



UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA A INVESTIGAÇÃO DE PROBLEMAS AMBIENTAIS ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA



ROSILANE MARINI MARTINS COSTA
CASSIA MÔNICA SAKURAGUI

Ficha Catalográfica:

**ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA A INVESTIGAÇÃO DE PROBLEMAS
AMBIENTAIS ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Produto do Trabalho de Conclusão de Mestrado submetido ao curso de Mestrado
Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO)

Universidade Federal do Rio de Janeiro- RJ - 2022

Mestranda - Prof^a Rosilane Marini Martins Costa

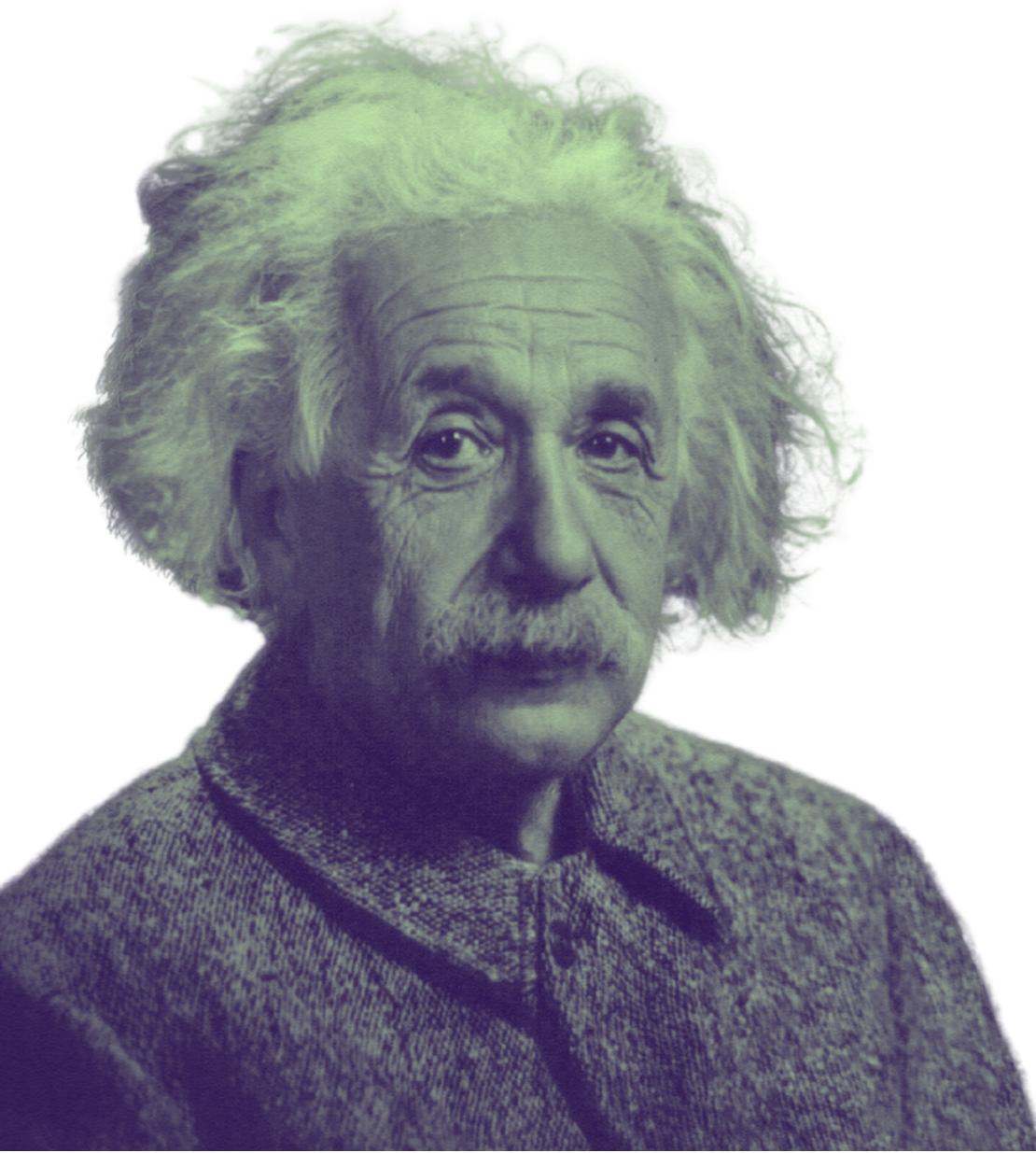
Orientadora - Dr.^a Cássia Mônica Sakuragui

Supervisão e Revisão Textual - Cláudia Maria Henriques, Wanessa A. Ferreira Freitas

Capa e Diagramação - Rhanica Evelise Toledo Coutinho

**O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.**

"Educação é aquilo que fica
depois que você esquece o
que a escola ensinou"
(Albert Einstein)



AUTORAS



Rosilane Marini Martins Costa

Graduada em Ciências e Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Carangola-FAFILE -UEMG, atual Faculdades Vale do Carangola- FAVALE, licenciada em Biologia no ano de 1998. Trabalha como professora desde 1994 ministrou aulas de Ciências e Matemática pela Rede Municipal de Eugenópolis, é efetiva desde 2002 pela rede estadual de Minas Gerais onde ministra aulas de Ciências e Biologia.

Parafraseando Paulo Gustavo:

Em um país que pouco valoriza a educação, estudar é um ato de resistência.



Cassia Mônica Sakuragui

Professora associada e pesquisadora do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Licenciada em Ciências Biológicas, pela Universidade de São Paulo, mantém dentre as atividades ligadas ao ensino de Ciências e Biologia, a coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ, a participação no Complexo de Formação de Professores da UFRJ e a orientação e docência no PROFBIO.

SUMÁRIO

Apresentação	05
Introdução	06
Resumo da Sequência Didática	08
Sequência Didática	09
Módulo 1	10
Módulo 2	16
Módulo 3	24
Módulo 4	29
Considerações Finais	32
Sugestão de material de apoio	35
Referências Bibliográficas da Sequência Didática	36
Glossários	37
Lista de Siglas	42



Apresentação

Companheiro(a) de trabalho,

Ao longo de minha trajetória em sala de aula, por muitas vezes me questionei se a estratégia adotada para trabalhar determinados temas estava adequada. Sempre buscando o melhor, em constante processo de reflexão sobre o caminho percorrido, afinal o crescimento só é possível quando revisamos os acertos e os erros do percurso. As buscas incessantes me permitiram concluir que era preciso sair da minha zona de conforto e colocar as mãos na massa. Não adiantava esperar receitas prontas e acabadas para eu simplesmente executá-las. Tornava-se cada vez mais evidente a necessidade de parar, refletir e desenvolver um trabalho que abordasse estratégias de estudo capazes de fazer sentido no processo de ensino e aprendizagem dos meus alunos. Então, cansada de tentar achar resposta fiz o caminho inverso, elaborando e organizando uma Sequência Didática para trabalhar problemas ambientais em minha cidade, com fácil adaptação à realidade de cada um.

Espero que as atividades propostas sejam mais atrativas, permitam o protagonismo do aluno, contribuam para melhor aprendizagem de seus discentes, para que se possa fazer a contextualização dos temas abordados e associá-los a vivência do seu dia-a-dia, sempre, como preconiza o PROFBIO, com foco na análise, investigação e solução de problemas.

Mestranda: Rosilane Marini Martins Costa

Orientadora: Dra. Cassia M. Sakuragui

INTRODUÇÃO

Essa sequência didática é o produto educacional do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional que tem como título: Estratégias pedagógicas para a investigação de problemas ambientais através de uma Sequência Didática, constituída de aulas com uso de imagens, textos, vídeos, saída a campo e visita à câmara de vereadores de minha cidade. A decisão por essa estratégia pedagógica surgiu no decorrer da construção dos projetos de “Aplicação em Sala de Aula” (ASA) durante o estudo do mestrado, associado com a realidade vivenciada em sala de aula.

Como melhor forma de veiculação, para facilitar o acesso e de um maior número de professores, a Sequência Didática está sendo disponibilizada via este e-book.

Muitos módulos aulas tiveram como recursos pedagógicos fotos “reais”, isto é, correspondentes a locais e áreas abordando o conteúdo a ser trabalhado. Com base na minha experiência como professora, vejo que o uso de imagens aproxima o discente do conteúdo, facilita a retenção do conhecimento, e aumenta a sensibilização quanto ao que se quer trabalhar. Segundo Coelho (2011) “é a prática da busca do letramento visual, isto é, a de desenvolver a capacidade crítica em relação à imagem, que transcende os significados facultados pelo conteúdo”.

Nesta Sequência Didática o problema ambiental escolhido foi a “enchente”, para ser trabalhado em uma turma de 2º ano de Ensino Médio de uma escola pública localizada na mesorregião da Zona da Mata de Minas Gerais, microrregião de Muriaé, com 11.383 população estimada, 309,40 quilômetros quadrados e 36,4 habitantes por quilômetros quadrados (IBGE, 2021).

Há uma preocupação em trabalhar em todos os módulos aulas o conhecimento prévio dos alunos, com a perspectiva de facilitar a organização do professor mediador, seja para o desenvolvimento da aula ou até mesmo no sentido de avaliação. De acordo com a teoria proposta por Ausubel, a aprendizagem significativa acontece quando alguém atribui significados a um conhecimento a partir da interação com seus conhecimentos prévios (PONTES NETO, 2006).

Nesta proposta de trabalho, o aluno tem condições de, no decorrer das atividades, ir construindo seu aprendizado, mediante atividades investigativas com mediação do professor. Os módulos aulas têm o propósito de manter o aluno com participação ativa.

COMPETÊNCIA BNCC

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.

HABILIDADE BNCC (EM13CNT206)

Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

Vale ressaltar que é uma proposta adaptável à realidade de qualquer docente, mediante ao problema ambiental a ser trabalhado.

RESUMO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

DISCIPLINA: BIOLOGIA TURMA: 2º ANO DO ENSINO MÉDIO SEQUÊNCIA DIDÁTICA: ENCHENTES EM EUGENÓPOLIS				
MÓDULOS	TEMA	PROCEDIMENTOS	OBJETIVOS	AVALIAÇÃO
MÓDULO 1 (50 minutos)	Homem x meio ambiente	Análise de fotos antigas de um determinado ponto da cidade de Eugenópolis.	Trabalhar a relação dos seres vivos com o meio ambiente.	Participação do estudante.
MÓDULO 2 (1h e 40min)	Crescimento populacional x desenvolvimento	Texto em forma de Estudo Dirigido, mapa estilizado e vídeo.	Trabalhar as mudanças ocorridas na cidade em nome do "desenvolvimento"..	Participação do estudante e resposta das atividades do texto disponibilizado no formato de Estudo Dirigido.
MÓDULO 3 (50 minutos)	Como contornar obstáculos?	Saída a campo.	Importância da mata ciliar.	Participação do estudante.
MÓDULO 4 (50 minutos)	Direitos x deveres	Visita à Câmara dos Vereadores.	Levar os alunos a compreenderem a importância de participar ativamente das decisões relacionadas ao município, exercendo seus direitos e deveres.	Construção de uma carta para o poder legislativo da cidade.

SEQUÊNCIA
DIDÁTICA

MÓDULO 01

Objetivos específicos:

- Demonstrar que o estudo de Ecologia não é somente sobre os seres vivos que estão nos mais variados ecossistemas, mas que envolve os personagens que se encontram na sala de aula;
- Oportunizar ao (a) estudante o entendimento que o homem interfere no meio ambiente, e que, portanto, as atitudes dos (as) próprios (as) estudantes interferem também;
- Avaliar o conhecimento prévio do aluno no assunto a ser estudado;
- Oportunizar ao aluno refletir sobre as mudanças que ocorreram nas proximidades da escola ao longo do tempo;
- Construir juntamente com o aluno o entendimento de que muitas mudanças, em busca de desenvolvimento, quando não planejadas, podem trazer sérias consequências, atingindo a toda uma população.

Como proceder?**1º momento: 15 minutos**

O professor deve lançar perguntas disparadoras (que levem à reflexão, formulação de hipóteses e suposições para soluções) que levem os (as) estudantes a se manifestarem a respeito do assunto a ser estudado: a interferência do ser humano no meio em que vive.

O estudo voltado para o lugar onde vivemos nos permite entender de forma mais explícita como é a relação do ser humano com a natureza, como são as atitudes e suas consequências, e de certa forma levar à reflexão e à análise crítica dessa relação, apontando fatos positivos e sugerindo alterações onde haja necessidade.

Objetivos específicos:

- Quando estudamos Ecologia, conceituamos que esse conteúdo tem por finalidade estudar a relação dos seres vivos com o meio em que vivem, ou seja, sua relação com a natureza. Você se sente como parte desse estudo?
- Se negativo por quê?
- Se positivo qual seria sua classificação: sujeito ativo ou passivo?

2º momento: 10 minutos

Após a troca de ideias apresentar a foto 1 (anexo A), que pode estar na forma de banner, slide ou outras, tirada nas proximidades da escola. Pedir para identificarem o local da escola e os arredores. Talvez não consigam descobrir (acredito que alguns tenham dificuldade de identificar devido às muitas divergências na atualidade), mas são apresentadas ideias a seguir.

Instigá-los (as) com a pergunta: De onde eles acreditam que a foto tenha sido tirada (local que o fotógrafo estava)? A pergunta é exatamente para que eles se situem geograficamente e percebam que provavelmente o fotógrafo estava no local onde hoje é a quadra de nossa escola.

IMAGEM ANTIGA DA CIDADE DE EUGENÓPOLIS



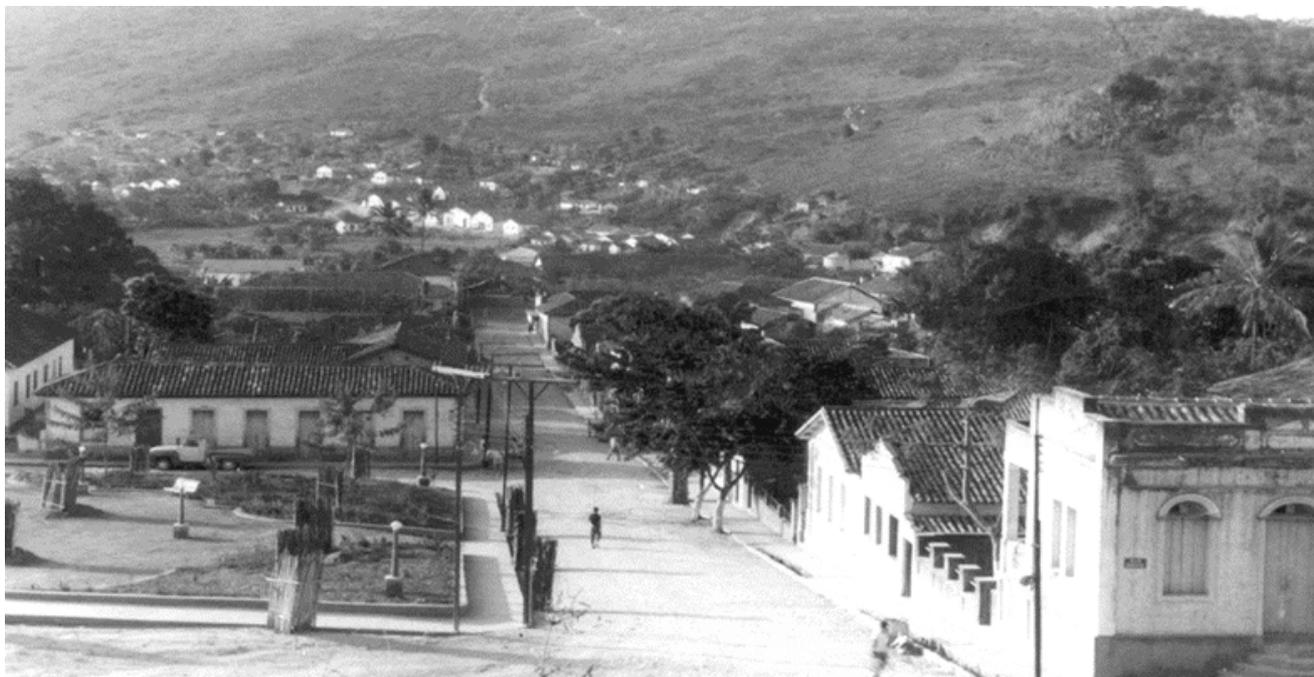
Fonte: autor desconhecido (anexo A)

3º momento: 10 minutos

O professor deverá expor a foto 2 (anexo B), e pedir para que façam a correlação com a foto de número 1.

- Que diferenças são visivelmente notadas?
- Que fatores permitem concluir que a segunda foto foi tirada tempos após a primeira? (focar nas construções e na ausência da vegetação percebida na foto de número 1).
- As alterações demonstram evolução/crescimento da cidade?

IMAGEM ANTIGA DA CIDADE DE EUGENÓPOLIS



Fonte: autor desconhecido (anexo B)

4º momento: 15 minutos

Neste momento deve ser disponibilizada imagem da atualidade, a foto 3 (apêndice A). Juntamente com os alunos destacar as principais alterações. O propósito aqui é de instigar o aluno na dificuldade de percepção uma vez que as construções civis ocuparam parte da área original, o que então impede a visualização de elementos na imagem de época passada.

Indagar se eles imaginam quais eram os problemas há 50 anos, e quais são os problemas enfrentados hoje?

- São os mesmos?
- Por que surgiram?
- Como solucionar um problema sem criar outros?

IMAGEM ATUAL DA CIDADE DE EUGENÓPOLIS



Fonte: elaborada pela mestranda-2022. (apêndice A).



Fonte da imagem: mestranda Amanda O. Gonzaga de Figueiredo /UFRJ-2022.

MÓDULO 02

O crescimento da população de uma cidade pequena é visto como desenvolvimento que com certeza, terá mudanças, trazendo benefícios em vários setores: construção civil, pavimentação de ruas, aumento populacional, entre outros. Entretanto, todas essas alterações geram consequências a curto e longo prazo, portanto, é hora de enfatizar com os (as) estudantes a necessidade de pensar nas mudanças de atitudes que podem fazer muita diferença.

Objetivos específicos:

- Demonstrar para o aluno que alterações antigas feitas por seres humanos podem influenciar na realidade do que vivemos atualmente;
- Enfatizar a importância de um planejamento em qualquer circunstância, principalmente no setor da construção civil;
- Conhecer parte da história da cidade e mudanças que ocorreram e continuam a acontecer na atualidade;
- Enfatizar a importância do conhecimento não formal;
- Conceituar mata ciliar; falar da importância de sua manutenção; possíveis consequências devido à sua retirada.

Como proceder?

1º ETAPA

1º momento: 10 minutos

A aula deve ter início com perguntas que despertem no aluno a curiosidade para o estudo da história da cidade.

O que vocês sabem sobre nossa cidade, começando na década de 1940?
Como vocês obtêm/obtiveram estas informações?

Por exemplo, na sequência didática para os alunos do 2º ano de uma escola pública do município de Eugenópolis, cidade mineira com média de onze mil habitantes, a pergunta será lançada propositalmente, pois acredito que a maioria das respostas estarão relacionadas no máximo com a questão do trem de ferro que por aqui passava. E em relação à forma de obter as informações, são poucas na internet, além de raros escritos na literatura, o que infelizmente empobrece nosso conhecimento neste sentido. No entanto, será meu ponto de partida para trabalhar a próxima estratégia.

Ao estudar sobre os problemas ambientais, você consegue se imaginar fazendo parte desta situação?

2º momento: 40 minutos

A(O) professor(a) deve disponibilizar para os alunos um texto (apêndice B). Esse foi redigido a partir de um bate papo com um morador antigo da cidade, em folha de ofício, em forma de Estudo Dirigido contendo atividades no final.

TEXTO SOBRE EUGENÓPOLIS NO PASSADO

Uma tarde de bate papo

Livros são excelentes fontes de informação e conhecimento. Basta folhear algumas páginas e, de repente, somos surpreendidos por um título e temas chamativos ou ainda imagens impactantes que são capazes de nos manter ali, atentos, durante um bom tempo. Ah! E se o sujeito não se interessa muito pela leitura? E se ele não tem o hábito de ler livros? Nesses casos, uma boa opção seria pesquisar na internet, a nossa mais famosa enciclopédia atual. Além disso, podemos contar com vídeos autoinstrutivos, gifs, podcast, entre outras infinitas opções. Mas, curiosamente, apresento-lhes algo tão real e verídico que há muito se tornou obsoleto por inúmeros cidadãos.

(continua...)

(continuação...)

Outro dia, tirei um tempinho para um dedo de prosa com o Senhor José Rosa (isso, o famoso Zé Rosa da padaria do Catete) e sua esposa Dona Maria (82 anos). Em pouco tempo consegui viajar no tempo imaginando cada detalhe da nossa cidade nos dizeres daquele casal. Ele com 91 anos, residente no Bairro Catete há mais de 50 anos quando mal tinha o calçamento até a Pousada Caetano (o restante do Bairro do Catete não tinha calçamento como hoje) e os problemas com a rua em frente à padaria eram constantes: quando chovia, os caminhões de leite deixavam seu rastro de lama, nos dias de sol a poeira invadia as casas e a rua.

– “Era tudo complicado, minha filha”! Dinheiro escasso, casinha pequena para abrigar a família, onde aos poucos foram chegando os descendentes e agregados. O Bom mesmo era o final de semana no campo do Americano, na verdade, uma várzea local em que a pelada rolava solta. Se chovia nosso divertimento também tinha alterações. Os caminhões de leite? Coitados! Como não tinha asfalto no trajeto de Eugénópolis a Patrocínio, no período de chuva, já deixavam uma junta de bois na curva do cemitério. Era sagrado ficar atolado ali. Era lama a perder de vista.

Tomado por suas lembranças de um tempo em que as dificuldades no transporte naquele período eram constantes em dias de chuva, sem calçamento ou pavimentação. Nesse sentido, ele ressaltou que melhorou muito. Entusiasmado com nossa prosa, ainda relatou:

– “Até que resolveram fazer o clube e a terra de lá (desaterro) foi caçambada no local onde hoje é oficialmente o Campo Americano, melhorando as nossas partidas de futebol, afinal acabou o tal de buscar bola no brejo nos dias de chuva”.

(continua...)

(continuação...)

Os problemas daquela época eram outros, mas a gente era feliz, dentro do possível. Hoje tem calçamento, mas qualquer chuva mais forte ao lado da padaria enche de lama (enquanto era de chão batido tudo bem, mas agora são outros tempos, não se justifica), o riozinho enche e atinge casas, lojas, hospital, vários locais. Antes não era assim não.

Continuando a nossa prosa, encantada com esse relato tão cheio de detalhes, perguntei ao Sr. José Rosa:

_ Mas Senhor Zé, o que o senhor acha que aconteceu para que houvesse tantas modificações?

_ Ah... Minha filha acho que tem muita coisa no lugar errado. Muita coisa mudou daquela época pra hoje. Construções em locais inapropriados, o calçamento trouxe benefícios, mas o planejamento ficou a desejar. A população cresceu e com isso houve necessidade de desenvolvimento para acompanhar este crescimento (tanto quantitativo quanto qualitativo), mas não foi algo estudado. Uma coisa boa foi feita, mudar a ponte do seminário de lugar. Claro que isso tem que mudar o curso da água, mas se tivesse ficado onde estava, na hora da enchente seria pior.

Fonte: (apêndice B).

Observação:

Após uma tarde de bate papo com Sr. José pude perceber que a aprendizagem pode ser adquirida pelas histórias de vida de nossos conterrâneos mais idosos. Sr. José com sua experiência de vida, consegue perceber que as modificações devem acontecer, no entanto, deve haver planejamento, estudo e verificar os impactos ambientais que cada nova construção pode acarretar ao meio ambiente.

Por isso, sugiro que você descubra a melhor forma de aprender, seja pela leitura através de livros, seja pela busca na internet ou apenas pelo diálogo com as pessoas que abordam a aprendizagem em poucos minutos de uma boa prosa. Você está preparado para aprender?

Atividades

!- Após essa leitura identifique na imagem (anexo C) abaixo (datada de 1979), os locais citados no texto.

Como muitos alunos devem se identificar como moradores de onde possivelmente o fotógrafo se instalou para registrar este momento (exposto na imagem) o assunto deve perdurar e possivelmente com extensos comentários a respeito de desmatamento e substituição por construções (moradias), que hoje preenchem a área urbana denominado morrão. Será a oportunidade esperada para comentarmos sobre os tipos de construções (regularizadas ou não/ maioria não é legalizada- inclusive já é justificativa para demonstrar a falta de planejamento), com saneamento básico, ou a dificuldade dele, área de escape para águas das chuvas que são impossibilitadas de infiltrarem no solo uma vez que a pavimentação não permite entre outros problemas enfrentados pela comunidade local e indiretamente a população da cidade.

IMAGEM ANTIGA DA CIDADE DE EUGENÓPOLIS (1979)

Digitalizado e Restaurado Franz Albert



Fonte: autor desconhecido (anexo C).

2- Identifique no fragmento de texto acima algumas das situações solicitadas abaixo:

- a- Um tipo de alteração que modificou o escoamento da água:
- b- Uma mudança no tipo de solo:
- c- O que dificulta a infiltração da água da chuva no solo:

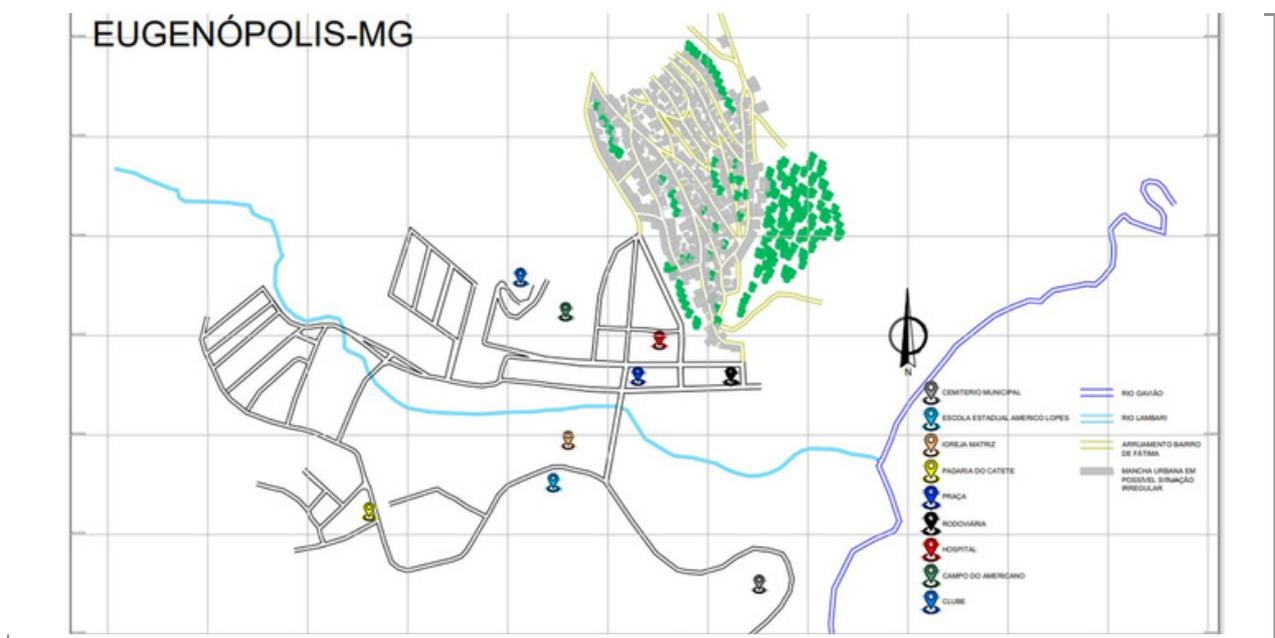
2º ETAPA

1º momento: 25 minutos

Na segunda etapa, o professor deve organizar os alunos de uma forma em que todos consigam ter uma boa visualização do mapa estilizado (anexo D) e identificar os pontos citados nas aulas anteriores (padaria do Catete, Pousada Caetano, nossa escola, clube da cidade, campo Americano, hospital, saída da cidade)

onde não tinha asfalto, o trajeto do rio Gavião no seu percurso dentro da cidade de Eugenópolis, como também de seu afluente rio Lambari). Nesta oportunidade deve ser trabalhada a questão da manutenção da mata ciliar, inclusive as regras no que tange à preservação, respeitando principalmente o perímetro delimitado.

MAPA ESTILIZADO DE PARTE DA CIDADE DE EUGENÓPOLIS



Fonte: Arquiteto e Urbanista Jefferson de Souza Barroso (anexo D).

2º momento: 25 minutos

Link do vídeo (apêndice C) para ser disponibilizado na sala.

Utilizando slides, fazer uma apresentação, abrangendo um mapa do Google maps que contempla a nascente do rio Gavião até as consequências causadas pelas enchentes na cidade de Eugenópolis, como aflição da comunidade, diante dos estragos ocasionados por elas e a luta de muitos para resgatar bens, evitando maiores prejuízos.

https://1drv.ms/p/s!Ah04HK_ugClbkTn3wCaAyNzIWu2L?e=TxVbSw (apêndice C)

Interrogar os alunos:

- O que eles acreditam que tenha contribuído para esses fatos recorrentes periodicamente?
- É viável atribuir a culpa aos aterros feitos recentemente, ou ainda em construção?
- As consequências são atuais, mas os motivos que as causaram começaram também recentemente?
- Você é a favor do rumo que tem tomado a cidade? E o que você, como sujeito ativo na história, tem feito para que se tome nova direção? Você tem exercido o papel (atribuído) de verdadeiro (a) cidadã (o)?

Sugestões:

Fonte da imagem: mestrandA Amanda O. Gonzaga de Figueiredo /UFRJ-2022.

MÓDULO 03

O crescimento de uma população colabora para que várias alterações ambientais ocorram. Visando trabalhar enchentes, é pertinente abordar fatos que vão ao encontro do assunto, portanto o foco será pavimentação (que dificulta a infiltração da água) e mata ciliar (que não tem seu limite respeitado).



- Instigar o aluno a analisar o motivo da água não infiltrar em áreas com calçamento o que acarreta maior volume de água para escoar em direção ao rio;
- Instigar o aluno a analisar o motivo e as consequências sofridas devido ao desrespeito à mata ciliar;
- Relacionar a dificuldade de infiltração de água no solo quando este recebeu algum tipo de pavimentação com o volume de água que escoou durante as chuvas;
- Compreender que o crescimento da população urbana sofre acréscimos paulatinos e este fato gera suas consequências ambientais
- Entender que o desenvolvimento vem acompanhado de maior número de canalizações para receber um volume maior de água e maior volume de lixo;
- Compreender que, infelizmente, a vazão de água não é suficiente para seguir seu percurso e surgem as enchentes.

Como proceder?

1º momento:

Os alunos devem ser comunicados com antecedência sobre a saída a campo para que se preparem, desde a vestimenta até o que levar: caderneta de anotações, câmera (pode ser a do celular) e água.

No caso da minha escola, o rio passa próximo a ela e será necessário disponibilizar apenas 5 minutos para o trajeto. Já no local, ressaltar a importância da mata ciliar na proteção dos rios evitando processos erosivos, assoreamento, no elo de conexão de animais terrestres com ambientes aquáticos, entre outros.

2º momento:

Em seguida disponibilizar e utilizar o roteiro (apêndice D) de perguntas que podem ser feitas e respondidas oralmente.

- ·O que você acredita que deve contribuir para a formação das enchentes e inundações?
- ·Quais as consequências das enchentes e inundações para o leito do rio e para a população?
- ·De acordo com o que foi comentado na aula anterior sobre mata ciliar, observando ao seu redor, segundo sua análise, a mata ciliar está sendo respeitada? Comente.
- ·Os aterros, as construções civis têm alguma conexão com as enchentes/inundações?
- ·Que ligação podemos fazer das construções irregulares, principalmente no morro com as inundações?
- ·Com o aumento populacional, houve também um crescimento desordenado nas construções civis, além de maior investimento na infraestrutura. Você é capaz de levantar pontos negativos neste chamado desenvolvimento, que contribuam para as enchentes/inundações?

Sugestões:



Fonte da imagem: mestranda Amanda O. Gonzaga de Figueiredo /UFRJ-2022.

MÓDULO 04

Visita à Câmara dos Vereadores para expor a análise do problema e pedir providência; cobrar a atuação do poder legislativo; apresentar propostas de solução ou no mínimo medidas paliativas.

Objetivos específicos:

- Permitir que os alunos compreendam que dentro da lei eles (as) podem e devem cumprir seus papéis de cidadã(o)s;
- Levar o aluno a compreender seu papel de cidadão que pode sugerir mudanças desde que sejam planejadas;
- Desenvolver a capacidade de participação ativa em situações relacionadas à cidade, principalmente relacionadas ao meio ambiente.

Como proceder?

Por se tratar de uma proposta de atividade externa ao ambiente escolar, com devida antecedência, contactar familiares/responsáveis para uma autorização formal. O professor deve agendar com a secretária da Câmara de Vereadores, caso haja anseio de participar, além de confirmar hora e pauta. Por fim participar do evento. Apresentar a análise feita sobre as mudanças ocorridas nos últimos 50 anos, fazendo uma comparação até a atualidade. Enfatizar a preocupação com essa realidade e sugerir mudanças, antes que tragédias maiores, como as que ocorreram em outros lugares, aconteçam em nossa cidade. .

Sugestões:



Fonte da imagem: mestranda Amanda O. Gonzaga de Figueiredo /UFRJ-2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabemos que embora haja necessidade de utilizar uma estratégia pedagógica diversificada com maior possibilidade de aprendizagem significativa para nosso (a)s discentes, ainda existe uma barreira que é o tempo limitado para cumprir a demanda do conteúdo programático. Então, uma alternativa para vencer esse tempo engessado é trabalhar com interdisciplinaridade, de forma que os colegas possam ajudar na solução deste impasse, ministrando conteúdos de acordo com sua disciplina.

O tempo sugerido na realização das atividades fica a critério de cada mediador (a).

Não há necessidade de cumprir todos os módulos. A proposta é diversificada, exatamente para adequar a realidade de cada um. Nessa Sequência Didática há a proposta de uso de inúmeras imagens, que podem ser obtidas de pessoas mais velhas, de algum colecionador, de redes sociais (mediante pedido de uso), portal da prefeitura, podendo ainda serem substituídas por reportagens ou algo equivalente.

Em relação ao mapa estilizado, tive o apoio de um ex-aluno, hoje arquiteto e urbanista que se disponibilizou a fazer, mas os próprios alunos juntamente com o professor podem esquematizar, além de ter a opção de alteração por imagens feitas via satélite ou drone.

Outra consideração relevante, é que em cidade pequena pode se fazer a visita à Câmara de Vereadores, sendo necessário apenas fazer o agendamento, agendar caso queira participar com direito à fala. Já, em cidades maiores onde tenha dificuldade para essa visita, esse momento pode ser substituído por carta enviada a algum órgão do Poder Legislativo, ou ter como meio de comunicação o presidente de Bairro que pode mediar esse elo.

Sugestão de material de apoio

Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola.

Um livro que reúne artigos de vários autores reconhecidos no campo da educação ambiental.

Link e acesso: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>



Referências Bibliográficas da Sequência Didática

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

COELHO, Luiz Antonio Luzio; JR., Oswaldo Lopes. Leitura de imagens: a cabeça é uma só, as coisas são demais de muitas. In: Eliana Yunes. (Org.). Leitores a caminho: formando Agentes de Leitura. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2011, pp. 155-172.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. IBGE; 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/eugenopolis.html>? Acesso em: 28. Out. 2022.

PONTES NETO, José Augusto da Silva. Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e respostas. Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB, 2006.



Glossário

Ações mitigadoras:

São ações tomadas pelo empreendedor com o objetivo de minimizar ou eliminar eventos adversos que se apresentam com potencial para causar impactos ambientais adversos ao meio natural;

Adensamento populacional:

É o aumento na taxa de crescimento de uma população regulada por sua densidade;

Afluente:

referente à/ou corrente de água que alimenta ou deságua em outra corrente maior ou num lago;

Águas residuais:

São aquelas águas desprezadas após uso em residências, comércios, indústrias, serviços municipais e na agropecuária, também podem ser águas de origem pluvial (da chuva), de infiltração e de escoamento;

Ambientes artificiais:

Toda manifestação (construção) humana refletiva na modificação do ambiente;

Ambientes naturais:

Aquele que tem um ciclo de vida que acontece de forma natural, ou seja, com acontecimentos resultantes do controle da natureza, que não tem modificações do homem;

BNCC:

É um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica;

Carreando sementes:

Transportando sementes;

Corpo d'água:

Qualquer acumulação significativa de água, usualmente cobrindo a Terra ou outro planeta;

Deflúvios:

Escoamento superficial da água;

Degradação ambiental:

É um processo pelo qual o meio ambiente natural é comprometido de alguma forma, reduzindo a diversidade biológica e a saúde geral do meio ambiente;

Desassoreamento:

Limpeza e remoção de areia, sedimentos ou outros detritos acumulados no fundo de um rio, canal, etc;

Ecossistema:

Um conjunto formado pelas interações entre componentes bióticos e os componentes abióticos;

Educação ambiental:

É uma vertente da educação direcionada aos assuntos relacionados à interação homem-ambiente, despertando uma consciência crítica sobre os problemas ambientais. Trabalha o lado racional juntamente com o sensível e de valores, promovendo o desenvolvimento de novos valores e ações de respeito e proteção ao Meio Ambiente;

Engajamento:

Participação ativa em assuntos e circunstâncias de relevância política e social, passível de ocorrer por meio de manifestação intelectual pública, de natureza teórica, artística ou jornalística, ou em atividade prática no interior de grupos organizados, movimentos, partidos etc;

Intervenção antrópica:

Consiste na ação humana na natureza, podendo acarretar alterações substanciais no ecossistema (fauna, flora e clima);

Leito do rio:

É o espaço ocupado pelas águas, isto é, é o caminho que o rio percorre;

Macrocósmos:

O Universo, em oposição ao homem, considerado este como um mundo em miniatura, ou microcosmo.

Medidas paliativas:

São medidas que procuram reduzir e aliviar os efeitos negativos de uma condição sem modificar sua causa;

Obstrução de bueiros:

Fechamento das bocas de lobos que servem para escoamento da água da chuva e conseqüentemente a saída rápida de uma grande quantidade de água;

Ocupação antrotópica:

É a ocupação de zonas terrestres pelo Homem e a decorrente de exploração, segundo as necessidades e as atividades humanas, dos recursos naturais;

Onerado:

Que sofreu oneração, gerou acréscimo ou despesas excessivas sobre algo;

Pavimentação:

Qualquer revestimento do solo; pavimento, piso;

PCNs: Conjunto de textos, cada um sobre uma área de ensino, que serve para nortear a elaboração dos currículos escolares em todo o país;

Proliferação de insetos:

Aumento, multiplicação, propagação reprodução procriação, geração de insetos;

Subsunçores:

Conceitos e proposições estáveis no indivíduo;

Zona urbana:

É caracterizada pela maior densidade populacional e vastos recursos humanos em comparação com as áreas que o rodeiam.

Lista de Siglas

AS: Aprendizagem significativa;

EA: Educação Ambiental;

EI: Ensino Investigativo.



UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



PROFBIO
Mestrado Profissional
em Ensino de Biologia

