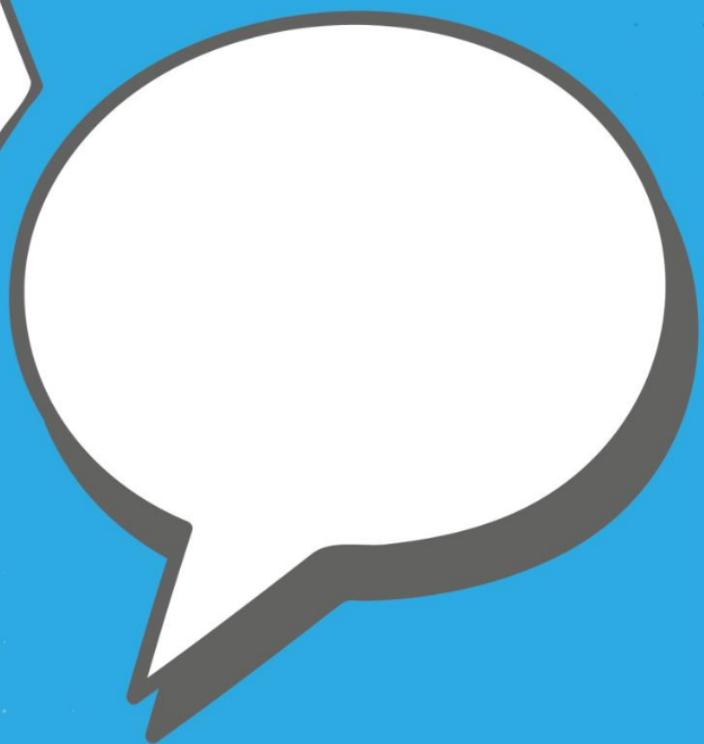
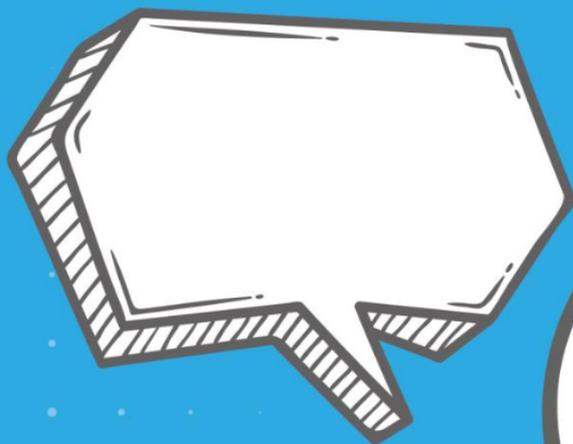


GUIA DIDÁTICO

TIRINHAS DE QUADRINHOS

*UM OLHAR LÚDICO PARA A
ABORDAGEM DA TEMÁTICA
SOCIOAMBIENTAL NO
ENSINO MÉDIO*



Rosicleide Mota Brandão
Danielly Brito de Oliveira
Jussara Moretto Martinelli-Lemos

**Guia didático ‘Tirinhas de
quadrinhos: um olhar lúdico para a
abordagem da temática
socioambiental no Ensino Médio’**

1ª edição

Editora Itacaiúnas
Ananindeua-PA
2024

©2024 por Rosicleide Mota Brandão, Danielly Brito de Oliveira e Jussara Moretto Martinelli-Lemos

Todos os direitos reservados.

1ª edição

Conselho editorial / Colaboradores

Márcia Aparecida da Silva Pimentel – Universidade Federal do Pará, Brasil
José Antônio Herrera – Universidade Federal do Pará, Brasil
Márcio Júnior Benassuly Barros – Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil
Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Wildoberto Batista Gurgel – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil
André Luiz de Oliveira Brum – Universidade Federal de Rondônia, Brasil
Mário Silva Uacane – Universidade Licungo, Moçambique
Francisco da Silva Costa – Universidade do Minho, Portugal
Ofélia Pérez Montero - Universidad de Oriente – Santiago de Cuba, Cuba

Editora-chefe: Viviane Corrêa Santos – Universidade do Estado do Pará, Brasil
Editor e web designer: Walter Luiz Jardim Rodrigues – Editora Itacaiúnas, Brasil
Editor e diagramador: Deividy Edson Corrêa Barbosa - Editora Itacaiúnas, Brasil

Projeto gráfico: Amanda Pinheiro Conceição

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

G943 Guia didático ‘Tirinhas de quadrinhos: um olhar lúdico para a abordagem da temática socioambiental no Ensino Médio’ [recurso eletrônico] / organizado por Rosicleide Mota Brandão, Danielly Brito de Oliveira e Jussara Moretto Martinelli-Lemos - Ananindeua: Editora Itacaiúnas, 2024.
49 p.: PDF , 2,0 MB.

Inclui bibliografia e índice.

ISBN: 978-85-9535-265-0 (Ebook)

DOI: 10.36599/itac-978-85-9535-265-0

1. Educação. 2. Letras. 3. Pedagogia. I. Título.

CDD 370

CDU 37

Índice para catálogo sistemático:

1. Educação 370
2. Educação 37

E-book publicado no formato PDF (Portable Document Format). Utilize o software [Adobe Reader](#) para uma melhor experiência de navegabilidade nesta obra.

O conteúdo desta obra, inclusive sua revisão ortográfica e gramatical, bem como os dados apresentados, é de responsabilidade de seus participantes, detentores dos Direitos Autorais.

Esta obra foi publicada pela [Editora Itacaiúnas](#) em maio de 2024.



● PRODUTO EDUCACIONAL

Guia didático **‘Tirinhas de quadrinhos: um olhar lúdico para a abordagem da temática socioambiental no ensino médio’** apresentado no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO/UFPA.

Rosicleide Mota Brandão

Danielly Brito de Oliveira

Jussara Moretto Martinelli Lemos



Agradecimentos

Agradeço aos(às) professores(as) que participaram do trabalho, aos alunos, pelo empenho e por desenvolverem a temática socioambiental.

Às minhas orientadoras Profa. Dra. Danielly Brito de Oliveira e Profa. Dra. Jussara Moretto Martinelli Lemos que, com experiência, contribuíram significativamente na elaboração e execução deste guia didático.

Aos(às) meus(minhas) queridos(as) amigos(as) e professores(as) do PROFBIO que tornaram a jornada leve, compartilhando amizade e conhecimento.

Ao programa de Mestrado em Ensino de Biologia - PROFBIO/UFGA, pela enorme contribuição na minha formação como professora de Biologia.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), pelo apoio.

À design gráfica deste projeto por todo esforço e profissionalismo.

Muito Obrigada!



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

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

SUMÁRIO

Apresentação	8
Introdução.....	9
Problematização	15
Justificativa	15
Objetivos	18
Público-alvo	19
Duração das Atividades	19
Materiais	19
Etapas da Sequência Didática	20
Linha do tempo	39
Produto Final	38
Considerações Finais	41
Referências Bibliográficas	43
Materiais de Apoio	45
APÊNDICES	47

Apresentação

Prezados(as) colegas, professoras e professores!

Esse material é o Produto Educacional da Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia apresentada ao Programa Nacional em Rede PROFBIO, da Universidade Federal do Pará, intitulado **‘Tirinhas de quadrinhos: um olhar lúdico para a abordagem da temática socioambiental no Ensino Médio’**.

A proposta do guia didático é auxiliar professores(as) do Ensino Médio quanto ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos pertinentes à temática socioambiental.

Esse guia contém uma sequência didática, organizada a partir de uma atividade de campo, culminando na produção de tirinhas de quadrinhos construídas pelos(as) estudantes, com o objetivo de sensibilizá-los(as) a refletirem sobre questões socioambientais que afetam o planeta. Além disso, é uma forma de abordagem que estimula a mudança de comportamento, a partir da observação e compartilhamento de saberes, tornando-se atores sociais.

Desejamos que a sequência didática apresentada nesse material possa proporcionar o incentivo para se trabalhar Educação Ambiental no Ensino Básico, através de atividades que envolvam os(as) discentes, na construção de conhecimento significativo!

Bom trabalho!

Introdução

Ainda que atualmente vivenciamos uma série de avanços tecnológicos e científicos que vem sendo incorporados ao ensino por meio de recursos audiovisuais, como vídeos e apresentações gráficas, o modelo de aula continua predominantemente oral e escrito. A maioria dos alunos continua a ocupar um papel passivo no processo de aprendizagem, recebendo as informações produzidas pelos professores e contidas no material didático sem exercitar a crítica e a reflexão, não atuando como protagonista em sala de aula. Portanto, a aula expositiva permanece como metodologia predominante aplicada nas salas de aula de Ciências e Biologia, ainda que consista em uma metodologia adversa às inovações é caracterizada como uma forma de transmitir informações para os alunos (SILVA, 2016).

Porém, é necessário tornar o aluno protagonista da aprendizagem, promovendo a sua participação ativa, fazendo com que a aula seja dinâmica e estimulando o pensamento crítico. Nessa perspectiva, o professor se posiciona como mediador do processo de ensino e aprendizagem, um parceiro na construção de conhecimentos, onde quem ocupa a posição central é o aluno e as relações estabelecidas entre os alunos, o professor e o objeto de conhecimento (MORAN, 2018).

Isso pode ser permitido através de discussões com os alunos mediadas pelo(a) professor(a) com situações-problema como uma estratégia de ensino dentro e fora da sala de aula. Assim, faz-se necessário, na relação professor-aluno, despertar a curiosidade, favorecendo a dinâmica de aprender com significado, estimulando o aluno a perguntar, a conhecer, pois de acordo com Paulo Freire (2007, p. 86):

Não se pode olhar para trás em direção à escola ancorada no passado em que se limitava ler, escrever, contar e receber passivamente um banho de cultura geral. A nova cidadania que é preciso formar exige, desde os primeiros anos de escolarização, outro tipo de conhecimento e uma participação mais ativa (Freire, 2007. P. 86).

Ao se pensar em uma proposta de ensino diferenciada, é importante questionar como modificar os modos de aprender e ensinar para gerar resultados mais positivos e fazer com que os estudantes se apropriem do conhecimento, sendo protagonistas do ensino-aprendizagem, fazendo as conexões e relacionando as descobertas com o cotidiano.

Como proporcionar um maior envolvimento, motivação e responsabilidade no educando? Segundo Carbonell (2002, p. 16):

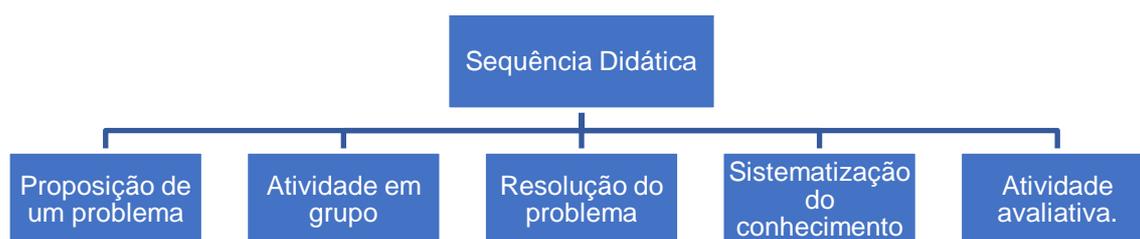
Antes de qualquer tentativa de discussão de técnicas, de materiais, de métodos para uma aula dinâmica assim, é preciso, indispensável mesmo, que o professor se ache repousado no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. É ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, re-conhecer (Carbonell, 2002, p. 16).

Esse trabalho tem como proposta promover a mudança de comportamento na sala de aula, buscando a construção de material didático pelos(as) alunos(as) no formato de tirinhas em quadrinhos. Essa prática, mediada pelo(a) professor(a), tem a finalidade de contribuir para o desenvolvimento de atividades educativas em que o(a) estudante seja o(a) protagonista, e para que a escola reproduza um modelo de comportamento comprometido com a sustentabilidade socioambiental.

Sequência Didática

Segundo Coutinho e Silva (2019, p.19), sequências didáticas têm potencial para atrair os(as) estudantes ao debate dialógico de acordo com o contexto de sua realidade, exercendo, portanto, a cidadania. Assim, uma sequência didática pautada em atividade investigativa, possibilita que os(as) alunos(as) exponham, discutam, formulem hipóteses e deliberem acerca de questões socioambientais. Esse processo possibilita ao educando a construção do conhecimento e compreensão dos conceitos relacionados ao tema abordado, sendo o ambiente escolar propício à aprendizagem, facilitando a discussão, pois é um assunto próximo ao cotidiano do aluno.

A sequência didática com foco investigativo, segundo Belluco; Carvalho (2014, p.39-40), deve considerar alguns elementos, tais como:



O professor poderá explorar o contexto dos alunos que irá trabalhar, utilizando-se de suas vivências para elaboração de problemas que os interessem, inserindo conhecimentos científicos nessa organização. Para Carvalho (2013), cada uma dessas etapas pode ser descrita como uma sequência de atividades abrangendo o conteúdo abordado. As atividades devem promover a interação dos conhecimentos prévios do aluno com os novos, favorecendo a construção do conhecimento científico.

Tirinhas de Quadrinhos no Ensino

As tirinhas são ferramentas motivadoras com grande potencial para a introdução de novos conceitos no ensino de ciências. Além disso, podem ser usadas como propostas didáticas em diversas áreas e conteúdos de natureza curricular, extracurricular ou interdisciplinar, motivada pelo lúdico, tornando o ensino prazeroso (FERREIRA; CARVALHO, 2004).

O material didático, utilizando tirinhas de quadrinhos, desperta emoção e afetividade, sendo um diferencial dessa ferramenta pedagógica, fazendo ainda conexão com a apropriação do conhecimento científico. Para Babin (1989), existe uma associação entre sensação e compreensão, destacando que a afetividade é um elemento sutil presente nas palavras, ações, imagens e músicas da linguagem audiovisual, favorecendo a percepção de diversas atitudes que buscam a imaginação.

As características das tirinhas chamam a atenção não só dos alunos, mas de todo público que tem contato com esse gênero textual. Segundo Vargas e Magalhães (2011), o humor é a principal característica da tirinha, apresentando também recursos próprios, como balões, onomatopeias, metáforas visuais, figuras cinéticas, personagens fixos ou não e desfecho inesperado. Para Nicolau (2007), apresenta-se com um até quatro quadrinhos, sendo uma piada curta. Para Pena (2007),

são estórias curtas que podem apresentar moral, ou temas relacionados à cidadania ou educação.

As tirinhas devem ser produzidas pelos estudantes após a reflexão sobre um conceito. Pois, não se trata apenas de desenhar de forma mecânica, o educando precisa dar vida ao que foi proposto. A criação será o resultado da interação, da reflexão e do questionamento (CARUSO; SILVEIRA, 2009).

O docente terá como função mediar o processo, fazendo com que os quadrinhos sejam compreensíveis, orientando os discentes a atribuírem significado às histórias, relacionando-as com o conteúdo em questão (KAMEL; ROCQUE, 2005).

Atividade de Campo

A atividade de campo é uma estratégia para promover a Educação Ambiental e uma importante ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, pois dessa forma os estudantes têm mais uma oportunidade de poder relacionar os conteúdos aprendidos em sala de aula, fazendo uma leitura da realidade e reconstruindo significados. De acordo com Sato (2004), as atividades educacionais necessitam de mudanças de valores, atitudes e responsabilidades com o ambiente, e a atividade de campo é uma metodologia que proporciona o sucesso e a compreensão das questões ambientais.

Uma atividade na qual os alunos tem contato com o ambiente estudado, se apropriam do espaço com possibilidades de sistematizar o conhecimento após o

levantamento de dados, pode promover a mudança de comportamento a partir de práticas discursivas em sala de aula.

Por outro lado, visitas em campo requerem custos financeiros, exigem burocracias e forte integração dos professores. Para facilitar essas questões podemos promover atividades nas áreas próximas às escolas, que fazem parte da realidade do discente e ainda despertam bastante interesse.

Segundo Tomita (1999), não podemos ficar presos a livros didáticos, temos que intensificar as práticas de vivências, comunicação entre os alunos atualizando os conhecimentos e experimentando novas técnicas. Lima e Assis (2005) afirmam a importância de proporcionar o entendimento da realidade e a totalidade do mundo, através da percepção do espaço vivenciado. É interessante que não se tenham categorias predeterminadas antes da atividade, pois segundo Sauer (2012), dessa forma os estudantes têm a possibilidade de um grau maior de exploração.

Lançar mão de um diário de campo, que segundo Pessoa (2009), é um instrumento importante permitindo registrar as impressões, intuições, facilitando a construção dos aspectos observados durante a visita. Possibilita também, uma melhor percepção da paisagem e aprofundamento do olhar do aluno/pesquisador sobre o espaço que está sendo estudado.

Problematização

Em que aspectos a construção de tirinhas em quadrinhos, utilizando a temática socioambiental, a partir de uma visita em campo, contribui para o aprendizado do estudante?

Justificativa

A **‘Educação Ambiental’** é uma das principais alternativas para enfrentamento da crise ambiental na qual vivemos.

Assim, é de grande relevância desenvolver práticas pedagógicas diferenciadas, em que o aluno é protagonista e possa desenvolver atividades de forma investigativa. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os processos e práticas de investigação das Ciências da Natureza devem ser enfatizados no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, promovendo o protagonismo dos mesmos na aprendizagem e na aplicação de processos, práticas e procedimentos. Isso ocorre a partir de desafios e problemas abertos e contextualizados. Com base na BNCC (2018):

Vale a pena ressaltar que, mais importante do que adquirir as informações em si, é aprender como obtê-las, como produzi-las e como analisá-las criticamente. As análises, investigações, comparações e avaliações contempladas nas competências e habilidades da área podem ser desencadeadoras de atividades envolvendo procedimentos de investigação. Propõe-se que os estudantes do Ensino Médio ampliem tais procedimentos, introduzidos no Ensino Fundamental, explorando, sobretudo, experimentações e análises qualitativas e quantitativas de situações-problema (BNCC, 2018, p. 551).

O objetivo da visita de campo é trabalhar com os estudantes algumas questões socioambientais, tais como, entender a vida em sua diversidade de formas e níveis de organização, permitindo aos estudantes atribuir importância à natureza e seus recursos, reconhecendo a imprevisibilidade de fenômenos e os limites das explicações e do próprio conhecimento científico. Além disso, é possível realizar conexões entre os conceitos discutidos em sala de aula presencial com a realidade ambiental, que pode ser visualizada e sentida durante a expedição em espaços não formais.

Trabalhamos nessa prática as seguintes habilidades descritas na **BNCC**:

EM13CNT202

Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas.

EM13CNT203

Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, nos seres vivos e no corpo humano, interpretando os mecanismos de manutenção da vida com base nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia.

EM13CNT206

Justificar 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.

A educação científica valoriza a formação cidadã. Dessa forma, as atividades propostas nesse guia didático tem como finalidade promover o interesse dos estudantes por conceitos pertinentes à temática ambiental, tais como: impactos ambientais, preservação e sustentabilidade, associando-os ao seu cotidiano, uma vez que entrará em contato com o ambiente do entorno escolar em uma atividade diferenciada da própria escola da qual faz parte. Além disso, por meio da construção de Tirinhas em Quadrinhos objetivamos contribuir para o aprendizado do estudante de maneira diferenciada, utilizando o lúdico e estimulando a criatividade em um espaço não formal de ensino que possa servir de palco para a aprendizagem.

Somado a isso, o presente guia poderá auxiliar os professores na implementação de práticas diversas em sala de aula e fora dela, estimulando atividades que vão além da aula expositiva ou da solicitação de trabalhos teóricos apenas. As sugestões propostas aqui estimulam o protagonismo do aluno enquanto sujeito do conhecimento, por meio da inclusão de vivências cotidianas do estudante na educação ambiental, tratada em seu sentido amplo, onde todos somos agentes integrantes e modificadores do ambiente.

Objetivos

- Reconhecer e desenvolver uma visão crítica acerca das questões socioambientais do entorno onde se vive.
- Consolidar conhecimentos conceituais sobre a temática ambiental.
- Promover a sociabilidade em atividades presenciais e extraclasse.

- Estimular a criatividade e pontes entre as temáticas abordadas em sala de aula com a realidade do entorno, por meio da construção de Tirinhas em Quadrinhos.

Público-alvo

Estudantes do 2º Ano do Ensino Médio.

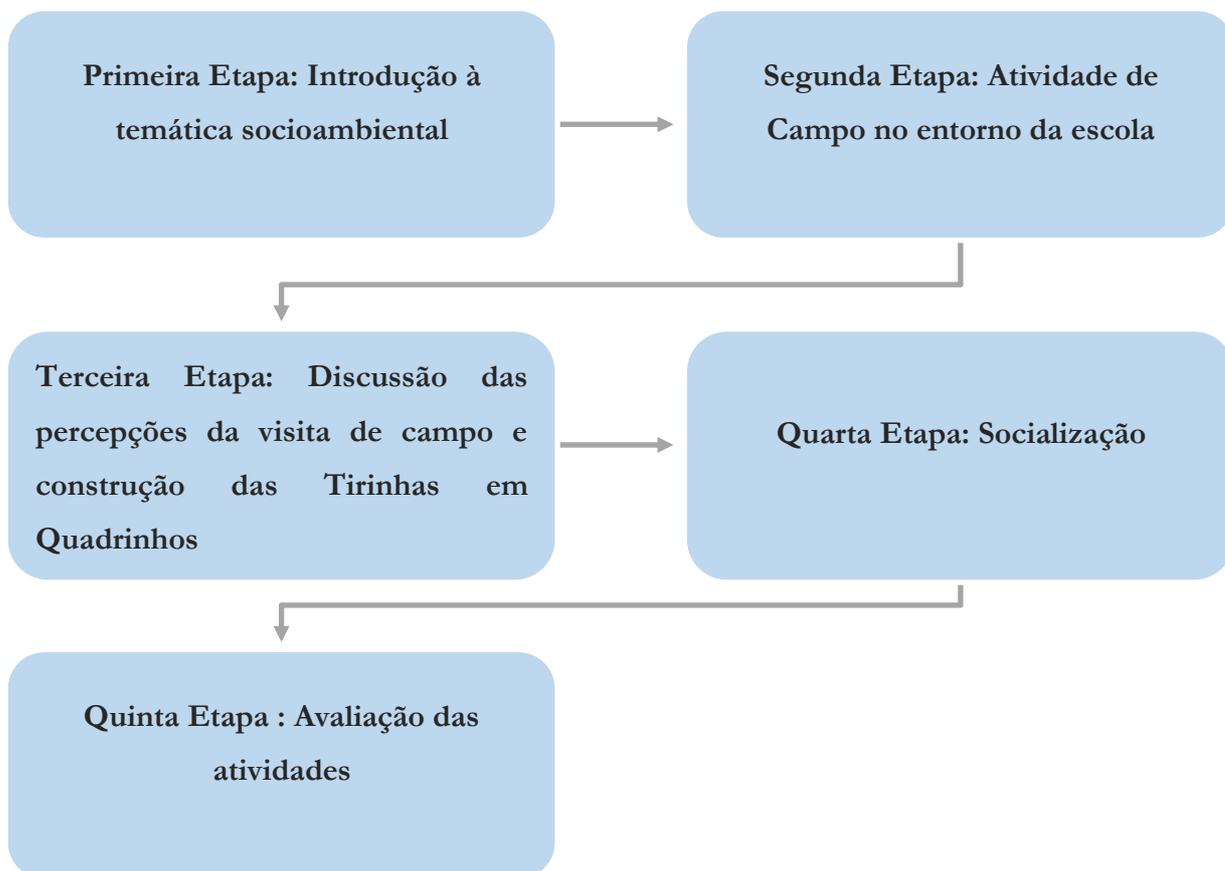
Duração das Atividades

Quatro (04) aulas presenciais e aproximadamente quatro (04) horas de atividades à distância.

Materiais

- Quadro Branco.
- Pincel.
- Computador.
- Projetor Multimídia.
- Computador Portátil, tablet ou celular.
- Acesso à Internet.

Etapas da Sequência Didática



PRIMEIRA

Introdução à temática socioambiental



Objetivo: Levantar os conceitos prévios que os estudantes possuem sobre questões socioambientais.



Aulas 1 e 2 – Expositivas e dialogadas



Duração: 45 minutos cada



Avaliação: Etapa final de consolidação da atividade.

Aula 1

Metodologia

O professor explicitará os objetivos da proposta didática e mencionará quais são os passos que a compõem, esclarecendo sobre a importância e relevância do tema, além da sua relação com as atividades que a compõem.

Deverá ser realizada uma diagnose com os estudantes que consiste em fazer um levantamento do conhecimento prévio que estes possuem a respeito dos conceitos relacionados ao meio ambiente, aos impactos ambientais, à preservação e à sustentabilidade.

Esse questionamento inicial é importante para ser resgatado durante a visita em campo e após essa atividade, comparar o modo como o ambiente era compreendido antes e após a intervenção. Para enriquecer a discussão, o professor irá propor a leitura de informações contidas em artigos de jornais, revistas e pesquisas utilizando ferramentas de busca na internet.

Nessa ocasião, deve ser ressaltada a importância da fonte de pesquisa, ou seja, expor o quanto é relevante uma fonte segura e confiável de informações; assim, introduzir-se-á noções básicas sobre senso comum e Ciência. Nesse momento, ainda em sala de aula, deve ser realizada também uma investigação a respeito de conhecimento que os(as) alunos(as) possuem do local a ser visitado. Também pode ser solicitado que eles pesquisem sobre o assunto para continuidade da discussão na aula subsequente à atividade em espaço não formal.

No caso da pesquisa em questão, percorremos um trecho às margens de um rio localizado próximo à escola, mas o local a ser pesquisado deve ser adaptado à realidade de cada contexto escolar, que pode ser uma praça, um museu, uma área rural, o pátio da escola se tiver uma área verde, entre outros.

Uma das perguntas que podem ser colocadas para os estudantes é sobre como eles percebem a água dos rios que conhecem:



É clara, escura, de que cor? O que cor tem a ver com qualidade da água? O que torna a água com cor?

E a partir das respostas, o professor vai mediando o processo e fazendo pontes com assuntos já estudados, por exemplo, sobre eutrofização.

Para aprofundar mais, sugiro alguns materiais de apoio, que podem ajudar na condução dessa discussão sobre: eutrofização, assoreamento, importância da mata ciliar e resíduos sólidos.

Materiais de Apoio



Vídeo: [Dinâmica da Terra](#)¹, CEDERJ. Destaca a importância das margens no processo de erosão fluvial.

Artigos disponíveis na internet

- Conceitos de Eutrofização:
[Eutrofização e suas consequências](#)², patrulha ambiental itinerante. 2016.
[Eutrofização](#)³, Plataforma Conhecer. 2013.
- Importância das matas ciliares, funcionamento e conceitos de assoreamento:
[Relação árvore e água](#)⁴, Plataforma Juntos pela água. 2016.

Mata ciliar: Importância e funcionamento⁵, VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2017.

- Para a discussão sobre Poluição dos Rios, sugerimos o artigo abaixo:

Poluição dos rios⁶, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva. 2014.

- Complementando a discussão, pode-se trabalhar a notícia sugerida abaixo sobre Resíduos Sólidos e suas consequências para meio ambiente:

Pesquisadores acham plástico dentro de 98% dos peixes analisados em estudo na Amazônia⁷, BBC News Brasil. 2020.

A atividade de campo poderá ser realizada em diferentes paisagens (floresta ombrófila, savanas) outros ambientes de acordo com o contexto em que a escola está localizada. Acima está só água, mas o professor pode levar os estudantes a uma praça, caso seja mais acessível.

De acordo com o ambiente visitado o professor pode fazer alguns questionamentos, tais como:



O que vocês sugerem que poderemos encontrar na visita, uma savana, uma floresta ombrófila, uma várzea, um descampado, uma paisagem modificada? Por quê? Por que não encontraremos um cerrado, por exemplo?



Vamos encontrar construções? Como será o despejo de produtos ou esgoto dessas edificações? Quais espécies podemos encontrar?

E com essas perguntas, discute-se sobre paisagens, biodiversidade e ações antrópicas.

Aula 2

Metodologia

Será dada continuidade à abordagem do tema, em que serão feitas as orientações para a atividade prática no entorno do local escolhido para a visita, ressaltando a importância da participação e interesse dos estudantes. Nesta etapa o(a) professor(a) promove discussões e faz o levantamento das informações obtidas pelos(as) estudantes que aprofundaram na temática.

Exemplos de questões genéricas que podem ser utilizadas nesse momento, independentemente do local a ser visitado:



Em qual bioma brasileiro está localizado o local a ser visitado? Há aspectos remanescentes deste bioma ou ele foi parcialmente ou completamente alterado? Se há algum aspecto que identifica o bioma, qual ou quais podem ser identificados?



Caso haja alteração, qual a fonte? Infraestrutura urbana, desmatamento, agricultura, etc.



Se há córregos, rios, riachos, como está a coloração da água? É possível enxergar o fundo (assim poderá discutir sobre matéria orgânica, sedimento, contaminação)? Como está o entorno do rio, com ou sem mata ciliar? Indícios de eutrofização?



Em caso de local em que predomina a vegetação, como ela está disposta, agregada ou dispersa? Tem angiospermas ou somente herbáceas?



Em relação à biodiversidade, o que esperam encontrar no local? Quais grupos de seres vivos podem ser encontrados? Plantas, animais, fungos? Poderemos visualizar bactérias e vírus?

Nesse momento o(a) professor(a) pode explorar conteúdos previamente abordados em momentos ou séries anteriores, tais como procariontes/eucariontes, organização dos seres vivos ao longo do tempo evolutivo (plantas avasculares/vasculares, organismos com ou sem sistema nervoso, “vertebrados”/“invertebrados”, etc).



Quais fatores abióticos devem estar agindo no local? Será que a temperatura estará amena ou mais quente ou mais frio em relação à temperatura da sala de aula?



O solo apresenta-se visível ou coberto por serrapilheira? Aproveitar o momento e perguntar sobre a importância da serrapilheira. É local chuvoso ou seco? A presença de chuvas influencia em quê principalmente?



Poderemos encontrar alguma relação ecológica em termos de competição, predação, mutualismo, parasitismo? Solicitar aos estudantes que tentem prever alguma interação que poderá ser encontrada.



O local tem importância histórica, ecológica, econômica e/ou social? Conhecem alguém que conta histórias sobre o local em tempos anteriores ou que tem uma relação estreita de dependência desse local?

Esses questionamentos prévios são importantes pois estimulam a participação dos estudantes que poderão fazer pontes com os conhecimentos adquiridos antes da saída em campo, bem como os(as) auxiliam na busca por padrões a serem investigados durante a prática.

SEGUNDA

Atividade de Campo no local escolhido



Objetivo: Relacionar os temas estudados em sala de aula através da observação da paisagem e da diversidade do local escolhido.



Aulas 3 e 4 – Práticas



Duração: 90 minutos

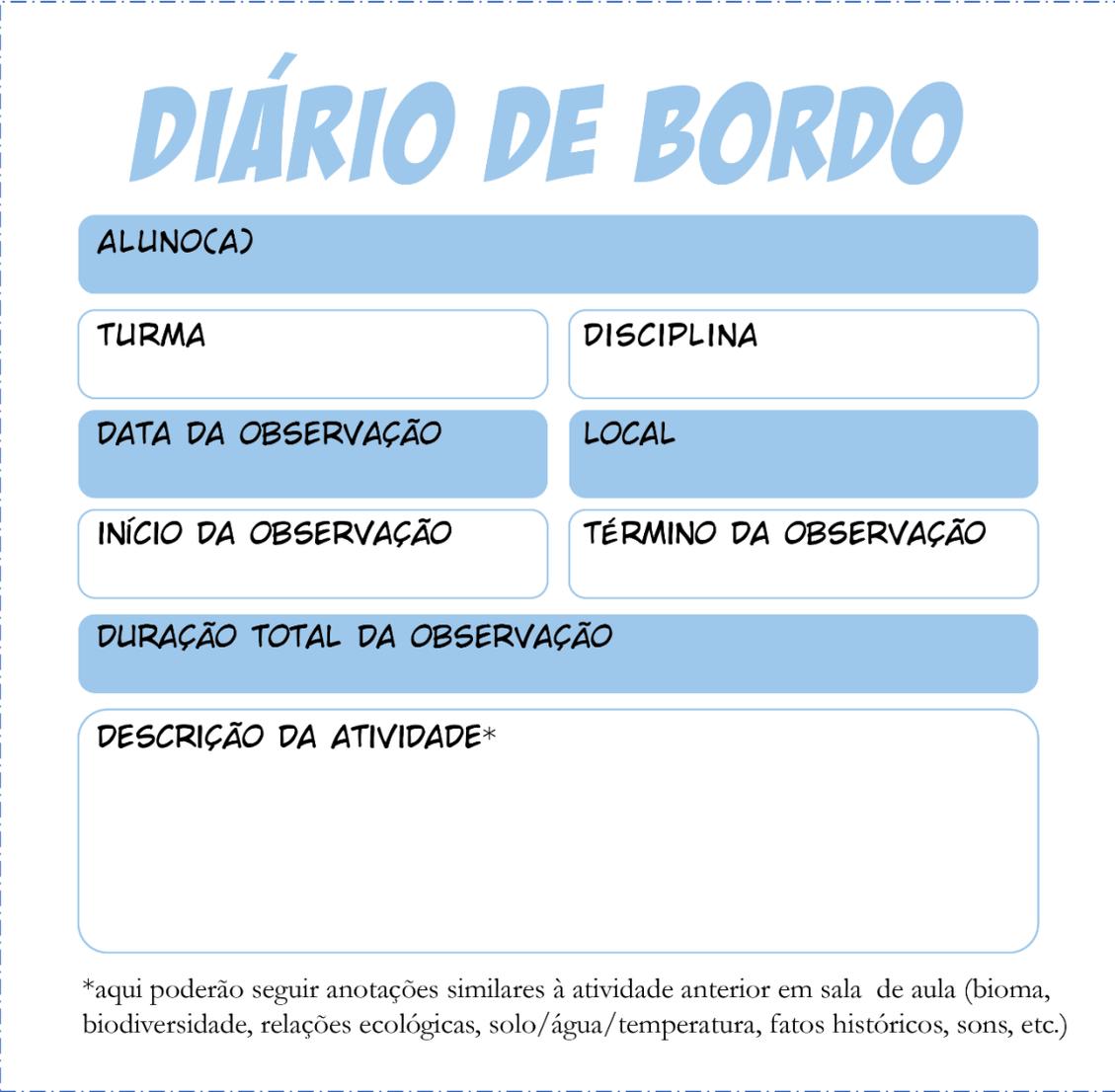


Avaliação: Nessa etapa será avaliada a participação dos estudantes

Aulas 3 e 4

Metodologia

Durante essa atividade os alunos irão realizar um levantamento de dados observando as condições do local, fazendo anotações em um diário de bordo (Figura 1).



DIÁRIO DE BORDO

ALUNO(A)

TURMA

DISCIPLINA

DATA DA OBSERVAÇÃO

LOCAL

INÍCIO DA OBSERVAÇÃO

TÉRMINO DA OBSERVAÇÃO

DURAÇÃO TOTAL DA OBSERVAÇÃO

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE*

*aqui poderão seguir anotações similares à atividade anterior em sala de aula (bioma, biodiversidade, relações ecológicas, solo/água/temperatura, fatos históricos, sons, etc.)

FIGURA 1: Exemplo dos itens mínimos que devem constar em um diário de bordo. Fonte: Elaborado pelas autoras.

O(A) professor(a) deve orientar os estudantes a olharem primeiro de forma microscópica para o ambiente, verificando a disposição da vegetação: solo coberto ou não, sensação térmica antes e durante a entrada mais a fundo no local, presença de animais e fungos.

Após esse primeiro momento, serão convidados a olhar mais minuciosamente para as folhas, troncos, afastar material para verificar coloração e granulometria do solo, da água (se houver rio, canal, etc). Importante estimular pausas para silêncio como forma de ouvir sons do ambiente.

Dependendo do auxílio com que o(a) professor(a) possa contar relativo a pessoas que possam acompanhá-lo(a) para observar a equipe de estudantes, pode-se promover a organização em grupos de forma a anotarem as principais percepções e, antes de finalizar a atividade, que os grupos troquem informações sobre os padrões observados com o objetivo de outros estudantes poderem visualizá-los antes do término da atividade.

Quanto mais detalhamento no diário de bordo, mais enriquecedoras serão as discussões no retorno, auxiliando a elaboração das tirinhas em quadrinhos. É desejável que os alunos também façam o registro fotográfico da atividade, que poderá ser utilizado na elaboração das tirinhas em quadrinhos para exposição futura. Mas, atenção!

É importante destacar que **deve haver comunicação e autorização prévia** (Apêndice A) dos responsáveis, bem como o docente deve estar munido de materiais básicos de primeiros socorros e apoio de mais algum responsável para acompanhá-los durante a visita a campo.

Dependendo da localidade, é desejável que seja encaminhado ofício (Apêndice B) ao posto de atendimento policial mais próximo para a realização de ronda em acompanhamento ao grupo.

TERCEIRA

Discussão das percepções de visita de campo e construção das Tirinhas em quadrinhos



Objetivos: Organizar e discutir os resultados obtidos durante a atividade prática da aula anterior;

Aprofundar o conhecimento sobre os conceitos socioambientais levantados durante a atividade prática para inserção nas tirinhas em quadrinhos.



Aula 5 – Pode ser realizada em sala de aula tradicional ou ser solicitada para realização à distância (com duração de pelo menos uma hora por dia).



Duração: 45 minutos



Avaliação: Nessa etapa, será avaliado o processo de construção das tirinhas, organização, sistematização do conhecimento e profundidade dos conceitos abordados no material produzido.

Aula 5

Metodologia

Será promovida a discussão sobre a percepção dos(as) estudantes quanto ao ambiente e seu entorno e como pretendem abordar essa temática nas tirinhas, orientando para que eles desenvolvam a narrativa a partir de todas as discussões das etapas previamente realizadas, não apenas descrevendo o local, mas propondo soluções de forma a despertar nos leitores à responsabilidade de cada um na preservação do ambiente. Nessa etapa, o papel do professor como mediador será fundamental.

Uma dica ao professor: Para o caso do desenvolvimento da **atividade à distância**, o professor poderá entrar em contato com a turma por meio de grupos de discussão em aparelhos de celular (caso todos possuam esse dispositivo), ou até mesmo encaminhando orientações, por escrito em papel, para que encaminhem as produções por correio eletrônico ou aparelho de celular com acesso à internet.

O processo de construção dos quadrinhos pelos estudantes poderá ser realizado através do aplicativo **Pixton**¹ disponível gratuitamente na internet (<https://www.pixton.com/br/my-home>), fácil de usar e acessar, de forma que a produção de histórias procurem sensibilizar as pessoas sobre o ambiente e os impactos ambientais que as afetam. É importante orientar os educandos em relação às etapas de construção das Tirinhas em Quadrinhos (**Figura 2**).

¹ Pixton é um aplicativo de fácil acesso que possibilita a criação de quadrinhos on-line. Com ele é possível criar desenhos com qualidade profissional, arrastando personagens e movendo-os para qualquer pose. [Clique aqui](#) e acesse o vídeo sugerido onde você pode aprender como usá-lo.

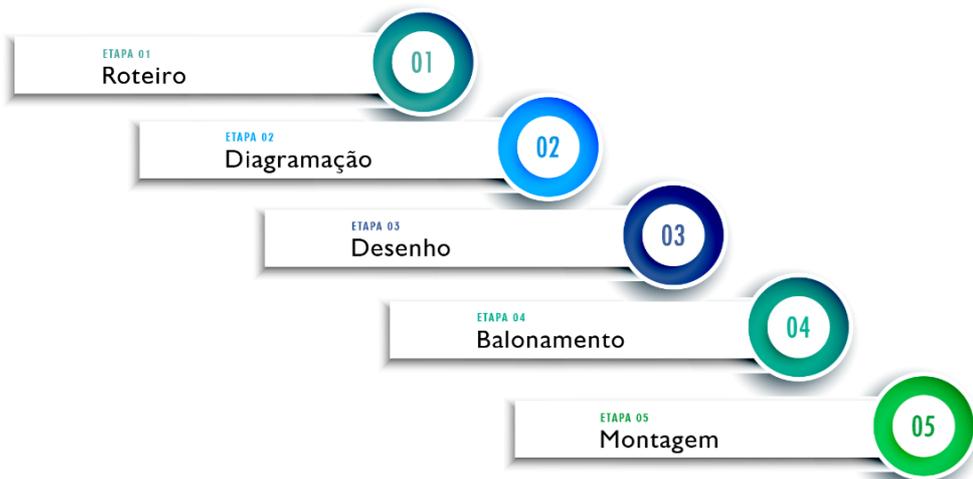


FIGURA 2: Etapas de construção de Tirinhas de Quadrinhos

Materiais de apoio

- Nessas páginas eletrônicas você encontrará dicas de como fazer quadrinhos:

História em quadrinhos: Como criar a sua⁸, Blog Ceres art. 2019.

Como fazer quadrinhos⁹, Site sapos voadores. 2020.

Para esta etapa da produção, os estudantes devem utilizar não somente a discussão realizada antes e durante a atividade em campo, como também resultados da pesquisa realizada na internet, na biblioteca, em jornais e/ou revistas. É importante que o(a) professor(a) estimule os estudantes na produção de tirinhas que desenvolvam algum conceito ecológico/ambiental e não apenas uma apresentação superficial do ambiente. Nesse momento, se faz o resgate sobre o que é senso comum e o que é Ciência. Para enriquecer a discussão, sugerimos o vídeo abaixo.



Vídeo: **Senso comum & Conhecimento científico**¹⁰, Conexão filosófica. Destaca a diferença entre senso comum e conhecimento científico.

Caso haja alguma pesquisa sobre o local visitado ou região próxima, pode-se verificar quais aspectos puderam ser visualizados ou não. Em caso de não haver conhecimento científico prévio da área visitada, estimula-se a elaboração de perguntas pelos estudantes que poderiam ser questões-problema para futura investigação.

Outro ponto importante é buscar discutir a questão do ambiente como socioambiental. É interessante trazer a contextualização histórica das relações com a natureza, refletindo as transformações sociais, contextualizando e politizando o debate ambiental. Trazendo a concepção de meio ambiente através da vertente da Macrotendência Crítica. Segundo, Layrargues e Lima (2014):

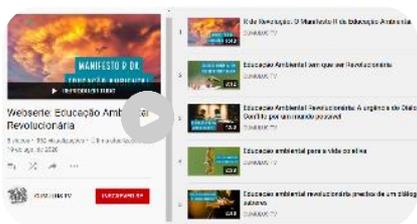
A macrotendência crítica, aglutina as correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental. Apóia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental (LAYRARGUES e LIMA, 2014).

Nesse aspecto, o papel do educador é problematizador e transformador com foco na transformação e compreensão da dinâmica social. O professor pode destacar que a questão da exploração tem motivação econômica, salientando o debate sobre consumo favorecida politicamente e produzindo impactos ambientais e sociais. Como forma de aprofundar a discussão pode-se trabalhar o vídeo **A História das Coisas**.



- ▶ Vídeo: **A história das coisas**¹¹. Retrata os padrões de consumo, desde a extração da matéria prima à venda dos produtos, e como estes paradigmas afetam o meio ambiente.

Além disso, é interessante trazer a discussão de que a Educação Ambiental precisa ser vista como uma ferramenta pedagógica, política e ética, promovendo reflexões sob a perspectiva R. R de Resiliência, Rebeldia, Reencontro, Resistência, Rede e Revolução, como destacam um grupo de pesquisadores e pesquisadoras latino-americanos(as). Para saber mais, assistam ao vídeo sugerido abaixo:



Web-Série: **Educação Ambiental Revolucionária**¹².

QUARTA ETAPA

Primeira mostra de Tirinhas em quadrinhos



Objetivo: Socializar a atividade



Aula 6 – Pode ser realizada em sala de aula tradicional, ou ser solicitada para realização à distância, apresentando-as em mídias sociais.



Duração: 45 minutos



Avaliação: Será avaliada a apresentação, a criatividade e a qualidade das Tirinhas em Quadrinhos.

Aula 6

Metodologia

Nessa atividade, a Exposição de Tirinhas poderá ser realizada via mídia social da escola. O professor pode optar por categorizar as tirinhas por temas ou por seções, tais como: humor, didática, reflexiva, artística, por exemplo; porém, sem estimular competição, apenas fazendo destaques às qualidades de cada produção. Ou, caso não use as mídias sociais da escola, pode promover uma exposição nos espaços escolares e uma "tarde de autógrafos" dos autores, convidando o restante da comunidade escolar a prestigiar a exposição.

QUINTA ETAPA

Avaliação final



Objetivo: Avaliar a atividade



Aula 7 – Processo de avaliação da atividade



Duração: 45 minutos



Avaliação: Engajamento e desempenho dos estudantes.

Aula 7

Metodologia

Retorno em sala de aula para discussão de como as atividades agregaram novos conhecimentos e possibilitaram a análise crítica quanto às questões ambientais do seu bairro ou de algum local histórico da região, comparando com o conhecimento apresentado na primeira aula. É possível também estimulá-los(as) a produzirem uma história em quadrinhos como atividade suplementar, agrupando algumas tirinhas e desenvolvendo mais profundamente a narrativa.

Linha do tempo

Todo o processo deste guia didático segue uma ordem de acontecimentos, conforme demonstrados na linha do tempo da **figura 3**.

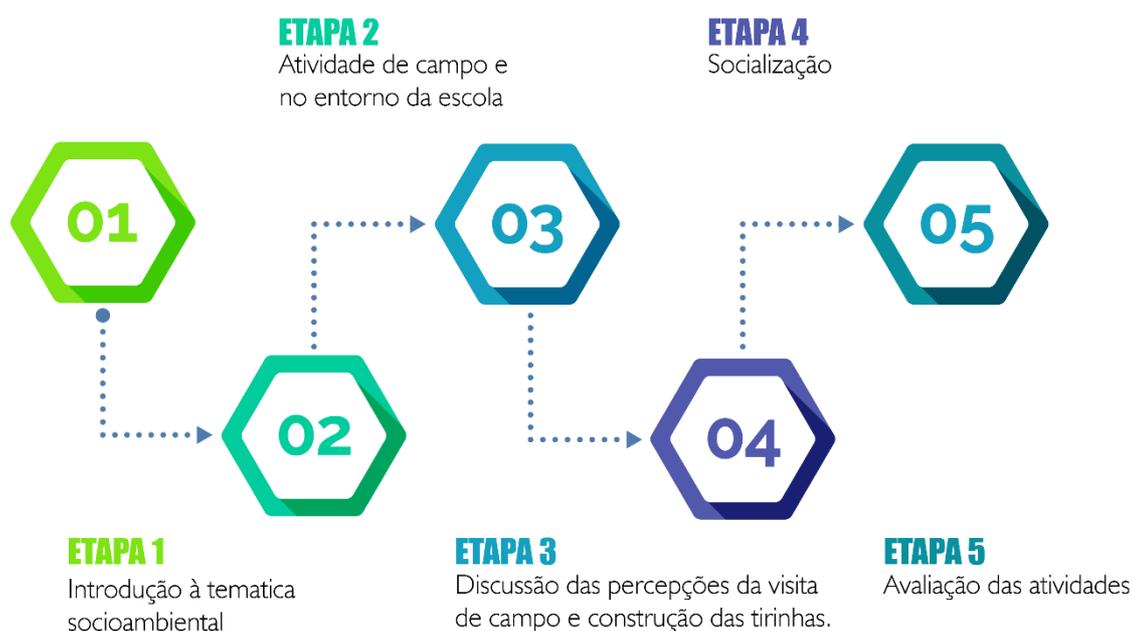


FIGURA 3: Linha do tempo referente à produção das tirinhas em quadrinhos.

Etapa 1: Corresponde às aulas 1 e 2, de 45 minutos cada, em que é realizada a diagnose dos conhecimentos prévios dos alunos, bem como recebem orientações para a realização da atividade em campo.

Etapa 2: Corresponde às aulas 3 e 4, de 45 minutos cada, onde são levantados os dados que foram observados durante a visita de campo, fazendo anotações em um diário de bordo, bem como registros fotográficos do espaço em estudo, que poderão ser usados na construção das Tirinhas em Quadrinhos.

Etapa 3: Corresponde às aulas 5 e 6, de 45 minutos cada, onde é realizada a discussão sobre a percepção dos alunos quanto ao ambiente e seu entorno, de como será abordada a temática na construção de tirinhas em quadrinhos. Também trata-se da orientação mediada pelo professor, sobre a inclusão da temática estudada, como: conservação do meio ambiente, causas e consequências dos impactos e poluição ambiental, utilizando não somente os dados levantados durante a visita, como também resultados da pesquisa realizada na busca nas duas primeiras aulas, bem como a construção das Tirinhas em Quadrinhos, com orientação do professor.

Etapa 4: Corresponde à aula 7, de 45 minutos, onde é realizada a exposição das Tirinhas em Quadrinhos nas mídias sociais da escola.

Etapa 5: Corresponde à aula 8, de 45 minutos, onde é realizada a discussão de como essa atividade agregou conhecimento aos alunos e possibilitou análise crítica quanto às questões ambientais do seu bairro, verificando se as Tirinhas em Quadrinhos contribuíram de forma significativa para o conhecimento dos alunos.

Produto Final

O produto final dessa sequência será a elaboração de Tirinhas em Quadrinhos, com conteúdos relacionados à temática socioambiental. O objetivo deste produto é estimular que os estudantes organizem o conhecimento levantado durante as atividades prévias e as sintetizem em forma de tirinhas em quadrinhos.

Associando o conhecimento obtido durante essa prática com elaboração de atividade que depende de meio digital (tirinhas), tem-se uma maior probabilidade de participação de estudantes que não interagem bem em sala de aula, mas que dominam técnicas em computadores, assim como estimula os que têm maiores habilidades artísticas e podem se expressar de forma distinta da tradicional. Em

escolas sem acesso a computadores e à internet, a atividade pode ser estimulada da mesma forma substituindo o uso do aplicativo pelo desenho manual.

Considerações Finais

O presente material foi elaborado com o objetivo de fornecer às professoras e professores do Ensino Médio uma visão da importância de se desenvolver atividades com temas que abordem questões socioambientais de forma investigativa e crítica, contribuindo para o desenvolvimento do senso crítico e a reflexão dos estudantes.

Para avaliar a pesquisa utilizamos um questionário aberto, oferecido aos professores(as). A sequência didática possibilitou que os alunos estabelecessem relações entre os conteúdos estudados e os acontecimentos cotidianos, mostrando uma visão contextualizada dos problemas ambientais, contribuindo para o desenvolvimento dos discentes de forma significativa.

Não temos a pretensão de apontar um modelo ideal de se trabalhar o conteúdo socioambiental, pois as atividades devem ser adaptadas à realidade e às especificidades de cada unidade escolar; porém, a estratégia desenvolvida pode ser importante na orientação do trabalho, apoiando para que questões socioambientais possam ser introduzidas nos currículos escolares, utilizando a abordagem investigativa e possibilitando que os alunos desenvolvam valores éticos e sociais, que são premissas preconizadas pela Educação.

Acreditamos que com esse guia construído na prática com estudantes visitando o entorno da escola e, portanto, sem custo financeiro, possamos despertar o interesse dos professores em desenvolver temas ambientais de forma crítica a partir da realidade local, despertando nos alunos a preocupação com o futuro dos nossos

recursos naturais. A escola sozinha não pode assumir a responsabilidade de reverter problemas ambientais, mas tem um papel importante nessa tarefa. Que este Guia Didático possa ajudar os(as) docentes a contribuir nessa missão. A sua participação é fundamental. Bom trabalho!

Referências Bibliográficas

BABIN, P; KOULOUMDJIAN, M. France **Os Novos Modos de Compreender: a geração do audiovisual e do computador**. São Paulo: Ed. Paulinas, 1989.

BELLUCCO, A.; CARVALHO, A. M. P. **Uma proposta e sequência de ensino investigativa sobre quantidade de movimento, sua conservação e as leis de Newton**. In: Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Abril, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm >. Acesso em: 01 de março de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000. Disponível em: Acesso em: 01 de março de 2019.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A Sala de aula Inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARUSO, F.; SILVEIRA, C. **Quadrinhos para a cidadania**. História, Ciência e Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p.217-236, 2009.

COUTINHO, F. A.; SILVA, F. A. R. (Org) **Sequências Didáticas: propostas, discussões e reflexões teórico-metodológicas**. Belo Horizonte: FAE/UFMG, 2016.

FIRME, R. N.; AMARAL, E. M. R. **Concepções de professores de química sobre ciência, tecnologia, sociedade e suas inter-relações: um estudo preliminar para o desenvolvimento de abordagens CTS em sala de aula**. Ciência & Educação, Bauru, v. 14, n. 2, p. 251-269, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 35 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

KAMEL, C; LA ROCQUE, L. **As histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões**: uma análise de coleções de livros didáticos de Ciências Naturais do Ensino Fundamental. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 6, nº 3. Belo Horizonte – MG. p. 59-76. 2006.

LAYRARGUES, P.P; LIMA, G.F. da Costa. **As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira**. Ambiente & sociedade. On-line version ISSN 1809-4422. Ambient. soc. v.17 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2014.

LIMA, V. B.; ASSIS, LENILTON, F.. **Mapeando alguns roteiros de trabalho de campo em Sobral-CE**: uma contribuição ao ensino de Geografia. Revista da Casa de Geografia de Sobral, Sobral, v. 6/7, n. 1, p. 109-121, 2005.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: Bacich, L.; Moran, J. (orgs.) Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. 238 p.

NICOLAU, Marcos. **Tirinha**: a síntese criativa de um gênero jornalístico. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2007.

PENA, F. L. A. **Como trabalhar com “TIRINHAS” nas aulas de Física**. Física na Escola, v. 4, n. 2, 2003.

PESSOA, G. P.; BRAGA, R. B. **O trabalho de campo como estratégia de educação ambiental nas escolas**: uma proposta para o ensino médio. PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, v. 7, n1 2012, pp 101-119.

TOMITA, L. M. S. **Trabalho de campo como instrumento de ensino em Geografia**. Geografia, Londrina, v. 8, n.1, p. 13-15, 1999.

SATO, Michele. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2004.

SAUER, C. O. **A educação de um geógrafo**. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13392/8592>. GEOgraphia – Ano. II– No 4 – 2000. acesso em: 25 agosto de 2020.

VARGAS, S. L.; MAGALHÃES, L. M. **O Gênero Tirinhas**: uma proposta de sequência didática. Educ. foco, Juiz de Fora, v. 16, n. 1, 2011. Revista Ciências & Ideias, v. 1, n. 1, p. 87-92, 2009.

VENÂNCIO, M.; PESSÔA, V. L. S. **O diário de campo e a construção da pesquisa**: registro das emoções dos sujeitos envolvidos e a reconstrução de suas histórias de vida e do lugar. In: RAMIRES, J. C. de L.; PESSÔA, V. L. S. (Org.) Pesquisa qualitativa: as trilhas da investigação. Uberlândia: Assis Editora, 2009. p. 317-336.

Materiais de Apoio

1 Vídeo: **Dinâmica da Terra**, CEDERJ. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yxcwzmc8>>;

2 Artigo: **Eutrofização e suas consequências**, patrulha ambiental itinerante. 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y3b85en8>>;

3 Artigo: **Eutrofização**, Plataforma Conhecer. 2013. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yx8zm978>>;

4 Artigo: **Relação árvore e água**, Plataforma Juntos pela água. 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y3u4rww8>>;

5 Artigo: **Mata ciliar: Importância e funcionamento**, VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2017. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y39htjpa>>;

6 Artigo: **Poluição dos rios**, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva. 2014. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yxdmt8am>>;

7 Artigo: **Pesquisadores acham plástico dentro de 98% dos peixes analisados em estudo na Amazônia**, BBC News Brasil. 2020. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y5eokw9w>>;

8 Artigo: **História em quadrinhos: Como criar a sua**, Blog Ceres art. 2019. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y244e2ex>>;

9 Artigo: **Como fazer quadrinhos**, Site sapos voadores. 2020. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y43r7loz>>;

10 Vídeo: **Senso comum & Conhecimento científico**, Conexão filosófica. Disponível em: <<https://youtu.be/gbBPnh3wI-c>>;

11 Vídeo: **A história das coisas**. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y27g5l3z>>;

12 Web Série: **Educação Ambiental Revolucionária**. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y6pw6rw8> >.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE AULA DE CAMPO

Eu _____, CPF _____,
RG _____, e responsável legal pelo(a) estudante
_____, RG _____ o(a) AUTORIZO
a participar junto aos demais estudantes da turma _____, da aula de campo, na cidade
de _____, organizada pelos professores das disciplinas de
_____ a realizar-se no dia ___/___/____, com saída prevista da escola as ____ horas
e retorno às ____ horas.

Sendo essa atividade de relevante importância pedagógica, na disciplina de Biologia, onde iremos trabalhar a temática socioambiental, pedimos, por meio desta, a SUA AUTORIZAÇÃO para que seu filho(a) possa participar dessa visita. Depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da aula, bem como de estar ciente da necessidade do uso de imagem e/ou depoimento, AUTORIZO, através do presente termo a realizar fotos que se façam necessárias e/ou a colher o depoimento sem quaisquer ônus financeiro a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, libero a utilização dessas fotos e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências). Lembrando que somente os(as) alunos(as) que trouxerem esta autorização devidamente assinada poderão participar. Não será aceita nenhuma outra forma de autorização.

Local _____ de _____ de _____.

Nome do aluno

Assinatura Responsável

