

Versão Online ISBN 978-85-8015-079-7  
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Produções Didático-Pedagógicas

2014

**Ficha a para identificação da Produção Didático-pedagógica – Turma 2014**

<b>Título: Terrários – Exploração do potencial didático/pedagógico para desenvolver conteúdos ligados aos ecossistemas na disciplina de Ciências para o 6º ano do Ensino Fundamental</b>	
<b>Autor: Sandra Regina da Lus</b>	
<b>Disciplina/Área:</b>	<b>Ciências</b>
<b>Escola de Implementação do Projeto e sua localização:</b>	<b>Colégio Estadual Prof. Dario Veloso</b>
<b>Município da escola:</b>	<b>Mallet</b>
<b>Núcleo Regional de Educação:</b>	<b>Irati</b>
<b>Professor Orientador:</b>	<b>Hilario Lewandowski</b>
<b>Instituição de Ensino Superior:</b>	<b>IES – Unicentro – Irati</b>
<b>Relação Interdisciplinar:</b>	<b>Geografia</b>
<b>Resumo:</b>	<p>O trabalho tem como base o desenvolvimento de terrários para estudo do meio ambiente. Também tem como foco despertar os alunos para as questões ecológicas, através da percepção de que fazem parte do ambiente, buscando uma visão socioambiental de participação humana. A implementação tem como público alvo os alunos de 6º ano do ensino fundamental. A abordagem de conteúdos dos ecossistemas abrange os: ciclos da água, carbono e oxigênio, cadeias e teias alimentares, níveis de organização dos seres vivos e relações ecológicas, procurando manter a ligação com atividades práticas para que os alunos desta faixa etária desenvolvam o interesse pelas aulas de Ciências e o respeito para com as outras formas de vida e o ambiente. As atividades de implementação são diversificadas. Inicialmente será aplicado um questionário para saber qual o conhecimento que os alunos têm sobre o tema, em seguida, montagem dos terrários que é a atividade norteadora, dentre outras. Para finalizar será aplicado</p>

	novamente o questionário com objetivo de entender qual foi a relevância da metodologia adotada na aprendizagem da Ecologia.
<b>Palavras-chave:</b>	<b>Ecologia, Educação Ambiental, Respeito, Ludicidade e Atividade experimental.</b>
<b>Formato do Material Didático:</b>	<b>Unidade didática</b>
<b>Público:</b>	<b>Alunos de 6º ano do ensino fundamental</b>

**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO  
IES – UNICENTRO – IRATI  
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – PDE/SEED**

**SANDRA REGINA DA LUS**

**UNIDADE DIDÁTICA  
TEMA: MEIO AMBIENTE E TERRÁRIOS**

**MALLET - PR  
2014**

**SANDRA REGINA DA LUS**

**TERRÁRIOS – EXPLORAÇÃO DO POTENCIAL DIDÁTICO/PEDAGÓGICO PARA  
DESENVOLVER CONTEÚDOS LIGADOS AOS ECOSISTEMAS NA DISCIPLINA  
DE CIÊNCIAS PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Material didático, elaborado para implementação  
do Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola,  
Programa de Desenvolvimento Educacional/PDE

Orientador: Prof. Dr. Hilario Lewandowski

**MALLET - PR  
2014**

## SUMÁRIO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO .....	6
OBJETIVOS .....	8
APRESENTAÇÃO .....	9
ATIVIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO .....	15
1ª ATIVIDADE: QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ALUNOS SOBRE TEMAS RELACIONADOS AO AMBIENTE.....	15
2ª ATIVIDADE: CONFECÇÃO DOS TERRÁRIOS.....	17
3ª ATIVIDADE: MONTAGEM DE CADEIAS E TEIAS ALIMENTARES .....	22
MODELO DE TABELA PARA AS ATIVIDADES SOBRE RELAÇÕES ALIMENTARES .....	23
4ª ATIVIDADE: RESGATE ATRAVÉS DE RELATOS, FOTOGRAFIAS, VÍDEOS, JORNAIS E DOCUMENTOS DA PAISAGEM DA CIDADE.....	24
5ª ATIVIDADE: MURAL SOBRE MUDANÇAS OCORRIDAS NO AMBIENTE URBANO.....	25
6ª ATIVIDADE: TRECHOS DE FILMES SOBRE RELAÇÕES ECOLÓGICAS E CAÇA-PALAVRAS COMO EXERCÍCIO AVALIATIVO.....	26
CAÇA PALAVRAS .....	27
7ª ATIVIDADE: USO DE VÍDEO SOBRE O CICLO DA ÁGUA E EXPERIÊNCIA SOBRE OS ESTADOS DA ÁGUA .....	29
8ª ATIVIDADE: BINGO DOS ECOSSISTEMAS.....	31
9ª ATIVIDADE: VISITA ORIENTADA À ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA..	36
10ª ATIVIDADE: QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTOS QUE OS ALUNOS ASSIMILARAM SOBRE TEMAS RELACIONADOS AO AMBIENTE. ....	37
REFERÊNCIAS.....	41

**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**  
**SUPERINTENDÊNCIA DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL**

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1. ESCOLA DE IMPLEMENTAÇÃO:** Colégio Estadual Prof. Dario Veloso
- 2. NÍVEL DE ENSINO:** Ensino Fundamental
- 3. NRE:** Irati
- 4. PROFESSOR ORIENTADOR DA IES:** Hilario Lewandowski
- 5. PROFESSOR PDE:** Sandra Regina da Lus
- 6. ÁREA DO PROFESSOR PDE:** Ciências
- 7. TÍTULO DO PROJETO:** Terrários – Exploração do potencial didático/pedagógico para desenvolver conteúdos ligados aos ecossistemas na disciplina de Ciências para o 6º ano do Ensino Fundamental
- 8. TEMA:** Meio Ambiente
- 9. CONTEÚDO ESTRUTURANTE:** Matéria e Biodiversidade
- 10. TIPO DE REPRODUÇÃO:** Unidade didática
- 11. PÚBLICO ALVO:** Alunos do 6º Ano
- 12. JUSTIFICATIVA:** A elaboração do trabalho com terrários é uma possibilidade de realizar atividades experimentais com os alunos provenientes dos anos iniciais do ensino fundamental, cujo aprendizado está relacionado ao lúdico, assim, as atividades experimentais propiciam a oportunidade de dar continuidade ao processo de aprendizagem de modo que não haja um rompimento com a sua forma de aprender.

No 6º ano do ensino fundamental os conteúdos da disciplina estão relacionados com o ambiente, porém, distribuídos de forma fragmentada, ou seja, os alunos estudam ar, água, solo. O meio ambiente é trabalhado ao final da série tentando agrupar os conhecimentos para que percebam que tudo que foi estudado separadamente faz parte de um todo.

Ao utilizar os terrários para reproduzir um ambiente, ou, um ecossistema em miniatura, os alunos podem entender as interações que acontecem, procurando diminuir a distância entre os conteúdos quando estudados de forma fragmentada, pois propicia a observação e juntamente as anotações das alterações sofridas durante o desenvolvimento do trabalho. O trabalho também permite uma mudança conceitual na abordagem dos conceitos que os alunos têm a respeito do meio ambiente, de acordo com Moraes e Andrade, (2010, p. 37):

Quando perguntamos a uma criança sobre suas ideias a respeito do meio ambiente, é comum descobrirmos duas concepções: uma, associada a ambientes ditos naturais, como a Amazônia, o Pantanal e as unidades de conservação (parques e reservas, por exemplo); e outra, negativa, associada a problemas como o lixo, a escassez de água, o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio, a poluição, a extinção de espécies. Essas concepções são mobilizadas em contextos diferentes e possuem em comum a ideia de que as pessoas não fazem parte do meio ambiente e sempre atuam sobre ele de forma destruidora e predatória.

Os conceitos que os alunos apresentam desvinculam a sua ação e responsabilidade sobre o ambiente. Percebe-se que é forte a concepção de que eles não fazem parte da natureza e tão pouco se percebem dentro de uma classificação biológica. Como eles não tem ideia de como funcionam os ecossistemas e de sua participação, não conseguem desenvolver uma postura crítica e atuar como cidadãos plenos e conscientes, conforme citam os Projetos Políticos Pedagógicos de muitas escolas. No que tange a sustentabilidade e padrões de consumo, o simples fato de ainda termos lixo descartado de forma incorreta e desperdício de recursos, confirma essa falta de sensibilidade para o tema da sustentabilidade dentro das escolas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 58) de meio ambiente e saúde, sobre esta postura dos alunos colocam o seguinte comentário da forma os professores devem abordar o tema:

[...] sugere-se ao professor que, tendo como base as características de uma natureza integrada numa rede de interdependências, renovações, vida-e-morte, trocas de energia, trocas de elementos bióticos e abióticos, percorra desde a preocupação do mundo com as questões ecológicas que começaram relacionadas à natureza intocada, até as considerações sobre os direitos e deveres dos alunos e sua comunidade com relação à qualidade do ambiente em que vive, chegando às possibilidades de atuação individual, coletiva e institucional.

No estudo do meio ambiente com a utilização dos terrários podem ser abordados diversos temas ligados à conservação do ambiente, sensibilizando os

alunos para a sua responsabilidade. Fazendo com que eles percebam que qualquer desequilíbrio pode romper com um ecossistema inteiro. Que nele existem diversas variáveis, como a quantidade de luz, calor, umidade, sais minerais e outros, despertando os alunos para o fato de que o ambiente não é composto somente por seres vivos e sim que é um conjunto onde há a circulação dos materiais, a decomposição e a interdependência entre os seres vivos e fatores abióticos. Eles precisam perceber que a ação humana nos ecossistemas pode ser positiva ou negativa, assim como a atitude individual, enquanto aluno, despertando um olhar crítico sobre as decisões relativas ao seu modo de viver e se relacionar com a natureza.

### **13- OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GERAL:**

Explorar o potencial didático do terrário como recurso para desenvolver conteúdos relacionados ao ecossistema visando obter melhores ganhos no processo ensino-aprendizagem de Ciências.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Levar o aluno a:

- Compreender as interações entre seres vivos e fatores abióticos para a manutenção da vida.
- Compreender a interdependência dos seres vivos entre si através das cadeias alimentares.
- Entender que os seres humanos também fazem parte da natureza e que interferem nos ecossistemas através de suas diversas atividades alterando seu equilíbrio.
- Perceber que na natureza existe um equilíbrio perfeito, que os materiais circulam pelo mundo vivo e pelo mundo não vivo e que se não houver interferência humana eles são capazes de se autossustentar.
- Utilizar a investigação para construir o conhecimento através da observação dos fenômenos ocorridos no terrário.

## APRESENTAÇÃO

Considerando as questões atuais relacionadas ao ambiente e a formação dos nossos alunos frente às questões ambientais e os padrões de consumo e comportamento que atingem toda a sociedade, permeadas por um excesso de informações veiculadas por inúmeros meios de comunicação, entre eles as redes sociais e a necessidade de exposição nestas, fica implícito para os adolescentes que são nativos dessa sociedade tecnológica que valemos mais pelo que temos e mostramos aos outros do que pelo que somos e corroborando com este comportamento, os alunos cada vez mais vêm tendo atitudes de consumo exagerado e a necessidade de demonstrar essa nova forma de viver. Dourado e Belizário (2012, p. 25, 27) reitera sobre o papel da escola diante desse consumo desenfreado:

Se os pais têm papel inquestionável nos hábitos de consumo dos filhos, a escola não ocupa papel menos importante. Ela deve debater e refletir sobre o mundo vivido, os valores em curso na sociedade e o resultado da disseminação desses valores. [...]

Se o consumo gera pertencimento e é, hoje, um dos principais marcadores identitários, é preciso que a escola fomente com criatividade outros modos de construção e fortalecimento da identidade, que estimule outros modos de integração e reconhecimento de grupo. [...]

Debater, na escola, o consumo é também debater a descartabilidade que caracteriza o contemporâneo.

Surge então, a necessidade de rever valores e conceitos, é neste contexto que se pretende abordar a questão ambiental para que nossos alunos possam se tornar mais críticos e capazes de interagir no ambiente de forma consciente, se percebendo como parte do planeta, de um sistema vivo que está cada vez mais degradado devido à exploração exagerada de seus recursos para sustentar o nosso modo de vida.

Ao analisar estes aspectos que permeiam o cotidiano dos nossos alunos e a necessidade de uma interferência na forma de lidar com os desafios da educação ambiental, muitas das abordagens que fazemos na escola são infrutíferas, atuam de forma pontual, não permitindo que o aluno entenda de que forma suas atitudes interferem no ambiente. É urgente desenvolver atitudes ecológicas, que diferentemente de comportamento Carvalho (2012, p. 182) define como:

[...] um sistema de valores sobre como relacionar-se com o ambiente, sistema que será internalizado como uma visão de mundo orientadora dos posicionamentos do sujeito na escola e em outros espaços e circunstâncias de sua vida.

Percebe-se que os alunos não tem a consciência de como os recursos são obtidos e de que forma isso contribui para a degradação do nosso planeta. Sobre esta concepção dos alunos os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 59) citam:

Uma capacidade importante a ser desenvolvida nos alunos é a de, ao observar determinado fenômeno, perceber nele relações e fluxos, no espaço e no tempo. Por exemplo, ao observar uma fileira de formigas, a água de um riacho ou a que sai de uma torneira, perguntar-se de onde ela vem, por onde ela passou e onde chegará, refletir sobre as consequências disso a curto e longo prazos; [...].

Por outro lado é importante que os educadores desenvolvam metodologias que estimulem a cooperação entre os alunos, pois, mais do que consciência, como já citado é necessário que haja uma promoção de mudança de atitudes, é certo, que muitas vezes temos a consciência, porém, não agimos de maneira correta mesmo sabendo que nossas atitudes estão incorretas. Tomemos como exemplo uma pessoa que joga o lixo em local inadequado, muitas vezes sabe que está agindo incorretamente, ou seja, tem consciência, mas, mesmo assim o faz. Ao abordar questões ambientais essa postura de cooperação e não de competição de modo a mudar atitudes é essencial no trabalho docente para estimular o aprendizado. Para tanto Barcelos (2012, p. 83) comenta:

Acredito que nossas alternativas metodológicas na educação em geral, e na educação ambiental em particular, precisam de um envolvimento afetivo, lúdico, amoroso, de todos aqueles e aquelas que a ela se dedicam, sob pena de a transformarmos em mais uma mera tarefa a ser cumprida. A falta deste envolvimento dificulta a criação de raízes para a educação ambiental, na medida em que me parece fundamental, em educação a mudança de atitudes, de hábitos culturais que nos levem a repensar nossos costumes, nossas práticas, nossas atitudes. Enfim, nossa representação do mundo.

Nesta perspectiva, a iniciativa de criar um projeto relacionado aos terrários, que é um modelo de mini ecossistema e será aplicado no 6º ano do ensino fundamental do Colégio Professor Dario Veloso em Mallet, pretende contribuir para criar uma nova visão dos alunos com relação ao ambiente, interferindo na faixa etária onde eles estão abertos a novas descobertas, abordando o tema de forma

lúdica. Corroborando com a ideia de ludicidade apresentada nas Diretrizes Curriculares Estaduais de Ciências (2008, p. 77):

O lúdico é uma forma de interação do estudante com o mundo, podendo utilizar-se de instrumentos que promovam a imaginação, a exploração, a curiosidade e o interesse, tais como jogos, brinquedos, modelos, exemplificações [...].

O lúdico permite uma maior interação entre os assuntos abordados e, quanto mais intensa for essa interação, maior será o nível de percepções e reestruturações cognitivas realizadas pelo estudante.

Na atividade experimental de elaboração dos terrários eles poderão acompanhar a evolução do trabalho, a circulação dos materiais, a interdependência entre os seres vivos e também a interdependência destes com os fatores abióticos. Levando-os a perceberem que a vida depende dos ciclos, e que ora a matéria está no mundo vivo e ora no mundo não vivo, estabelecendo relações extremamente íntimas, que não podem se desvincular, ou seja, um ser depende do outro para existir e é primordial manter o equilíbrio dentro dos ecossistemas. O trabalho experimental pode ser realizado em diversos espaços, como a própria sala de aula, não havendo a necessidade de um laboratório para sua realização, quanto à importância deste tipo de iniciativa experimental, as diretrizes curriculares da disciplina de Ciências (2008, p. 76) apontam:

A inserção de atividades experimentais na prática docente apresenta-se como uma importante ferramenta de ensino e aprendizagem, quando mediada pelo professor de forma a desenvolver o interesse dos estudantes e criar situações de investigação para a formação de conceitos.

Ao implementar o projeto, além da confecção e acompanhamento do terrário, os alunos receberão também um suporte teórico, onde o livro didático poderá ser usado como recurso, reconhecendo sua importância no processo de ensino e aprendizagem. O livro didático complementar as aulas, porém, sendo utilizado como um apoio, uma fonte de pesquisa, para sanar dúvidas. Uma das propostas para o presente trabalho é apresentar uma forma alternativa de trabalhar os conteúdos sobre meio ambiente. Pois está arraigado na prática pedagógica da maioria dos professores terem o livro didático como a principal ferramenta para o desenvolvimento dos conteúdos. Os professores fundamentam a utilização do livro a: falta de tempo para pesquisar novas formas de abordagens, trabalho burocrático, necessidade de se preparar as aulas práticas com antecedência, testar as práticas

antes de usar em sala de aula, manter os laboratórios organizados para que outros professores possam utilizar.

Na implementação do projeto, serão desenvolvidas as seguintes atividades: a elaboração dos terrários, questionários, análise de ilustrações, observações, análise de recortes de filme que enfoquem as relações ecológicas, visita a estação de tratamento de água da cidade, jogo didático que se chama bingo dos ecossistemas para assimilação dos conteúdos, renovando a metodologia dos exercícios para que os alunos possam estudar os conceitos e aprender, sempre associados à atividade norteadora, a confecção dos terrários.

É importante destacar a natureza investigativa e que leva a uma aprendizagem significativa ao se elaborar os terrários, pois, a partir desta atividade os alunos serão estimulados a elaborar hipóteses, questionamentos sobre os acontecimentos com os elementos que os compõe, com, por exemplo, no ciclo da água, como a água chega até as paredes do frasco? O que acontece com os animais que morrem dentro do terrário? Eles desaparecem? E as folhas que caem das plantas? De onde vem o alimento das plantas? Elas respiram? Por que as plantas permanecem vivas mesmo sem acrescentar água ao terrário? Por que caminhos a água passa? O que acontece com a água no corpo dos seres vivos? De acordo com Zompero e Laburú (2010, p. 15) a atividade investigativa:

[...] não tem mais como na década de 1960, o objetivo de formar cientistas. Atualmente a investigação é utilizada no ensino com outras finalidades, como o desenvolvimento de habilidades cognitivas nos alunos; a realização de procedimentos como elaboração de hipóteses; anotação e análise de dados e o desenvolvimento da capacidade de argumentação.

A utilização de vídeos retirados da internet é uma ferramenta importante, os quais abordarão o ciclo da água e concomitante a esta atividade os alunos farão experiência para entender melhor os conceitos de mudanças de estado físico, as transformações que acontecem na natureza e ao mesmo tempo esses conceitos serão analisados no terrário elaborado pelos alunos.

A cadeia alimentar será estudada com a elaboração de cartazes e classificação dos seus elementos em produtor, consumidor e decompositor por uma tabela previamente preparada para as aulas.

Um dos aspectos a ser desenvolvido no material didático com relação à educação ambiental está na forma de como o aluno percebe o ambiente, o

entendimento das ações que interferem nos ecossistemas, o entendimento de que faz parte da natureza, da comunidade de seres vivos e que intervém na natureza com seu comportamento e atitudes. Ao analisar a participação do ser humano como integrante dos ecossistemas Carvalho (2012, p. 37) coloca a visão socioambiental, onde o ser humano é integrante do meio:

Tal perspectiva considera o meio ambiente como espaço relacional, em que a presença humana, longe de ser percebida como extemporânea, intrusa ou desagregadora (“câncer do planeta”), aparece como um agente que pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural e interage com ela.

Para tanto, uma das atividades consiste na pesquisa de fotos, ilustrações, materiais impressos como jornais, revistas e outros sobre a cidade, como eram as ruas, como eram os terrenos para que eles próprios analisem como os ambientes da cidade foram modificados.

O desenvolvimento dos terrários e das atividades concomitantes, através da organização e seleção dos conteúdos, das abordagens, colaborando com uma sequência didática adequada para o desenvolvimento da aprendizagem relativa aos ecossistemas para os alunos do 6º ano, em uma lógica que leve os alunos ao conhecimento resulta na presente unidade temática, que é o planejamento das atividades. Conforme Campos e Nigro (2009, p. 87):

[...] planejar não é uma tarefa fácil: além de definir claramente os objetivos conceituais, atitudinais e procedimentais, devem-se escolher as atividades que serão utilizadas e definir como serão executadas. Mais do que isso, é necessário que durante a execução da unidade didática o professor avalie se o planejamento foi eficiente ou se precisa ser modificado.

Os terrários consistem no desenvolvimento de um mini ecossistema dentro de um ambiente limitado, tentando reproduzir as condições naturais, “O resultado da técnica de cultivo de vegetais no interior de vidros denomina-se terrário. A qual fundamenta-se no princípio da manutenção de plantas em um meio auto-sustentável onde a água, o ar e os nutrientes são reciclados num espaço limitado.” (Carvalho e Carvalho, 2002, p. 9).

Ainda de acordo com Carvalho e Carvalho (2002) alguns materiais devem ser observados durante a elaboração dos terrários, como o espaço para a confecção e o armazenamento dos terrários. Também as ferramentas como pequenas pás, pincéis de diferentes tamanhos, pinças, tesouras, funis, estiletes, papel absorvente e

algodão. Assim, como os recipientes de vidro ou plástico devem ser totalmente translúcidos, permitindo a passagem da luz e o uso de tampas para que haja a reciclagem dos nutrientes. Os tamanhos e formatos dos vidros podem ser bastante variados. Devem ser observadas as características do substrato, é essencial que a terra seja de boa qualidade, a composição do terrário deve ter ainda como um de seus componentes principais o carvão que será utilizado para evitar a proliferação de fungos e o mau cheiro e a areia para completar a confecção e por último devem ser feita a escolha das plantas que serão alojadas no arranjo, as mais recomendadas devem apresentar crescimento lento, vida longa, porte pequeno, sistema radicial fasciculado e fácil propagação.

O terrário será a atividade que irá nortear o trabalho, a partir dele serão observados os ciclos da água, do carbono, do oxigênio, os fatores que influenciam para que a vida se desenvolva, ou, ao contrário, desapareça, como exemplo, a quantidade de água, as análises, observações e investigações dos alunos vão permitir a construção do conhecimento, através da interligação com as outras atividades, ao visitar a ETA, ou realizar a experiência sobre o ciclo da água o professor deve também fazer as observações do que ocorre dentro do mini-ecossistema – terrário criado pelos alunos para que o trabalho seja bem fundamentado.

Nas outras atividades propostas deve-se seguir o mesmo padrão para que os assuntos tratados não fiquem desconexos com tema principal alavancado pelo presente trabalho que é a Ecologia e seus conteúdos e o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica que não se embasa em adestramento dos alunos e sim na mudança de atitude frente aos desafios que se apresentam na realidade escolar.

## ATIVIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO

### 1ª Atividade: Questionário sobre conhecimentos prévios dos alunos sobre temas relacionados ao ambiente.

**Tema:** Meio ambiente.

**Objetivo:** Conhecer quais termos o aluno está familiarizado no seu cotidiano sobre as questões ambientais.

**Materiais:** folha impressa, lápis ou caneta.

**Número de aulas prováveis:** 01

### Orientações Metodológicas

Os alunos responderão as questões objetivas para saber quais conhecimentos prévios eles possuem sobre meio ambiente, envolvendo os conteúdos relacionados como: ecossistemas, água, ciclos da água, do carbono, fatores abióticos, seres vivos, não será considerado como uma nota, apenas como uma avaliação dos saberes que os alunos possuem, uma sondagem.

1 – Hoje em dia fala-se muito sobre meio ambiente, para você qual das alternativas se refere a este termo:

- a. ( ) É a metade do ambiente, onde estão as cidades.
- b. ( ) É onde os animais vivem.
- c. ( ) É formado por seres vivos e por seres não vivos.
- d. ( ) É formado só por seres vivos.
- e. ( ) Conjunto de árvores e animais de um determinado local.

2 – Com relação a água presente no ambiente:

A – Você acha que a maior parte dela está na forma: Justifique sua resposta.

- a. ( ) Sólida
- b. ( ) Líquida
- c. ( ) Gasosa

---

---

---

---

B – A água do planeta :

- a. ( ) É um recurso que existe em grande quantidade, por isso podemos gastar a vontade.
- b. ( ) Está constantemente se formando na natureza, a principal fonte de água são as pedras.
- c. ( ) É um recurso que se renova dentro da natureza, passando por diversas etapas.
- d. ( ) Esta evaporando para o espaço e em breve não teremos água.
- e. ( ) Tenho dúvidas sobre a água.

C – Sobre os seres vivos e a água, você acha que:

- a. ( ) A água passa pelo corpo de todos os seres vivos e depois volta para a natureza.
- b. ( ) A água serve somente para beber quando temos sede.
- c. ( ) As sementes, como o feijão, por exemplo, não tem água.

3 – Fatores abióticos são:

- a. ( ) Todos os seres vivos do ambiente.
- b. ( ) Todas atividades dos seres vivos.
- c. ( ) Todos os seres não vivos do ambiente.
- d. ( ) Fatores que fazem o ambiente aumentar de temperatura.
- e. ( ) Não sei responder

4 - São exemplos de fatores abióticos:

- a. ( ) Os pássaros e as plantas
- b. ( ) animais e as plantas
- c. ( ) Os animais, as rochas e a luz
- d. ( ) As rochas, o ar e a luz

5 – Os seres que se alimentam de outros seres vivos são chamados:

- a. ( ) comedores
- b. ( ) carnívoros
- c. ( ) alimentadores
- d. ( ) consumidores

e. ( ) Não sei

6 – Os seres que produzem seu próprio alimento são chamados:

- a. ( ) animais
- b. ( ) produtores
- c. ( ) ser humano
- d. ( ) decompositores
- e. ( ) Não sei

7 – Como conseguimos o gás oxigênio para a nossa respiração?

- a. ( ) pelos alimentos
- b. ( ) o nosso corpo produz o gás oxigênio
- c. ( ) Os seres produtores fabricam o oxigênio na natureza
- d. ( ) Está no ar e não precisa ser fabricado
- e. ( ) Não sei

8- Os seres que apodrecem e os seres que morrem são chamados de:

- a. ( ) apodrecedores
- b. ( ) amortecedores
- c. ( ) decompositores
- d. ( ) amolecedores
- e. ( ) Não sei

## 2ª Atividade: Confeção dos terrários

**Tema:** Ecossistemas

**Objetivo:** Criar um mini ecossistema para observação das alterações que ocorrem com os materiais presentes e também com os seres vivos como as plantas e os pequenos animais através de anotações durante as aulas de Ciências.

**Materiais:** frasco de vidro com tampa ou garrafa pet de 5 litros, ferramentas (pinças, colheres adaptadas, pincéis, palitos), substrato, cascas da árvores ou pedras para decorar, carvão triturado, regador ou borrifador para molhar o terrário, pedrinhas, plantas que devem ser escolhidas conforme orientações, no caso dos terrários dos alunos, poderão ser colocados pequenos animais como joaninhas, caramujos,

formigas, minhocas, tatuzinhos de jardim e outros, se o frasco não tiver tampa pode ser usado filme plástico.

**Número de aulas prováveis:** 04 aulas

### Orientações Metodológicas

- Higienizar bem o frasco com detergente e deixar secar bem;



Fonte: A autora

- Colocar uma camada de pedras de modo que cubra o fundo do frasco;



Fonte: A autora

- Colocar a areia de modo que forme uma camada de 2,5 a 3 cm;



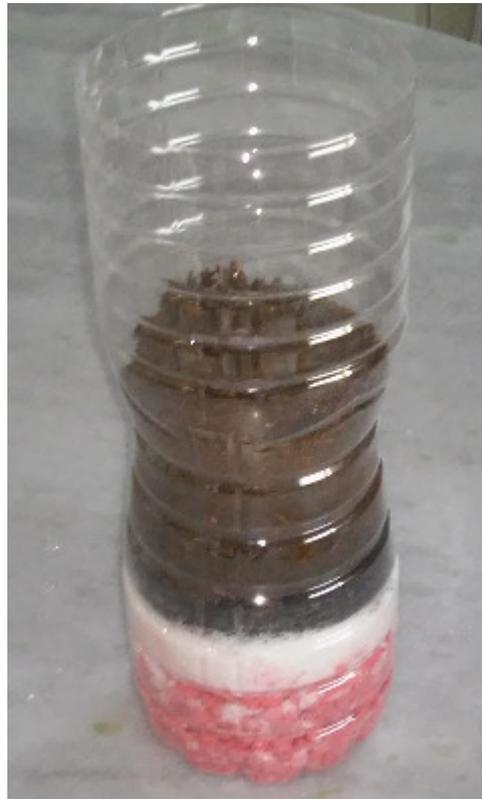
Fonte: A autora

- Colocar uma camada de carvão triturado;



Fonte: A autora

- Colocar a terra em uma camada de mais ou menos 5 cm, cuidando para mantê-lo fofo;



Fonte: A autora

- Observar o espaço e fazer pequenas covas para introduzir as plantas de acordo com o tamanho das mudas;



Fonte: A autora

- Colocar os pequenos animais;
- Tampar com a própria tampa ou com filme plástico;



Fonte: A autora

- Observar o terrário nas aulas de Ciências;



Fonte: A autora

Ao terminar a montagem, deve-se ter o cuidado de limpar as paredes com algodão ou papel absorvente para que visualmente fique atraente. O terrário deverá ficar em um local com boa luminosidade, porém, sem incidência direta da luz do sol, com decorrer dos dois ou três primeiros dias após a montagem, deve-se observar se não há acúmulo excessivo de água nas paredes do frasco, se houver, o terrário deve permanecer aberto durante algumas horas, para que esse problema seja sanado. A elaboração do terrário segue os passos apresentados pelos autores Carvalho e Carvalho no livro Terrários: Ciência e Arte (2009).

### **3ª Atividade: Montagem de cadeias e teias alimentares**

**Tema:** Transformação dos materiais na natureza

**Objetivo:** Levar o aluno a entender as relações alimentares e como os materiais se transformam ou circulam na natureza.

**Materiais:** Figuras retiradas de jornais, revistas e outros, cola, cartolina ou papel de embrulho, tesouras, os terrários, TV e pendrive.

**Número de aulas prováveis:** 04

**Tamanho:** 6,93 MB

**Fonte:** Youtube

**Duração:** 1:24 minutos

<https://www.youtube.com/watch?v=6SuNmgmbVA> acesso em 17/09/2014 às 15:34 h.

### **Orientações Metodológicas**

Ao abordar este tema o professor deve orientar os alunos a trazerem de casa, previamente figuras de animais, plantas e outros seres vivos, eles devem ser orientados a trazer uma grande variedade de figuras para que no desenvolvimento se torne fácil estabelecer as relações alimentares, deixar à vontade para trazer quantas quiserem. A turma deverá ser dividida em grupos de três alunos, não é aconselhável mais do que três, para que todos possam participar.

É importante que o professor aborde o tema com questionamentos acerca do que eles sabem a respeito da circulação dos materiais. Por exemplo: o que ocorre depois que um ser morre? Como é esse processo? Esse processo é útil à natureza? O que aconteceria se não acontecesse esse processo? Como os seres vivos obtêm o alimento? Quando um animal mata o outro para se alimentar, é bom ou não para a natureza?

Depois dessa primeira sondagem o professor pode exibir o vídeo com trecho do filme “O Rei Leão” e discutir com a turma o conteúdo, onde um dos personagens questiona sobre os hábitos alimentares da sua espécie que se alimenta de outro animal e o outro personagem explica sobre o respeito a todas as espécies, desde a formiguinha até os animais maiores e que embora eles se alimentem dos antílopes, quando morrem eles se transformam em grama, alimentando os antílopes e perpetuando o ciclo da vida. O professor pode questionar os alunos de que forma o leão se transforma em grama? Como isto acontece? O que ele quis dizer com isso?

Ao introduzir o assunto das relações alimentares nos ecossistemas os professores podem aproveitar o momento para ensinar a classificação dos seres nas cadeias alimentares, colocando os conceitos de produtores, consumidores e decompositores, qual a função de cada ser dentro dos ecossistemas, bem como a importância da transferência de matéria e energia entre os seres vivos. Os grupos de alunos depois dessas explicações devem ser orientados a elaborar em cartazes as cadeias alimentares com as figuras que eles trouxeram e depois orientados a fazer a classificação de cada um dos seres vivos apresentados na primeira atividade, onde pode ser usada uma tabela em uma folha de papel impressa.

É importante também que o professor relacione o assunto ao terrário, que os alunos observem o que acontece com as folhas que caem dentro do terrário, como os pequenos animais se alimentam, como eles podem ser classificados dentro dos ecossistemas, se são produtores, consumidores ou decompositores. Quanto aos decompositores, eles podem ser observados dentro do terrário? Eles são importantes dentro do ecossistema? E qual a relação que eles têm com as plantas?

### **Modelo de Tabela para as Atividades sobre Relações Alimentares**

<b>Atividade</b>	<b>Produtores</b>	<b>Consumidor primário</b>	<b>Consumidor Secundário</b>	<b>Consumidor terciário</b>	<b>Consumidor Quaternário</b>	<b>Decompositores</b>
<b>Cartaz</b>						
<b>Terrário</b>						

Nome dos alunos:

---

#### **4ª Atividade: Resgate através de relatos, fotografias, vídeos, jornais e documentos da paisagem da cidade.**

**Tema:** Meio Ambiente

**Objetivos:** Conhecer a história da cidade, bem como observar as mudanças ocorridas no ambiente, como era antigamente, como se apresenta hoje, resgatar a memória das famílias através dos depoimentos das pessoas mais velhas. Perceber como a ação humana modifica o ambiente.

**Materiais:** Material coletado pelos alunos através de pesquisas em casa, com os familiares, com pessoas conhecidas, jornais antigos, fotografias, cartas, vídeos e outros que estejam de acordo com o estudo realizado, lápis, canetas e folhas.

**Número de aulas prováveis:** 04

#### **Orientações Metodológicas**

Os alunos deverão ser orientados a pesquisar a respeito de como era a cidade antes, quanto mais tempo atrás melhor, como eram as ruas com relação à pavimentação, a paisagem, o tratamento da água, como era o sistema de locomoção, as casas, como era a alimentação, esta orientação pode ser feita antes mesmo da montagem do terrário, para que eles vão coletando o material e quando o professor for desenvolver a atividade os alunos já terão um bom acervo. É importante que o professor dê ênfase a coleta, para que eles vão se preparando concomitantemente, enquanto desenvolvem as primeiras atividades e sempre que oportuno sejam lembrados a continuar.

O professor deve marcar antecipadamente uma data para que os alunos levem o material para a escola. Uma das aulas pode ser usada para a organização do material, verificar quais alunos elaboraram pesquisa através de relatos, quais utilizaram fotografias, jornais, vídeos e assim por em diante, neste momento o professor pode se valer da oralidade e organizar a turma para uma apresentação, os alunos devem formar um semicírculo para que todos possam participar, mostrar o que eles trouxeram e ressaltar os pontos principais das mudanças ocorridas, para que os alunos possam analisar o que ocorreu no ambiente, se foram positivas, ou negativas, levantar questionamentos sobre se poderíamos viver sem algumas mudanças no ambiente, como a pavimentação das ruas? Os automóveis? Diante da constatação que alguns fatos são inevitáveis e necessários e outros, como a

derrubada de árvores, nem sempre é necessária, então os alunos devem ser levados à reflexão sobre essas mudanças.

Para finalizar o professor pode pedir para que os alunos elaborem um pequeno texto a respeito de qual o nosso papel no ambiente, de que maneira podemos contribuir para a melhoria da qualidade de vida, principalmente no que tange o equilíbrio ambiental e nossas relações de consumo e utilizar o texto como uma avaliação e ter a noção dos avanços dos alunos sobre a questão ambiental, quais os conceitos adquiridos. O material coletado deve ser preservado para a próxima atividade.

### **5ª Atividade: Mural sobre mudanças ocorridas no ambiente urbano**

**Tema:** Meio Ambiente

**Objetivos:** Expor pesquisa dos alunos a respeito das mudanças ocorridas no ambiente da cidade e expor para a comunidade escolar, valorizando o trabalho dos alunos.

**Materiais:** Material coletado na atividade anterior, textos produzidos pelos alunos, papel de embrulho, quadro mural da escola, ou outro, cola, tesoura, alfinetes e papel colorido para fazer as letras do título, para ficar de acordo como o tema ambiental o professor pode usar jornal, ou papelão e incentivar a criatividade dos alunos para decorar o mural.

**Número de aulas prováveis:** 03 aulas

### **Orientações Metodológicas**

Nesta atividade, o professor vai utilizar o material produzido na atividade anterior. Os alunos devem ser organizados para preparar o mural, o professor deve fazer isso de acordo com a conveniência, grupos de quatro alunos é o indicado para que todos possam colaborar na elaboração do mural, um grupo pode fazer as letras com o título, que também deve ser escolhido com a concordância dos alunos, eles podem dar sugestões, como, por exemplo: “Nossa cidade, antes e depois.” ou outro, de acordo com a criatividade e também podem ser usadas frases sobre preservação, meio ambiente, consumo sustentável. Fica a critério do professor e dos alunos o “layout” do mural, ou seja, a apresentação. Os outros grupos dos alunos podem ser divididos para fazer o fundo do mural, as colagens, alguns podem ser

orientados a sair e convidar as outras turmas a conhecerem o material produzido por eles.

**6ª Atividade: Trechos de filmes sobre relações ecológicas e caça-palavras como exercício avaliativo**

**Tema:** Relações Ecológicas

**Objetivos:** Reconhecer algumas relações ecológicas nos ecossistemas, perceber que apesar de parecerem cruéis, muitas vezes são necessárias para manter o equilíbrio dos ecossistemas, como no caso do predatismo, onde um ser morre, ou seja, como habitualmente vemos nos livros didáticos um dos seres é “prejudicado” e o outro é “beneficiado”. É importante, no entanto enfatizar os vários tipos de relações ecológicas, onde pode haver benefício para os dois, bem como apenas um beneficiado e o outro não é nem beneficiado, nem prejudicado.

**Materiais:** Trechos de filmes retirados da internet, TV pendrive, caderno, lápis e caneta.

**Número de aulas prováveis:** 04

**Tamanho:** 26,6 MB **Fonte:** [www.diaadiaeducação.com.br](http://www.diaadiaeducação.com.br) **Duração:** 2:47 minutos  
<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=11330>  
acesso em 05/11/2014 às 15:59h.

Este recorte mostra um trecho do filme Procurando Nemo onde o professor pode trabalhar a protocooperação, neste trecho o peixe-palhaço, pai do personagem Nemo mora dentro de uma anêmona determinando este tipo de relação ecológica, pois, ambos são beneficiados, o peixe que tem dentro da anêmona local de abrigo e a anêmona que aproveita os restos alimentares para sua nutrição.

**Tamanho:** 25,1 MB **Fonte:** [www.diaadiaeducação.com.br](http://www.diaadiaeducação.com.br) **Duração:** 2:36 minutos  
<<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=11335>>  
acesso em 05/11/2014 às 16:37h.

Nesta sugestão de vídeo também é um trecho do filme Procurando Nemo onde podem ser abordados o predatismo e a competição. Aparece os personagens Dory e Marlin sendo perseguidos como alimento e também os pássaros da mesma espécie disputando os dois caracterizando a competição.

**Tamanho:** 41,8 MB **Fonte:** [www.diaadiaeducação.com.br](http://www.diaadiaeducação.com.br) **Duração:** 5:17 minutos  
<<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=17769>>  
acesso em 05/11/2014 às 17:17h

Trecho do filme Vida de Inseto, onde as formigas aparecem unidas para combater os gafanhotos, mostrando a relação ecológica sociedade e também o predatismo quando o gafanhoto serve de alimento para pássaros.

**Tamanho:** 38,2 MB **Fonte:** [www.diaadiaeducação.com.br](http://www.diaadiaeducação.com.br) **Duração:** 3:59 minutos  
<<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=11342>>  
acesso em 05/11/2014 às 17:35h

Trecho do filme Bee Movie, onde as abelhas aparecem coletando e espalhando o pólen, caracterizando um tipo de protocooperação, onde abelhas e flores são beneficiadas.

### Caça Palavras

**Complete a tabela com o conceito correspondente, de acordo com as relações ecológicas estudadas:**

<b>1- Relação ecológica onde os dois seres são beneficiados.</b>	R: _____
<b>2- Relação ecológica onde um ser mata o outro para se alimentar.</b>	R: _____
<b>3- Nome da relação ecológica das formigas, onde vivem e trabalham juntas, para o bem do grupo.</b>	R: _____
<b>4- Relação ecológica onde um ser vivo retira substâncias de outro para sobreviver.</b>	R: _____
<b>5- Relação ecológica onde seres vivos disputam o mesmo alimento.</b>	R: _____
<b>6- Nome do animal que suga o</b>	R: _____

sangue dos cachorros, que é um tipo de parasitismo.	
7- Relação ecológica onde um ser não vive sem o outro. Ex: líquen	R: _____
8- Inseto que voa, faz a polinização das plantas coletando néctar e vive em sociedade.	R: _____

Fonte: A autora

Ã	W	V	N	C	O	M	S	I	L	A	U	T	U	M
P	R	E	D	A	Ç	Ã	O	V	P	Ã	S	Ã	S	C
X	Ç	D	U	R	A	Q	D	B	A	B	E	L	H	A
V	Y	A	T	O	S	W	W	K	Ã	Õ	T	Õ	M	A
A	R	D	E	P	A	R	A	S	I	T	I	S	M	O
G	O	E	S	J	D	R	B	H	Ç	Ã	P	Ç	E	D
L	X	I	I	K	G	E	V	D	A	P	Ã	L	A	F
U	P	C	J	S	H	Y	X	N	S	Z	S	P	P	G
P	R	O	T	O	C	O	O	P	E	R	A	Ç	Ã	O
S	O	S	L	N	J	O	Z	M	P	D	R	E	Q	M
Y	I	X	F	Ç	L	H	Ç	Q	O	S	Y	Ç	Ç	S
B	N	B	C	O	M	P	E	T	I	Ç	Ã	O	S	Ã

Fonte: A autora

**Respostas: 1- Protocooperação; 2- Predação; 3- Sociedade; 4- Parasitismo; 5- Competição; 6- Pulga; 7- Mutualismo; 8- Abelha.**

### Orientações Metodológicas

Esta atividade tem por finalidade fornecer os conceitos a respeito das relações ecológicas mais conhecidas, como o predatismo, canibalismo, sociedade, comensalismo, inquilinismo, mutualismo, parasitismo e competição. É necessário que os alunos recebam em uma aula expositiva que pode ser preparada conforme o professor achar mais adequada, pode ser uma apresentação de slides, onde as

imagens podem auxiliar com a aprendizagem dos conceitos relações ecológicas. O livro didático pode fornecer informações, sendo utilizado para leituras e aprofundamento, esta primeira aula servirá como um subsídio para que os alunos possam identificar nos trechos de filmes as relações que estão sendo apresentadas. Nem todas as relações ecológicas estarão elencadas nos vídeos, é importante que o professor faça uma explanação sobre as relações ecológicas, incluindo outras e se utilize do livro didático. Ao final da explanação e exibição dos filmes o professor aplicará o caça palavras, para que os alunos assimilem os conceitos e possam ser avaliados.

### **7ª Atividade: Uso de vídeo sobre o ciclo da água e experiência sobre os estados da água**

**Tema:** Ciclo da Água

**Objetivo:** Conhecer as mudanças de estado da água e relacioná-las com o ciclo da água na natureza.

**Materiais:** Terrário, livro didático, cadernos, lápis de cor, canetas, copo, água morna, gelo e tampa que pode ser um pires.

**Número de aulas prováveis:** 03 aulas

**Tamanho:** 6,93 MB

**Fonte:** Youtube

**Duração:** 1:24 minutos

<[https://www.youtube.com/watch?v=0\\_c0ZzZfC8c&feature=player\\_embedded](https://www.youtube.com/watch?v=0_c0ZzZfC8c&feature=player_embedded)>

### **Orientações Metodológicas**

Os alunos devem observar o terrário, ao ser elaborado, ele deve ser tampado, então o professor, a partir das observações iniciais, deve depois de alguns dias levantar alguns questionamentos sobre as gotículas de água que se formam na tampa e paredes do terrário. Como exemplo: como a água foi parar nas paredes e tampa? Se ela só foi colocada na terra? O professor pode fazer alguns terrários abertos e a partir deles fazer comparações: O que aconteceu com os que ficaram abertos? Houve diferenças? Quais?

O vídeo mostra a etapas de transformações físicas da água, a evaporação, a condensação, a precipitação que pode acontecer de várias formas, neve, forma líquida e granizo e o retorno dessa água para a natureza e recomeço do ciclo. O

vídeo deve ser exibido depois para que os alunos relacionem as etapas do ciclo da água do vídeo com os acontecimentos do terrário.

Para complementar esta aula sugere-se uma experiência simples para observar as etapas do ciclo da água, o professor deve posicionar a turma de forma que todos possam ver, irá utilizar um copo com água morna, que deve tampar, quando se formarem gotículas de água na tampa e nas paredes do vidro, o professor deve colocar gelo na tampa, os alunos serão orientados a descrever o que aconteceu, o professor pode se utilizar de uma tabela no seguinte modelo:

<b>Experiência sobre Ciclo da Água</b>	
<b>Etapas</b>	<b>O que ocorreu?</b>
<b>1- Colocar água morna no copo</b>	
<b>2- Tampar o copo</b>	
<b>3- Colocar gelo</b>	

Adaptado de <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=45942>  
acesso em 17/09/2014 às 14:51h

É importante que o professor realize as duas atividades, da exibição do vídeo e da experiência sempre relacionando com o terrário e por consequência com os acontecimentos que ocorrem na natureza. Para finalizar os alunos devem completar a tabela a seguir relatando quais mudanças de estado ocorreram com a água no terrário, na experiência e no vídeo, fazendo comparações entre elas.

<b>Complete a tabela comparativa das mudanças de estado da água em cada item, aponte onde elas aconteceram:</b>			
	<b>Terrário</b>	<b>Experiência</b>	<b>Vídeo</b>
<b>Fusão</b>			

<b>Vaporização</b>			
<b>Condensação</b>			
<b>Solidificação</b>			

Fonte: A autora

É importante destacar que os alunos devem ser estimulados antes do experimento a prestar atenção e discutir o assunto que será estudado para que eles possam ter uma aprendizagem significativa dos conteúdos. Segundo Zompero e Laburú (2010, p. 15) :

Considerando a realização de um experimento, é possível que os alunos desenvolvam a atividade utilizando a observação, as quais devem ser registradas por meio de desenhos ou em tabelas, analisem os dados e obtenham uma conclusão. Antes de realizar uma atividade prática, deve-se discutir com os estudantes a situação ou fenômeno que será estudado.

### **8ª Atividade: Bingo dos Ecossistemas**

**Temas:** Cadeias e teias alimentares, relações ecológicas, classificação dos seres vivos nas cadeias e teias alimentares.

**Objetivo:** Fortalecer o estudo dos conceitos, aprender novos como a classificação dos seres vivos, desenvolver o raciocínio e relacioná-los com as diversas atividades desenvolvidas no decorrer da unidade temática.

**Materiais:** Uma folha resumo com os principais conceitos estudados e com os novos abordados a partir desta aula, lápis, caneta e cartelas do bingo.

**Número de aulas prováveis:** 04

### **Orientações Metodológicas**

A atividade proposta necessita que o professor previamente faça um resumo com os principais conceitos a respeito dos ecossistemas sugiro os seguintes: espécie, população, comunidade, ecossistema, biosfera, fatores abióticos, ciclo da água, consumidores, produtores, exemplos de fatores abióticos, predatismo, sociedade, mutualismo, parasitismo, competição, comensalismo, inquilinismo, ciclo da água, evaporação, condensação, evaporação, fusão, decompositores e tantos outros que achar necessário. Os alunos devem ser avisados com antecedência que devem estudar bem o resumo para participar da atividade.

Para preparar o bingo o professor vai precisar montar uma tabela para seu uso, para consulta quando estiver aplicando o bingo, deve conter questões relativas ao resumo, devem ser no mínimo 25 questões e a quantidade máxima de acordo com o conteúdo, não há um padrão rígido, fica a critério do professor e essa metodologia pode ser aplicada a outros conteúdos:

<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>
1. <b>O que é espécie?</b>	Conjunto de indivíduos que podem inter cruzar e produzir descendentes férteis.
2. <b>Como se chama o grupo de indivíduos da mesma espécie que vivem em uma região?</b>	População
3. <b>O que é comunidade?</b>	Grupos de populações que habitam determinada área
4. <b>Conceito de ecossistema.</b>	Conjunto formado pelos seres vivos e fatores abióticos de determinada região, vivendo em equilíbrio.
5. <b>O que é biosfera?</b>	Faixa do planeta onde a vida se desenvolve, mais ou menos 20 km acima da superfície dos oceanos e 20 km abaixo.
6. <b>O que são consumidores?</b>	São seres que não produzem seu alimento, se alimentam de outros seres vivos.
7. <b>O que são produtores?</b>	São seres que produzem seu alimento pela fotossíntese.
8. <b>Três exemplos de fatores</b>	Rochas, ar e umidade.

<b>abióticos.</b>	
<b>9. O que é predatismo?</b>	Um ser mata o outro para se alimentar.
<b>10. O que é sociedade?</b>	Um grupo de indivíduos que vivem juntos e tem divisão de trabalho, vivem em cooperação.
<b>11. O que é evaporação?</b>	Mudança do estado líquido para o estado gasoso.
<b>12. Como se chama a mudança do estado sólido para o líquido?</b>	Fusão
<b>13. Quais seres são os decompositores nas cadeias alimentares?</b>	Fungos e bactérias
<b>14. Como se chama a mudança de estado gasoso para o líquido?</b>	Condensação
<b>15. O que é solidificação?</b>	Mudança de estado líquido para sólido.
<b>16. O que é comensalismo?</b>	Relação ecológica onde um ser vive junto do outro, sem prejudicá-lo, vivendo dos restos alimentares que um deles deixa.
<b>17. O que é inquilinismo?</b>	Relação ecológica onde um ser vivo mora ou se abriga no corpo do outro, sem causar prejuízo.
<b>18. Como se chama a relação ecológica onde um ser retira substâncias do outro, causando prejuízo ou morte.</b>	Parasitismo
<b>19. Exemplo de ser parasita.</b>	Lombriga
<b>20. Mutualismo</b>	Relação ecológica onde os dois seres são beneficiados. Ex: Líquens.
<b>21. Exemplo de predatismo.</b>	Sapo se alimentando de grilo.

22. <b>Exemplo de inquilinismo.</b>	Orquídeas vivendo nas árvores.
23. <b>Exemplo de sociedade</b>	Formigueiro
24. <b>Como se chama o conjunto de transformações que a água sofre na natureza?</b>	Ciclo da água

### Cartelas de Bingo

Estas tabelas são os modelos de cartelas que os alunos terão para marcar as respostas corretas, quando o bingo for realizado, os alunos terão em suas cartelas somente as **respostas** das questões elaboradas na tabela anterior. O professor deve preparar em uma caixinha com todas as **perguntas** (questões) da tabela anterior, para ir sorteando durante o jogo. O professor deve fazer o número de cartelas suficiente para a turma, se forem trinta alunos, trinta cartelas, se quiser repetir o jogo, deve imprimir mais trinta, é importante salientar que o número de combinações nas cartelas pode ser infinito, pois, as cartelas que os alunos terão, podem ter somente duas respostas diferentes, as demais iguais. É importante lembrar que estes são dois modelos, o professor pode fazer infinitas combinações a partir das respostas elencadas na tabela resumo.

### Modelos de Cartelas do Bingo

Conjunto de indivíduos que podem intercruzar e produzir descendentes férteis.	São seres que não produzem seu alimento, se alimentam de outros seres vivos.
População	São seres que produzem seu alimento pela fotossíntese.
Grupos de populações que habitam determinada área	Rochas, ar e umidade.
Conjunto formado pelos seres vivos e fatores abióticos de determinada região, vivendo em equilíbrio.	Um ser mata o outro para se alimentar.

Faixa do planeta onde a vida se desenvolve mais ou menos 20 km acima da superfície dos oceanos e 20 km abaixo.	Um grupo de indivíduos que vivem juntos e tem divisão de trabalho, vivem em cooperação.
--	---

**Modelo 01**

Mudança do estado líquido para o estado gasoso.	Conjunto de indivíduos que podem inter cruzar e produzir descendentes férteis.
Fusão	População
Fungos e bactérias	Grupos de populações que habitam determinada área
Condensação	Conjunto formado pelos seres vivos e fatores abióticos de determinada região, vivendo em equilíbrio.
Mudança de estado líquido para sólido.	Faixa do planeta onde a vida se desenvolve, mais ou menos 20 km acima da superfície dos oceanos e 20 km abaixo.

**Modelo 02**

Cada aluno, ao começar a rodada deve ter a sua cartela para jogar, o professor sorteia a primeira pergunta e a lê para a classe, o aluno que tem a resposta, deve ser orientado a marcar com x a resposta que julga correta e a levantar a mão, o professor vai até a carteira do aluno e marca com C a resposta se estiver correta e outro símbolo quando estiver incorreta, que pode ser um simples traço. Depois desta primeira correção os alunos que tem a resposta correta, porém, não levantaram a mão, ou seja, não marcaram com x, também deverão ser orientados a levantar a mão, o professor vai até a carteira e marca como incorreta, afinal, o aluno não sabia o conceito. E este procedimento vai se repetindo até alguém completar a tabela inteira, marcando as 10 questões corretamente.

A partir do momento que os alunos entendem o mecanismo de funcionamento do jogo o professor pode pedir para eles fazerem o sorteio das questões na caixinha para que eles se sintam valorizados.

O professor pode fazer uma primeira rodada do bingo somente para os alunos entenderem o mecanismo do jogo, depois pode fazer valendo pequenos brindes, como borrachas, lápis, chaveiros, para incentivá-los. O professor pode ao final da rodada, considerar o número de acertos como uma nota para a avaliação dos conteúdos.

### **9ª Atividade: Visita orientada à Estação de Tratamento de Água**

**Tema:** Ciclo da Água

**Objetivo:** Desenvolver no aluno a percepção da necessidade de cuidar da água, de como é trabalhoso e caro o processo de limpeza da água, fazendo com que consiga analisar sua postura com relação ao seu consumo e de sua família.

**Materiais:** Folhas de papel A4 e material para desenho como lápis de cor e canetinha colorida

**Número de aulas prováveis:** 04 aulas

#### **Orientações Metodológicas**

Antes da visita orientada na estação de tratamento de água os alunos deverão fazer uma ilustração de qual ideia eles têm de como a água chega até suas casas, esta atividade deverá ser programada e realizada na aula anterior a visita, o professor também de tomar o cuidado de pedir autorização por escrito aos pais para realizar a visita, que normalmente deve ser agendada na Estação de Tratamento de Água (ETA).

Previamente, pode ser na primeira aula desta atividade, os alunos devem ser orientados a questionar os funcionários da estação sobre dados da sua cidade, como quanto de água é consumida por dia? Quanto o consumo aumenta por ano? Como está o tratamento de esgoto? E outras que são questões relativas à qualidade da água e de vida das populações, em especial, da sua comunidade.

Nas visitas os técnicos da estação de tratamento explicam as etapas pelas quais a água passa e os alunos podem observar desde o início do processo onde a água é retirada do rio, recebe a cal e o sulfato de alumínio para que haja a

floculação, depois passa para os tanques de decantação, para a etapa de filtração, de onde sai já com um aspecto de “limpa”, porém, ela ainda não recebeu o cloro e o flúor, que servem para eliminar os micro-organismos e fortalecer os dentes respectivamente. Concomitantemente durante a visita os alunos podem ver como os técnicos acompanham as etapas do tratamento, no laboratório mostrando aos alunos o controle da qualidade da água servida a população e as informações sobre o consumo da cidade, bem como a necessidade de cuidar da água, que é um recurso muito precioso e não está disponível para todos e em todos os lugares.

Após a visita os alunos deverão realizar outra ilustração, relacionando o que aprenderam durante a visita, as duas deverão ser coladas no caderno para que possam comparar quais foram as diferenças de antes e depois da atividade. Após o término desta atividade o professor deve concluir com uma pequena discussão, os alunos devem ser convidados a sentar em círculo e expor suas opiniões a respeito do que aprenderam e depois realizar uma ilustração das etapas em folha de papel indicando o nome das etapas de limpeza da água para que o professor possa avaliar a aprendizagem.

**10ª Atividade: Questionário sobre conhecimentos que os alunos assimilaram sobre temas relacionados ao ambiente.**

**Tema:** Meio ambiente.

**Objetivo:** Analisar qual foi o resultado da abordagem metodológica de elaboração dos terrários para a aprendizagem de temas relacionados aos ecossistemas

**Materiais:** folha impressa, lápis ou caneta

**Número de aulas prováveis:** 01

**Orientações Metodológicas**

Os alunos responderão as questões objetivas para saber quais conhecimentos eles assimilaram sobre meio ambiente, que são as mesmas da primeira atividade de implementação, envolvendo os conteúdos relacionados como: ecossistemas, água, ciclos da água, do carbono, fatores abióticos, seres vivos, não será considerado como uma nota, apenas como uma análise dos saberes que os alunos assimilaram após a abordagem com a metodologia de elaboração e observação dos terrários e atividades relacionadas, uma sondagem.

1 – Hoje em dia fala-se muito sobre meio ambiente, para você qual das alternativas se refere a este termo:

- a.  É a metade do ambiente, onde estão as cidades.
- b.  É onde os animais vivem.
- c.  É formado por seres vivos e por seres não vivos.
- d.  É formado só por seres vivos.
- e.  Conjunto de árvores e animais de um determinado local.

2 – Com relação a água presente no ambiente:

A – Você acha que a maior parte dela está na forma: Justifique sua resposta

- a.  Sólida
- b.  Líquida
- c.  Gasosa

---

---

---

---

B – A água do planeta:

- a.  É um recurso que existe em grande quantidade, por isso podemos gastar a vontade.
- b.  Está constantemente se formando na natureza, a principal fonte de água são as pedras.
- c.  É um recurso que se renova dentro da natureza, passando por diversas transformações.
- d.  Está evaporando para o espaço e em breve não teremos água.
- e.  Tenho dúvidas sobre a água.

C – Sobre os seres vivos e a água, você acha que:

- a.  A água passa pelo corpo de todos os seres vivos e depois volta para a natureza.
- b.  A água serve somente para beber quando temos sede.
- c.  As sementes, como o feijão, por exemplo, não tem água.

3 – Fatores abióticos, são:

- a. ( ) Todos os seres vivos do ambiente.
- b. ( ) Todas atividades dos seres vivos.
- c. ( ) Todos os seres não vivos do ambiente.
- d. ( ) Fatores que fazem o ambiente aumentar de temperatura.
- e. ( ) Não sei responder

4 – São exemplos de fatores abióticos:

- a. ( ) Os pássaros e as plantas
- b. ( ) animais e as plantas
- c. ( ) Os animais, as rochas e a luz
- d. ( ) As rochas, o ar e a luz

5 – Os seres que se alimentam de outros seres vivos são chamados:

- a. ( ) comedores
- b. ( ) carnívoros
- c. ( ) alimentadores
- d. ( ) consumidores
- e. ( ) Não sei

6 – Os seres que produzem seu próprio alimento são chamados:

- a. ( ) animais
- b. ( ) produtores
- c. ( ) ser humano
- d. ( ) decompositores
- e. ( ) não sei

7– Como conseguimos o gás oxigênio para a nossa respiração?

- a. ( ) pelos alimentos
- b. ( ) o nosso corpo produz o gás oxigênio
- c. ( ) Os seres produtores fabricam o oxigênio na natureza
- d. ( ) Está no ar e não precisa ser fabricado
- e. ( ) Não sei

8 – Os seres que apodrecem e os seres que morrem são chamados de:

- a. ( ) apodrecedores
- b. ( ) amortecedores
- c. ( ) decompositores
- d. ( ) amolecedores
- e. ( ) Não sei

## REFERÊNCIAS

- A BUG'S life. Direção de John Masseter; Andrew Stanton. Produção de Darla K Annderson; Kevin Rerer. Eua: Pixar, 1998. (96 min.), son., color.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: meio ambiente, saúde. Brasília: MEC, 1997.
- Barcelos, V.; **Educação Ambiental**: Sobre princípios, metodologia e atitudes. 4.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. – (Coleção Educação Ambiental).
- CAMPOS, M. C. DA C.; NIGRO R. G. **Teoria e Prática em Ciências na Escola**: O ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 2009.
- CARVALHO, I. C. DE M.; **Educação Ambiental a Formação do Sujeito Ecológico**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- CARVALHO M. C. N. De; CARVALHO R. I. N. DE **Terrários**: Ciência e Arte. Curitiba: Ed. da UFPR, 2002.
- DOURADO, J.; BELIZÁRIO F. (Org.) **Reflexão e Práticas em Educação Ambiental**: Discutindo o Consumo e a Geração de Resíduos. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. Vários autores.
- FINDING Nemo. Direção de Andrew Stanton; Lee Unkrich. Produção de Graham Walters. Eua: Pixar, 2003. (100 min.), color.
- MORAIS, M.B.; ANDRADE, M. H. de P. **Ciências: Ensinar e aprender** – Anos iniciais do Ensino Fundamental. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.
- PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental**. Curitiba, 2008.
- Terrário observando um ecossistema em miniatura. Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=21573> . Acesso em 11/09/2014 às 14:56h.
- THE lion king. Direção de Roger Allers; Rob Minkoff. Produção de Don Hahn. Eua: Walt Disney Animation, 1994. (89 min.), P&B.
- ZOMPERO, Andréia de Freitas; LABURU, Carlos Eduardo. As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da teoria da Aprendizagem Significativa. **Rev. electrón. investig. educ. cienc.**, Tandil, v. 5, n. 2, dez. 2010 . Disponível em <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-66662010000200002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662010000200002&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 25 nov. 2014.