-guanabara-onde-ha-caranguejos-e-ate-mel.ghtml>. Acesso em: 20 dez. 2021.

FADEL, S., **Meio Ambiente, Saneamento e Engenharia no período do Império a Primeira República: Fausto Hostílio de Moraes Rego e a Comissão de Saneamento da Baixada Fluminense**. Tese de doutorado na Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em História Social, 2006, 216 p.

FADEL, S.; SOUZA, G. L.; FERNANDES, J. D. P. **Relações socioambientais e conflitos revelados numa área de manguezais em Magé – Baixada Fluminense**. Compactação e revisão do artigo Caracterização das relações socioambientais numa área de reflorestamento de manguezais no município de Magé – RJ, apresentado originalmente no V Seminário Brasileiro Sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social (V SAPIS) realizado em Manaus, entre os dias 16 e 19 de novembro de 2011.

Folha de Pernambuco, CPRH combate comercialização do caranguejo-uçá em cinco municípios pernambucanos. **Disponível em:**

<https://www.folhape.com.br/noticias/cprh-combate-comercializacao-do-caranguejo-uca-em-cinco-municipios/170604/>. Acesso em: 23 dez. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**, 17ª edição, 23ª reimpressão, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1994.

Globo Repórter, 20 ago. 2021 (2 min e 40 s). Manguezais se destacam pela Biodiversidade, **Disponível em:** <https://globoplay.globo.com/v/9788184/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

_____ (4 min e 5 s). Ameaçados pela extinção, peixe das nuvens tem apenas 3 centímetros. **Disponível em:** <https://globoplay.globo.com/v/9788185/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

_____ (5 min e 40 s). Brasileiros lutam pela preservação e conservação dos manguezais do país. **Disponível em:** <https://globoplay.globo.com/v/9788212/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

INSTITUTO ONDAZUL, Projeto Mangue Vivo, 22 jun. de 2018 (4 min e 25 s). **Disponível em:** <https://www.youtube.com/watch?v=Ua3DczNV4tg>. Acesso em: 20 nov. 2020.

<https://i0.wp.com/pontobiologia.com.br/wp-content/uploads/2020/10/Mangrove-tree-species-Avicennia-schaueriana-a-Rhizophora-mangle-b-Laguncularia.jpg?ssl=1>.

Acesso em: 20 jun. 2023.

Justiça suspende decisão de Salles que acabou com proteção a manguezais. Uol, 2020. **Disponível em:** <https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2020/09/29/justica-suspende-decisao-de-salles-que-acabou-com-protacao-a-manguezais.htm>. Acesso em: 18 dez. 2020.

LOPES, R. M.; FILHO, M. V. S.; ALVES, N. G. (Org.) **Aprendizagem Baseada em Problemas: Fundamentos para a aplicação no Ensino Médio e na Formação de Professores**. Rio de Janeiro, Publiki, 2019.

MAIA, L.; Recuperação do mangue de Gramacho mostra poder de renovação da natureza, Veja Rio, 2021. **Disponível em:**

<https://vejario.abril.com.br/cidade/manguezal-gramacho-recuperacao/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

MATTOS, L. **Uma Sequência Didática Interdisciplinar para Debater o Tema Sociocientífico Manguezal no Centro de Educação Ambiental Jacuhy**.

Dissertação de mestrado no Instituto Federal do Espírito Santo. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática. 2014, 146 p.

Mapa do Rio de Janeiro. **Disponível em:** <https://www.baixarmapas.com.br/mapa-do-rio-de-janeiro-dividido-em-mesorregioes/>. Acesso em: 20 dez. 2022.

MOREIRA, M. R.; A boiada que desmatou manguezais e restingas. Brasil de Fato, 2020. **Disponível em:** <https://www.brasildefato.com.br/2020/10/22/a-boiada-que-desmatou-manguezais-e-restingas>. Acesso em: 18 dez. 2020.

MULHERES das Águas, Direção: Beto Novaes. Produção: Universidade Federal do Rio de Janeiro e Projeto Educação através das Imagens / PR5 / IE. Realização: Universidade Federal do Rio de Janeiro e Fundação Oswaldo Cruz, 2016, (32 min). **Disponível em:** <https://www.youtube.com/watch?v=P62sFliw7K8>. Acesso em: 28 mai. 2020.

NASCIMENTO, L.; BARBOSA, N. R. **Reflexão da questão socioambiental sob a ótica do Serviço Social**. O Social em Questão, vol. 23, núm. 48, pp. 97-118, 2020, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

PLETSCH, M. D. **Educação Especial e Inclusão Escolar: uma radiografia do atendimento educacional especializado nas redes de ensino da Baixada Fluminense/RJ**. Ciências Humanas e Sociais em Revista, Rio de Janeiro, EDUR, V. 34, n.12, jan / jun, p. 31-48, 2012.

PROJETO MANGUE VIVO, 2000 (4 min e 25 s). **Disponível em:** <https://www.youtube.com/watch?v=Ua3DczNV4tq>. Acesso em: 18 dez. 2020.

RIO IGUAÇU Um Rio que tem História, Produção: Flávio Cardoso, Renato Seixas e o professor Flávio de Andrade, 2006 (27 min). **Disponível em:** <https://www.youtube.com/watch?v=MGi3PASVfNY>. Acesso em: 28 mai. 2020.

SCHALDERS, A.; Por que decisão de Ricardo Salles sobre manguezais representa 'volta no tempo' de quase 500 anos. G1, 2020. **Disponível em:** <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/10/08/por-que-decisao-de-ricardo-salles-sobre-manguezais-representa-volta-no-tempo-de-quase-500-anos.ghtml>.

Acesso em: 18 dez. 2020.

SILVA, E. L. P. da. **Da casa ao mangue: abordagem socioecológica do processo de trabalho das marisqueiras do estuário do rio Paraíba/PB**. Dissertação de

mestrado da Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Programa de Pós-Graduação em Serviço Social. 2011.

SIMÕES, M. R. **A cidade estilhaçada: Reestruturação Econômica e Emancipações Municipais na Baixada Fluminense**. Tese de Doutorado em Geografia da Universidade Federal Fluminense. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2006, 292 p.

SOUTO, A. B. C. **As Comissões Federais de saneamento: políticas públicas e leituras de desenvolvimento para a Baixada Fluminense no início do século XX**. 16º Seminário Nacional de História da Ciência e Tecnologia, UFCG/UEPB, Campina Grande, Paraíba. 2018.

TOZONI-REIS, M. F de C. **Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória**. Educar, Curitiba, n. 27, p. 93-110, Editora UFPR, 2006.

VIEIRA, M. A. da S. **Parque Natural Municipal Barão de Mauá, Magé-RJ: espaço pedagógico para sensibilização ambiental**. Dissertação de mestrado da Universidade do Grande Rio “Prof. José de Sousa Herdy”. Escola de Educação. Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2015.

ZABALA, A. **A Prática Educativa Como ensinar**; tradução Ernani F. da F. Rosa – Porto Alegre: Artmed, 1998.

FOTOS DA CAPA:

FOTO (1). Disponível em: <https://www.portalc3.net/dia-mundial-de-conservacao-dos-manguezais/>. Acesso em 22 nov.2023

FOTO (2). Disponível em: <https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2022/05/6396248-guardiao-dos-manguezais.html>. Acesso em 22 nov. 2023.