

PROJETO:

“APOIO À MELHORIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA
PROJETO ARQUIMEDES-MANAUS”
Convênio nº. 3621/06

GUIA PRÁTICO DE CIÊNCIAS NATURAIS



Arianny Souza Macêdo
Ellen Karoliny Pereira Tufi
Alessandra Doren Oliveira Lira
Vanessa Doren Oliveira Lira
Augusto Fachín Terán

BK Editora



UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



SECT
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia



ESCOLA NORMAL SUPERIOR

**Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na
Amazônia**

PROJETO:

**“APOIO À MELHORIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA
PROJETO ARQUIMEDES-MANAUS”
Convênio nº. 3621/06**

GUIA PRÁTICO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Professores

Lic. Arianny Souza Macêdo
Lic. Ellen Karoliny Pereira Tufi
Lic. Alessandra Doren Oliveira Lira
Lic. Vanessa Doren Oliveira Lira
Dr. Augusto Fachín Terán (Coordenador)

**Manaus – 2009
BK Editora**

Capa: Foto Augusto Fachín Terán

Produção e Editoração BK Editora

Ficha catalográfica **no livro impresso**

Macêdo, Arianny Souza
2009

Guia Prático de Ciências Naturais / Mâcedo, Arianny Souza et. al.
– Manaus: UEA edições/BK editora, 2009.

57 p. 29 cm

ISBN: 978-85-61912-24-6

1. Práticas de Ensino de Ciências. 2. Ciências Naturais. 3.
Experimentos. I. Título

CDD 378.0

CDU 378

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**Reitora****MARILENE CORRÊA DA SILVA****Vice-Reitor****CARLOS EDUARDO DE SOUZA GONÇALVES****Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – PROPESP****JOSÉ LUIZ DE SOUZA PIO****ESCOLA NORMAL SUPERIOR****Direção****MARIA AMÉLIA ALCÂNTARA FREIRE****Coordenador Geral do Projeto ARQUIMEDES-UEA****AUGUSTO FACHÍN TERÁN****SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E QUALIDADE DE****ENSINO – SEDUC****Secretario de Estado****GEDEÃO TIMÓTEO AMORIM****Coordenador SEDUC****EDSON SANTOS MELO****FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – FINEP****FUNDAÇÃO DE APOIO INSTITUCIONAL MURAKI****Presidente****PAULO ADROALDO RAMOS ALCÂNTARA**

ESCOLA NORMAL SUPERIOR

Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

PROJETO:

**“APOIO À MELHORIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE
MATEMÁTICA PROJETO ARQUIMEDES-MANAUS”**

Convênio nº. 3621/06

GUIA PRÁTICO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Financiadora

Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP

Conveniente

Fundação de Apoio Institucional MURAKI

Executor:

Universidade do Estado do Amazonas-UEA

Interveniente

Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino-SEDUC

APRESENTAÇÃO

O Projeto Arquimedes é uma proposta educacional de motivar o gosto pela ciência para os alunos da escola pública. Foi iniciada em Manaus, em agosto de 2006, através de um trabalho interinstitucional com a participação da Universidade do Estado do Amazonas, Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino, e Secretaria de Ciência e Tecnologia; com articulação do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Escola Normal Superior da UEA; começando sua implementação em 2007. Neste Projeto a tarefa fundamental dos professores universitários é a elaboração de materiais didáticos, com uma redação clara e uma linguagem adequada para os alunos e professores do Ensino Médio.

Como Coordenador Geral do Projeto Arquimedes, apresento esta produção titulada “Guia Prático de Ciências Naturais”, realizada por um grupo de professores da área de Ciências. Este material didático além de orientar os conteúdos, inclui práticas, avaliação e experimentos de Ciências.

Para concluir esta apresentação, é importante lembrar que a edição deste trabalho foi possível com o suporte financeiro da FINEP e SEDUC.

Dr. Augusto Fachín Terán
Coordenador Geral do Projeto Arquimedes

SUMÁRIO

	p.
1. O MÉTODO DA DESCOBERTA.....	8
1.1. Caracterização do método.....	9
1.2. Treino de Habilidades e Atitudes Científicas.....	9
2. TÉCNICAS DO MÉTODO DA DESCOBERTA.....	10
2.1. Técnica da Redescoberta.....	10
2.2. Técnica de Problemas.....	11
2.2.1. Definições da Técnica.....	12
2.2.2. Etapas da Técnica de Problemas.....	13
2.3. Técnica de Projetos.....	13
2.3.1. Definição.....	13
2.3.2. Objetivos.....	13
2.3.3. Tipos de Projetos.....	14
3. AVALIAÇÃO DOS ROTEIROS.....	15
4. ROTEIROS PARA PROFESSORES.....	16
4.1. Roteiro 1: Laboratório: uma unidade científica.....	17
4.2. Roteiro 2: O Microscópio: suas partes e utilidades.....	19
4.3. Roteiro 3: Introdução ao estudo dos seres vivos.....	22
4.4. Roteiro 4: Flor: órgão reprodutor da planta.....	24
5. ROTEIROS PARA ALUNOS.....	27
5.1. Roteiro 1: Laboratório: uma unidade científica.....	28
5.2. Roteiro 2: O Microscópio: suas partes e utilidades.....	30
5.3. Roteiro 3: Introdução ao estudo dos seres vivos.....	33
5.4. Roteiro 4: Flor: órgão reprodutor da planta.....	35
6. ROTEIROS: TÉCNICA DE PROBLEMAS.....	38
6.1. Roteiro 5: Terra: um grande ecossistema.....	39
6.2. Roteiro 6: Fungos: um reino ‘a parte na natureza.....	43
6.3. Roteiro 7: Crosta Terrestre: sua formação e transformações.....	47
6.4. Roteiro 8: Anelídeos: corpos segmentados em forma de anéis.....	51
REFERÊNCIAS.....	55

1. O MÉTODO DA DESCOBERTA

Desde o surgimento da humanidade, o homem tenta resolver seus problemas e ensaia explicações sobrenaturais. Produzir ciência faz parte da atividade humana. O ensino de Ciências está passando por grandes transformações. Estas transformações começam pela revisão e reestudo dos objetivos básicos desta disciplina; que levantam discussões sobre aspectos relacionados a conteúdos, ampliando a ênfase da aprendizagem exclusiva de conhecimentos para incluir habilidades e atitudes científicas. São propostas revisões nos métodos e técnicas para o ensino de Ciências; é proposto o uso de recursos e meios mais apropriados e, finalmente, é proposta uma reformulação na maneira de avaliar os resultados implicando a fuga do simplesmente receber de volta os fatos, princípios e leis que o aluno deveria ter aprendido, para incluir medidas de mudanças de comportamento em atitudes e habilidades.

A dificuldade na aquisição de novos conhecimentos não está na existência de conhecimento prévio dos alunos, baseados em idéias intuitivas ou pré/conceituais e sim na forma como esses conhecimentos são adquiridos. Sendo assim, no ensino de ciências e biologia, o aluno deve encontrar espaço para incorporar tanto os conhecimentos atualmente disponíveis quanto os mecanismos de produção desses conhecimentos. Para isso, é necessário, a vivência da metodologia da investigação que implica na capacidade de problematizar a realidade, formular hipóteses sobre os problemas, planejar e executar investigações (experimentais ou não), analisar dados, estabelecer críticas e conclusões. Um dos aspectos que mais tem sido enfatizado na reformulação do ensino de Ciências é o que se refere aos métodos de ensino. O que tem sido feito em relação a este aspecto pode ser resumido como uma batalha para motivar o professor de Ciências a fugir do método expositivo e usar em maior intensidade, o método da descoberta.

1.1 Caracterização do método

Quando se propõe a descoberta no ensino de ciências quer-se indicar todas as formas de obter informações pelo uso da própria mente. Deste modo, descoberta é questão de reorganizar e transformar evidências, de uma forma tal que permita ir além destas evidências e chegar a um novo conhecimento. Desta forma, pode-se de imediato, contrastar o método da exposição como método da descoberta. No primeiro método da exposição o aluno recebe a informação pronta, acabada. O professor a fornece e o aluno está na atitude mais ou menos passiva de recebê-la e registrá-la já pronta nos livros, mas de elaborá-la, procurando chegar a ela através do seu próprio esforço.

1.2 Treino de habilidades e atitudes científicas

O método da descoberta, na maioria de suas técnicas, envolve a ação ativa do aluno sobre materiais e o meio ambiente. Exige, geralmente, operações com elementos concretos e só num nível mais elevado trabalhará com abstrações. Por isso, é a forma de estudar Ciências, preferencial para alunos de faixa de idade do primeiro grau, onde a maioria dos alunos ainda não atingiu o estágio das operações abstratas. Além disso, este método se constitui numa gradativa introdução às operações abstratas e às habilidades que estas requerem.

Habilidades e atitudes, juntamente com os conhecimentos científicos, são o que caracteriza o cientista. Todo o ser humano, adequadamente preparado pela escola, necessita ter alguns atributos de cientista para poder enfrentar o meio em constante mudança e renovação. Uma forma de a escola poder cumprir com seu papel de formação de cidadãos, com estes atributos de cientista para poder enfrentar o meio em constante mudança e renovação. Uma forma de a escola poder cumprir com seu papel de formação de cidadãos, com estes atributos, é pelo uso do Método da Descoberta no ensino das Ciências.

2. TÉCNICAS DO MÉTODO DA DESCOBERTA

O professor pode deixar o aluno determinar inteiramente as condições de sua descoberta. O aluno escolhe o problema ou assunto para investigar e executa as atividades que ele mesmo determina. É uma descoberta inteiramente sem previsão e preparo prévio do professor. O professor é um co-investigador junto ao aluno.

Utilizando-se a variável diretividade das atividades, de parte do professor, podemos apresentar três técnicas básicas para o ensino de Ciências, através do Método da Descoberta:

2.1. Técnica da Redescoberta:

Um conjunto de atividades cuidadosamente preparadas pelo professor que culminam com o aluno tendo o seu “estalo” de descoberta. A Técnica da Redescoberta se caracteriza pela diretividade do professor. O professor orienta e dirige o trabalho do aluno, sem, entretanto, tirar-lhe a satisfação da descoberta.

Nessa técnica os alunos trabalham sem saber os objetivos finais a serem atingidos. Somente perceberão os objetivos ao alcançarem determinada fase do trabalho ou quando chegarem a sua finalização, redescobrendo.

Há duas modalidades de Técnica da Redescoberta:

✚ O trabalho experimental é realizado pelo professor. Os alunos acompanham atentamente os trabalhos e, de acordo com suas próprias observações, elaboram suas conclusões.

✚ A atividade experimental é realizada pelo aluno, a quem caberá a realização completa dos trabalhos.

O Professor na Técnica

Em qualquer das modalidades cabe ao professor:

✚ Identificar um tema objetivo que justifique o trabalho a ser iniciado e o tempo a ser utilizado;

- ✚ Verificar a viabilidade, exequibilidade e adequação da execução da atividade;
- ✚ Fazer um levantamento do material experimental (preferencialmente o improvisado) e bibliográfico que será utilizado;
- ✚ Estabelecer o modo operacional de acordo com as possibilidades.

Para que o trabalho atinja, com mais rapidez, seus objetivos, é conveniente que o professor dê, por escrito, o roteiro de atividades a seus alunos. Esse roteiro muito facilitará o andamento dos trabalhos.

O desenvolvimento de um trabalho pode requerer algum conhecimento prévio (básico). Os alunos podem ou não ter esses conhecimentos necessários.

De qualquer forma, é sempre interessante rememorar-se alguns fatos já conhecidos, que servirão de apoio aos novos conhecimentos ou, pelo menos, para integrá-los de maneira mais objetiva.

2.2. Técnica de Problemas:

Um problema é focalizado, seja pelo professor ou diretamente pelo aluno e, então, o aluno procura solucioná-lo através do uso do Método Científico. O aluno, com a ajuda do professor, quando necessário, formula hipóteses, coleta dados e formula conclusões.

A Técnica de Problemas se caracteriza por uma diretividade intermediária de parte do professor. O professor assume a função de orientador. Pode até prever os materiais que o aluno vai necessitar. Não os fornece, entretanto, a não ser que o aluno os solicite. O professor pode preparar hipóteses em relação ao problema proposto. Só se utilizará dessas suas pré-elaborações se as condições assim o exigirem. Relembrando, o importante é que o aluno descubra ele mesmo.

Ao desenvolver a solução de problemas, fundamentada na teoria da assimilação (aprendizagem significativa), delimitado os fatores que influenciam na solução de problemas, como técnica de ensino. Os principais fatores referidos são variáveis, pensamento e lógica, formas de abordagem, discernimento e etapas de trabalho. Além destes aspectos, são feitas referências às possibilidades de treinamento para a solução de problemas, sucesso das pessoas que

habitualmente solucionam problemas e as mudanças evolutivas que ocorrem nos indivíduos, no decorrer do tempo, em relação às possibilidades e sucesso em solucionarem problemas.

2.2.1. Definições da técnica

Esta técnica é um recurso pedagógico que propõe situações problemáticas que os alunos terão de resolver.

✚ O que é um problema?

Problema é uma situação de dúvida, ou seja, um estado de tensão psicológica capaz de estimular a curiosidade, o pensamento reflexivo e provocar a ação em busca de uma solução ou atitude de trabalho.

É necessário levar-se em conta que não se pode confundir “problema” com uma simples “tarefa” a ser executada. Por outro lado, não se veja, em qualquer situação corriqueira, a existência de um problema.

✚ O que é a Técnica de Problemas?

É uma situação planejada sobre alguma dificuldade ou dúvida com o propósito de procurar e encontrar uma solução satisfatória. Nesta técnica, identificam-se dois momentos marcantes:

- a) Um estado de dúvida, do qual se origina o pensamento reflexivo;
- b) Um ato de busca, de meios para resolução do problema.

O fundamental da técnica de problemas é fazer surgir, na mente do aluno, uma situação de dúvida que seja capaz de estimular sua curiosidade e o pensamento reflexivo, conduzindo-o à ação em busca de uma solução racional.

Em resumo, a técnica procura despertar curiosidade do aluno pela formulação de um problema, induzindo-o a formular suas próprias hipóteses, realizar suas próprias investigações e obter suas próprias conclusões.

2.2.2. Etapas da Técnica de Problemas

As etapas de trabalho são características e o tempo para sua execução dependerá da natureza do problema e dos meios de que se dispõe para a condução da atividade. De um modo geral, as etapas fundamentais são:

- **Problema:** reconhecimento, validade e enunciação;
- **Hipótese:** proposição de uma ou mais “prováveis soluções”;
- **Experimentação:** comprovação experimental das hipóteses formuladas;
- **Conclusão:** conclusão operacional baseada na observação e análise dos resultados experimentais.

2.3. Técnica de Projetos:

Também esta técnica gira em torno da solução de um problema. Neste caso, entretanto, o problema tem sua origem no aluno. Geralmente, nem o professor conhece a solução. O aluno então investiga, de uma forma semelhante aos cientistas, até encontrar uma solução para o problema.

A Técnica de Projetos se caracteriza pelo fato de o professor ser um co-investigador do aluno. Isto significa que esta técnica se localiza no extremo da não-diretividade. O aluno é livre para investigar da forma que achar melhor. O professor apenas investiga com ele.

2.3.1. Definição:

É o ato de planejar e executar uma seqüência organizada de atividades, em relação a uma situação problemática concreta, em busca de um fim prático.

2.3.2. Objetivos:

Os alunos, através do planejamento e execução de projetos investigatórios reais, deverão realizar atividades próprias e, desta forma, enfrentar e resolver problemas naturais, descobrindo suas aptidões, desenvolvendo habilidades úteis a sua preparação como individuo, adquirindo a vivencia de vida necessária a sua integração na comunidade.

2.3.3. Tipos de Projetos:

a) **Projetos construtivos:** possuem atividades essencialmente práticas e obedecem um esquema de trabalho. Além de:

- Ter um produto final;
- Funcionarem;
- Prestarem serviço;
- Promoverem entendimento;
- Demonstrarem algo.

b) **Projetos investigatórios:**

- Atividades de busca de solução de problemas;
- Compreensão dos fatos, identificação de princípios;
- Formulação de hipóteses, testes experimentais;
- Coleta, organização e interpretação de dados;
- Registros e conclusões operacionais.

O uso da Técnica

A Técnica de Projetos é de uso corrente em todos os setores de atividade humana em que se pretenda um conjunto de ações organizadas, seqüenciais e produtivas. Os projetos escolares, para sua completa realização, não devem ser muito extensos e nem afastados da realidade do aluno.

Na Técnica...

- O professor, através de seu trabalho em classe, sensibiliza o aluno;
- O tema da investigação deve ser da livre escolha do aluno;
- O professor é mero espectador dos movimentos do aluno.
- O aluno planeja e executa seu projeto.
- O professor acompanha a atividade do aluno no planejamento e execução das tarefas. Apenas auxilia e orienta, não interferindo com idéias e métodos próprios.

3. AVALIAÇÃO DOS ROTEIROS

A seguir, ordenadamente estão os roteiros de aula que, você, professor poderá utilizá-los em sala de aula ou em um laboratório. Elaborar roteiros não é uma tarefa fácil de executar. Mas, o que foi disposto, é apenas um modelo para que seja refletido e trabalhado como exemplo de recurso didático no Ensino de Ciências.

As aulas elaboradas com roteiros devem seguir de um planejamento com objetivos a serem alcançados. Esses objetivos são de várias categorias: alguns relacionados ao aprendizado de conceitos pelos alunos, outros à aquisição de atitudes, procedimentos e competências. De qualquer forma, e' preciso avaliar durante o processo, em qual medida obteve-se sucesso, tendo-se uma noção do progresso de cada aluno.

Os alunos podem ser avaliados após o termino de cada aula para o conhecimento do quanto eles conseguiram assimilar de cada assunto dado ou, durante a aula, pois este recurso o professor acompanha cada etapa do progresso do aluno.

ROTEIROS PARA
PROFESSORES
TÉCNICA DA REDESCOBERTA

I - Identificação:**Roteiro nº. 01: Laboratório: Uma unidade científica****II - Objetivos:**

- Conhecer as principais vidrarias de um laboratório
- Identificar as vidrarias e suas funções

**III - Introdução:**

O Laboratório de Ciências é uma unidade significativa que fornece todas as condições para confrontar os conteúdos das aulas teóricas de ciências, biologia, física e química com a prática. Suas experiências simples incentivam a curiosidade e a busca por novas respostas estimulando o processo de aprendizagem.

IV - Metodologia

Método: Descoberta

Técnica: Redescoberta

Atividade 1**Material:**

1. envelopes contendo as funções de cada vidraria que será utilizada na atividade
2. folhas de papel
3. vidrarias (Béquer, Proveta, Balão de fundo chato, Balão de fundo redondo, Balão volumétrico, Erlenmeyer, Funil, Bureta, Pipeta graduada, Pipeta volumétrica, Tubo de ensaio, cálice, frasco p/ reagentes, frasco conta-gotas).

Procedimento:

1. Os alunos irão formar grupos e competirem entre si.
2. Cada grupo ficará com 5 tipos de vidrarias
1. 3.O aluno irá escolher um envelope que conterà as funções, lerá em voz alta
3. Em seguida, identificará a vidraria de acordo com a função.

4. Assim, haverá um revezamento das vidrarias, atribuindo pontos ao grupo, estimulando a competição entre eles.
5. O professor fará as correções junto com os alunos

V – Vamos discutir?

1) Em sua opinião, qual a importância de conhecer as vidrarias de um laboratório?

R= Resposta Pessoal

2) Para você, como deveria ser um laboratório de Ciências?

R= Resposta Pessoal

VI – Sugestões:

Professor, você poderá complementar a aula acrescentando os conteúdos:

1. Adaptações aos materiais de laboratórios
2. Exposições das adaptações por materiais do dia-a-dia trazidos de casa.

VII - Conclusão

1) Cite três materiais de laboratório e adote suas adaptações.

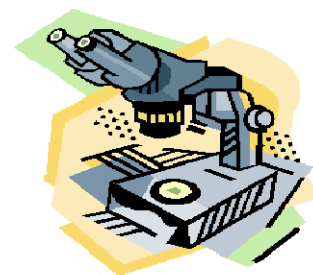
R= O aluno deverá responder conforme a lista de materiais adaptáveis, do item anterior.

2) Quais as funções do tubo de ensaio e da Proveta?

R= A proveta serve para medir e transferir volumes de líquidos. E o tubo de ensaio é empregado para fazer reações em pequena escala, principalmente em testes de reações.

I - Identificação:

Roteiro nº. 02: O Microscópio: suas partes e utilidades



II - Objetivos:

- _ Conhecer as estruturas do microscópio;
- _ Observar ao microscópio a forma, o tamanho e o núcleo de uma célula da mucosa bucal.

III - Introdução:

Há coisas tão pequenas que não podem ser enxergadas sem o auxílio de aparelhos ou instrumentos. Assim, há 400 anos os cientistas desenvolveram um instrumento capaz de ampliar as imagens, o microscópio.

IV - Metodologia

Método: Descoberta

Técnica: Redescoberta

Atividade 1

Material:

1. 4 envelopes contendo os nomes das partes do microscópio
2. Microscópios

Procedimento:

1. Formar 4 grupos. Cada equipe receberá um envelope contendo os nomes das partes do microscópio. Em cada bancada estará um microscópio.
2. Os alunos deverão indicar no microscópio os respectivos nomes das partes.
3. Em seguida, serão feitas a correção e a socialização.

Atividade 2**Material:**

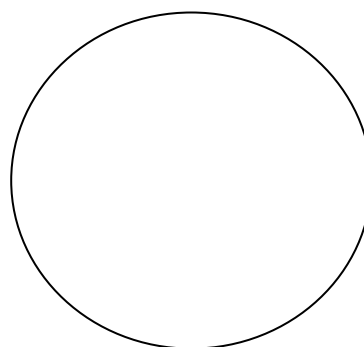
- 1.Lâmina
- 2.Lamínula
- 3.Tesoura
- 4.Folha de Jornal

Procedimento:

1. Formar quatro grupos, cada grupo terá um microscópio;
2. Cada grupo receberá uma lâmina contendo uma letra de jornal;
3. Em seguida, pingar uma gota de água no material e retirar o excesso nas laterais com auxílio do papel toalha.
4. Os alunos irão observar a letra de jornal nas diferentes lentes.
5. As professoras farão as correções.

Atividade 3**Material:**

1. microscópio
2. papel absorvente
3. lâmina
4. lamínula
5. conta-gotas
6. corante: azul de metileno
7. palitos (tipo sorvete)

**Procedimento:**

1. Raspar a bochecha com o palito e retirar algumas células da mucosa bucal;
2. Transferir o material para a lâmina com cuidado;
3. Com o conta-gotas pingar uma gotinha de azul de metileno e cobrir com uma lamínula; se necessário retirar o excesso de corante com auxílio do papel absorvente.

4. Levar ao microscópio e observar;
5. Desenhar no círculo ao lado o que foi observado.
6. O professor fará as correções com os alunos

V – Vamos discutir?

1) Qual a importância de conhecer o microscópio?

R= É importante para observar seres e objetos de dimensões muito pequenas.

2) Que tipo de célula você observou na atividade 3?

R= Células da mucosa bucal tipo animal

VI – Sugestões:

Professor, você poderá complementar a aula acrescentando os conteúdos:

- _ Cuidados básicos que se deve ter com o microscópio;
- _ Medidas de conservação.

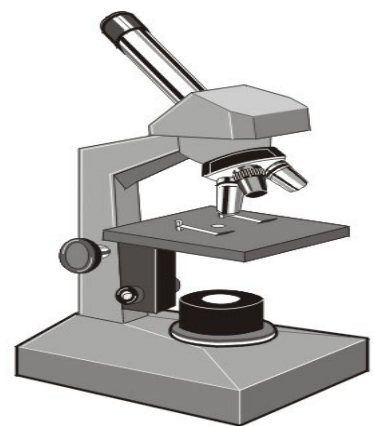
VII - Conclusão

1) Quais os tipos de células existentes?

R= Animal e vegetal

2) Cite três partes do microscópio?

R= O aluno deverá responder conforme atividade 1



I - Identificação:

Roteiro nº. 03: Introdução ao estudo dos seres vivos.

II - Objetivos:

- _ Conhecer as características dos seres vivos;
- _ Classificar os seres vivos conforme os reinos.



III - Introdução:

Se consultarmos um dicionário, encontramos a palavra “vida” como sinônimo de existência ou, ainda, como o conjunto de qualidades que os seres vivos possuem. Embora de difícil definição, é fácil reconhecer a vida. Olhando para uma pedra e para um gato, logo se conclui que o gato é vivo e a pedra não.

IV - Metodologia

Método: Descoberta

Técnica: Redescoberta

Atividade 1

Material:

1. Fotos dos representantes de cada reinos.
2. Folha com as características sobre os reinos que irá ser utilizada pelo professor.

Procedimento:

1. Forma 5 grupos e distribuir para os mesmos as fotos dos representantes de cada reinos.
2. O professor irá fazer perguntas relacionadas as características de cada reino.
3. Em seguida, as equipes terão que responder, mostrando as fotos relacionada a característica que foi falada.
4. Cada questão acertada, será atribuído pontos, conforme a tabela abaixo:

Questão 1: 50 pts, questão 2: 40 pts, questão 3: 30 pts, questão 4: 20 pts, e questão 5: 10 pts.

5. A equipe que mais pontuar, será premiada.
6. Em seguida, o professor fará as correções e a socialização.

Atividade 2

Material:

1. Cartolina ou Papel madeira;
2. Pincel atômico;
3. Lápis de cor

Procedimento:

1. Serão mantidos os mesmos grupos.
2. Cada grupo irá confeccionar um cartaz contendo os nomes dos cinco reinos, suas principais características e um exemplo de cada reino.
3. Os alunos irão apresentar os cartazes.
4. Em seguida, o professor fará as correções.

V - Vamos discutir?

1) Na sua opinião, qual a importância do sistema de classificação utilizada pelo Lineu?

R= Resposta pessoal.

2) Cite o nome dos dois organismos unicelulares e por que existe diferenças entre eles?

R= Resposta pessoal.

VI – Sugestões:

Professor, você poderá complementar a aula acrescentando os conteúdos:

_ A nomenclatura binominal;

_ Mas de 1 milhão de seres vivos para classificar.

VII – Conclusão

1) Quais as principais características para o reconhecimento de um ser vivo?

R= As principais são metabolismo, movimento, reatividade, crescimento, reprodução e organização.

2) Quais os critérios de classificação?

R= Aparência, a anatomia e a bioquímica.

I – Identificação:**Roteiro nº.04: Flor: órgão reprodutor da planta.****II – Objetivos:**

- Conhecer as principais características das flores;
- Identificar as partes da flor responsáveis pela reprodução.

III – Introdução:

As flores, além de fazer um bem para a alma, também fazem para o coração, pois estão sempre relacionadas ao amor, ao romantismo. A beleza delas desperta diferentes reações de satisfação e prazer. No período da primavera há um grande número de plantas em floração e o ambiente fica repleto de pólen. Independentemente do contentamento ou descontentamento, as flores necessitam se reproduzir e perpetuar a espécie.

IV – Metodologia**Método:** Descoberta**Técnica:** Redescoberta**Atividade 1****Material:**

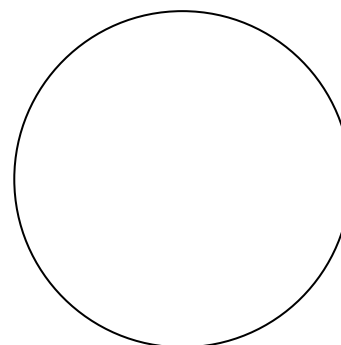
1. Fichas contendo as características das flores;
2. Envelopes;
3. Pincel atômico.

Procedimento:

1. Separar os alunos em dois grupos;
2. O professor fará as perguntas para os grupos e, o grupo que não souber pula a pergunta;
3. Sendo assim o próximo grupo responderá a pergunta que o primeiro grupo não souber responder;
4. O professor fará a correção e a socialização com os alunos.

Atividade 2 (Para os grupos 1 e 2)**Material:**

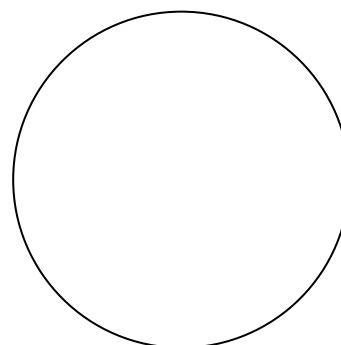
1. Uma flor para cada equipe (hibisco);
2. Pinça;
3. Lápis de cor;
4. Lente de aumento ou lupa;
5. Lâminas de vidro;
6. Lâmina de barbear.

**Procedimento:**

1. Retire, com a pinça, um estame da flor;
2. Apóie a antena do estame na lamina de vidro e corte-a transversalmente com a lamina de barbear;
3. Observe com a lente de aumento;
4. Faça um desenho esquemático da antena cortada, no círculo ao lado.
5. Após o reconhecimento, o professor fará a correção.

Atividade 3 (Para os grupos 3e 4)**Material:**

1. Uma flor para cada equipe (hibisco);
2. Pinça;
3. Lápis de cor;
4. Lente de aumento ou lupa;
5. Lâminas de vidro;
6. Lâmina de barbear.

**Procedimento:**

1. Retire, com a pinça, todos os verticilos florais da flor, deixando apenas o gineceu;
2. Faça um corte transversal do ovário com a lamina de barbear;
3. Observe com a lente de aumento, o interior do ovário cortado;
4. Faça um desenho do que vê, no círculo ao lado
5. Após o reconhecimento, o professor fará a correção.

V – Vamos discutir?

1) Descreva a importância dos órgãos masculino OU feminino da flor, de acordo com a atividade de seu grupo?

R= A parte feminina da flor tem a importância de produzir óvulo, que posteriormente será fecundado pelo grão de pólen para formar a semente que originará uma nova planta.

A parte masculina tem a função de produzir o grão de pólen.

2) Como ocorre a fecundação na flor?

R= Pela união do gameta masculino, presente no grão de pólen, com o gameta feminino, o óvulo.

VI – Sugestões:

Professor, você poderá complementar a aula acrescentando os conteúdos:

- A viagem do pólen;
- O nascimento de uma semente.

VII – Conclusão:

1) Cite uma característica da flor.

R= A flor é um órgão de reprodução da planta. (provável resposta)

2) Quais as condições para uma planta se reproduzir?

R= É necessário que ocorra a polinização seguida da fecundação, da formação do fruto e da semente, da dispersão e da germinação da semente. (provável resposta)

ROTEIROS PARA
ALUNOS
TÉCNICA DA REDESCOBERTA



I - Identificação:

Roteiro nº. 01

Título: _____

Alunos: _____

II - Objetivos:

1. _____

2. _____

III - Introdução:

O Laboratório de Ciências é uma unidade significativa que fornece todas as condições para confrontar os conteúdos das aulas teóricas de ciências, biologia, física e química com a prática. Suas experiências simples incentivam a curiosidade e a busca por novas respostas estimulando o processo de aprendizagem.

IV - Metodologia

Método: Descoberta

Técnica: Redescoberta

Atividade 1

Material:

1. materiais de laboratório (Béquer, Proveta, Balão de fundo chato, Balão de fundo redondo, Balão volumétrico, Erlenmeyer, Funil, Bureta, Pipeta graduada, Pipeta volumétrica, Tubo de ensaio, cálice, frasco p/ reagentes, frasco contagotas, cadinho, almofariz com pistilo, placa de petri, bastão de vidro, lamparina, espátulas, termômetro, lâminas, Lamínulas, pipetador de borracha ou pêra, garra metálica, estante para tubos de ensaio, balanças, pisseta, pinça metálica, suporte universal, tela de amianto, tripé, escova de limpeza, estufa, microscópio).
2. Papel contendo charadas.

Procedimento:

1. Forma dois grupos para a competição “o que é o que é”
2. Colocar os materiais sobre a mesa para que os alunos possam visualizá-los
3. O grupo que iniciará terá que acertar a charada, caso contrário, o outro grupo o fará.
4. Após a disputa em equipes, haverá correção da atividade junto ao professor, incentivando a socialização.

Atividade 2**Material:**

1. envelopes contendo as charadas
2. folhas de papel
3. vidrarias (Béquer, Proveta, Balão de fundo chato, Balão de fundo redondo, Balão volumétrico, Erlenmeyer, Funil, Bureta, Pipeta graduada, Pipeta volumétrica, Tubo de ensaio, cálice, frasco p/ reagentes, frasco conta-gotas).

Procedimento:

1. Os alunos irão formar grupos e competirem entre si.
2. Cada grupo ficará com 5 tipos de vidrarias
3. O aluno irá escolher um envelope que conterá as funções, lerá em voz alta
4. Em seguida, identificará a vidraria de acordo com a função.
5. Assim, haverá um revezamento das vidrarias, atribuindo pontos ao grupo, estimulando a competição entre eles.
6. O professor fará as correções junto com os alunos

V - Vamos discutir?

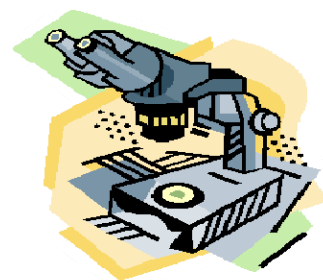
- 1) Na sua opinião, qual a importância de conhecer as vidrarias de um laboratório?
-

- 2) Para você, como deveria ser um laboratório de Ciências?
-

VI - Informações complementares**VII - Conclusão**

- 1) Cite três materiais de laboratório e adote suas adaptações.
-

- 2) Quais as funções do béquer e do erlenmeyer?
-

**I - Identificação:****Roteiro nº. 02****Título:** _____**Alunos:** _____**II - Objetivos:**

1. _____

2. _____

III - Introdução:

Há coisas tão pequenas que não podem ser enxergadas sem o auxílio de aparelhos ou instrumentos. Assim, há 400 anos os cientistas desenvolveram um instrumento capaz de ampliar as imagens, o microscópio.

IV - Metodologia**Método:** Descoberta**Técnica:** Redescoberta**Atividade 1****Material:**

1. 4 envelopes contendo os nomes das partes do microscópio
2. Microscópios

Procedimento:

1. Formar 4 grupos. Cada equipe receberá um envelope contendo os nomes das partes do microscópio. Em cada bancada estará um microscópio.
2. Os alunos deverão indicar no microscópio os respectivos nomes das partes.
3. Em seguida, serão feitas a correção e a socialização.

Atividade 2**Material:**

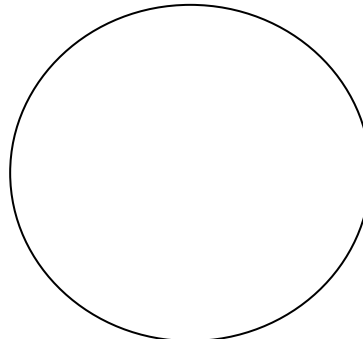
1. Lâmina
2. Lamínula
3. Tesoura
4. Folha de Jornal

Procedimento:

1. Formar quatro grupos, cada grupo terá um microscópio;
2. Cada grupo receberá uma lâmina contendo uma letra de jornal;
3. Em seguida, pingar uma gota de água no material e retirar o excesso nas laterais com auxílio do papel toalha.
4. Os alunos irão observar a letra de jornal nas diferentes lentes.
5. As professoras farão as correções.

Atividade 3**Material:**

1. microscópio
2. papel absorvente
3. lâmina
4. lamínula
5. conta-gotas
6. corante: azul de metileno
7. palitos (tipo sorvete)

**Procedimento:**

1. Raspar a bochecha com o palito e retirar algumas células da mucosa bucal;
2. Transferir o material para a lâmina com cuidado;
3. Com o conta-gotas pingar uma gotinha de azul de metileno e cobrir com uma lamínula; se necessário retirar o excesso de corante com auxílio do papel absorvente.
4. Levar ao microscópio e observar;
5. Desenhar no círculo ao lado o que foi observado.
6. O professor fará as correções com os alunos

V - Vamos discutir?

1) Qual a importância de conhecer o microscópio?

R= _____

2) Que tipo de célula você observou na atividade 3?

R= _____

VI - Informações complementares

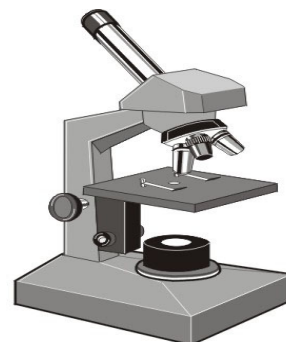
VII - Conclusão

1) Quais os tipos de células existentes?

R= _____

2) Cite três partes do microscópio?

R= _____



I - Identificação:**Roteiro nº. 03****Alunos:** _____**Título:** _____**II - Objetivos:**

1. _____
2. _____

III - Introdução:

Se consultarmos um dicionário, encontramos a palavra “vida” como sinônimo de existência ou, ainda, como o conjunto de qualidades que os seres vivos possuem.

Embora de difícil definição, é fácil reconhecer a vida. Olhando para uma pedra e para um gato, logo se conclui que o gato é vivo e a pedra não.

IV - Metodologia**Método:** Descoberta**Técnica:** Redescoberta**Atividade 1****Material:**

1. Fotos dos representantes de cada reinos.
2. Folha com as características sobre os reinos que irá ser utilizada pelo professor.

Procedimento:

1. Forma 5 grupos e distribuir para os mesmos as fotos dos representantes de cada reinos.
2. O professor irá fazer perguntas relacionadas as características de cada reino.
3. Em seguida, as equipes terão que responder, mostrando as fotos relacionada a característica que foi falada.

4. Cada questão acertada, será atribuído pontos, conforme a tabela abaixo:

Questão 1: 50 pts, questão 2: 40 pts, questão 3: 30 pts, questão 4: 20 pts, e questão 5: 10 pts.

5. A equipe que mais pontuar, será premiada.

6. Em seguida, o professor fará as correções e a socialização.

Atividade 2

Material:

1. Cartolina ou Papel madeira;
2. Pincel atômico;
3. Lápis de cor

Procedimento:

1. Serão mantidos os mesmos grupos.
2. Cada grupo irá confeccionar um cartaz contendo os nomes dos cinco reinos, suas principais características e um exemplo de cada reino.
3. Os alunos irão apresentar os cartazes.
4. Em seguida, o professor fará as correções.

V – Vamos discutir?

1) Na sua opinião, qual a importância do sistema de classificação utilizada pelo Lineu?

R= _____

2) Cite o nome dos dois organismos unicelulares e por que existe diferenças entre eles?

R= _____

VI - Informações complementares

1.

2.

VII - Conclusão

1) Quais as principais características para o reconhecimento de um ser vivo?

R= _____

2) Quais os critérios de classificação?

R= _____

I – Identificação:**Roteiro n°.04****Título:**
_____**Alunos:**
_____**II – Objetivos:**

1. _____
2. _____

III – Introdução:

As flores, além de fazer um bem para a alma, também fazem para o coração, pois estão sempre relacionadas ao amor, ao romantismo. A beleza delas desperta diferentes reações de satisfação e prazer. No período da primavera há um grande número de plantas em floração e o ambiente fica repleto de pólen. Independentemente do contentamento ou descontentamento, as flores necessitam se reproduzir e perpetuar a espécie.

IV – Metodologia**Método:** Descoberta**Técnica:** Redescoberta**Atividade 1****Material:**

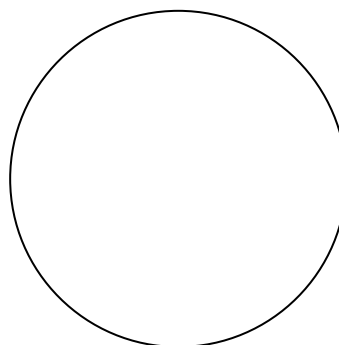
1. Fichas contendo as características das flores;
2. Envelopes;
3. Pincel atômico.

Procedimento:

1. Separar os alunos em dois grupos;
2. O professor fará as perguntas para os grupos e, o grupo que não souber pula a pergunta;
3. Sendo assim o próximo grupo responderá a pergunta que o primeiro grupo não souber responder;
4. O professor fará a correção e a socialização com os alunos.

Atividade 2 (Para os grupos 1 e 2)**Material:**

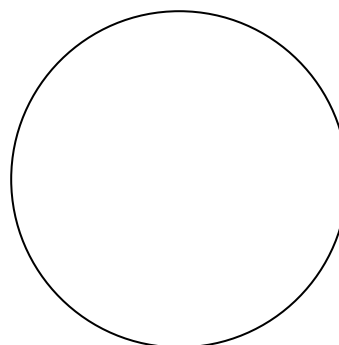
1. Uma flor para cada equipe (hibisco);
2. Pinça;
3. Lápis de cor;
4. Lente de aumento ou lupa;
5. Lâminas de vidro;
6. Lâmina de barbear.

**Procedimento:**

1. Retire, com a pinça, um estame da flor;
2. Apóie a antena do estame na lamina de vidro e corte-a transversalmente com a lamina de barbear;
3. Observe com a lente de aumento;
4. Faça um desenho esquemático da antena cortada, no círculo ao lado.
5. Após o reconhecimento, o professor fará a correção.

Atividade 3 (Para os grupos 3e 4)**Material:**

1. Uma flor para cada equipe (hibisco);
2. Pinça;
3. Lápis de cor;
4. Lente de aumento ou lupa;
5. Lâminas de vidro;
6. Lâmina de barbear.



Procedimento:

1. Retire, com a pinça, todos os verticilos florais da flor, deixando apenas o gineceu;
2. Faça um corte transversal do ovário com a lamina de barbear;
3. Observe com a lente de aumento, o interior do ovário cortado;
4. Faça um desenho do que vê, no circulo ao lado
5. Após o reconhecimento, o professor fará a correção.

V – Vamos discutir?

- 1) Descreva a importância dos órgãos masculino OU feminino da flor, de acordo com a atividade de seu grupo?

R= _____

- 2) Como ocorre a fecundação na flor?

R= _____

VI – Informações complementares:

VII – Conclusão:

- 1) Cite uma característica da flor.

R= _____

- 2) Quais as condições para uma planta se reproduzir?

R= _____

ROTEIROS

TÉCNICA DE PROBLEMAS

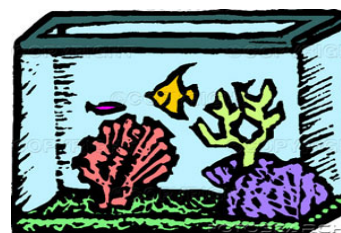
Os roteiros a seguir, foram elaborados especificamente para os alunos. E os anexos deverão servir para acompanhamento do professor, portanto, não deverão ser dados aos alunos.

I - Identificação:

Roteiro nº. 05

Título: Terra: um grande ecossistema

Alunos _____

**II - Objetivos:**

1. Compreender a biodiversidade existente em diferentes ecossistemas
2. Montar um Terrário para o estudo do meio

III – Princípio:

O conjunto formado pelos componentes bióticos e abióticos de um lugar constitui um ecossistema.

IV – Conceito:

Todos os seres vivos dependem uns dos outros e também dos diversos fatores ambientais. As relações dos seres vivos entre si e desses seres com os fatores do ambiente onde vivem chama-se sistema ecológico ou ecossistema. São muitos, portanto, os exemplos de ecossistemas: florestas, campos, cidades, rios e lagos. Um dos mais simples é o Terrário, jardim em miniatura construído com o intuito de plantar ou criar um habitat para cuidar-se de alguns animais ou vegetais.

V _ Habilidades:

Selecionar materiais; Observar e Confeccionar um modelo de ecossistema.

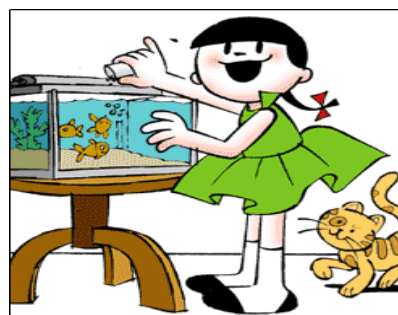
VI _ Problema:

Como confeccionar um modelo que represente um ecossistema?

VII _ Metodologia:

Método: Descoberta

Técnica: Problema



Materiais:

Procedimento:

VIII – Vamos discutir?

1) Explique para que servem as pedrinhas e o carvão na montagem de um terrário?

2) Porque se deve vedar o terrário?

IX - Informações complementares

X - Conclusão

1) Descreva um ecossistema

2) Dê exemplos de componentes abióticos?

ANEXOS

Materiais:

- 2 garrafas PET 2l (uma cortada em $\frac{3}{4}$ e a outra em $\frac{1}{4}$)
- Pedrinhas de aquário
- Carvão vegetal
- Terra adubada
- Mudanças de plantas diferentes
- Água filtrada
- Fita crepe
- Luvas
- Areia
- Isopor
- Saco plástico
- Régua
- Cola

Procedimento:

1. Montando as camadas: dentro dos pet cortado em $\frac{3}{4}$, coloque primeiro as pedrinhas, depois carvão, a areia, e por último, a Terra. Abrindo buracos na última camada e plantando as mudas.

2. Molhar cuidadosamente a terra para que fique somente úmida. Tampar com a pet que foi cortada em $\frac{1}{4}$ de modo que ela fique por dentro da outra.

3. Vedar com fita crepe.

4. O professor fará as correções, e realizará o procedimento.

Vamos discutir?

1) Explique para que servem as pedrinhas e o carvão na montagem de um terrário?

R=As camadas de pedrinhas e de carvão servem para drenar a água.

2) Porque se deve vedar o terrário?

R= Além de proteção das espécies existentes pode-se observar o ciclo da água.

Informações Complementares:

Os *TERRÁRIOS* surgiram no final do século XIX, quando o inglês *Nathanael Ward*, médico e colecionador de plantas raras aperfeiçoou um recipiente de vidro onde pudesse transportar as plantas que descobria nas regiões de clima tropical. No início, tais recipientes ficaram conhecidos como a “caixa de *WARD*”, e logo ganharam destaque na decoração de residências. Hoje estas caixas são conhecidas como:

“*TERRÁRIOS* ou *JARDINS DE VIDRO*”. Num *TERRÁRIO* reproduz-se a atmosfera quente e úmida das florestas tropicais, proporcionando às plantas condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento e se tornem auto-suficientes, uma vez que a água e os nutrientes são constantemente reciclados. A água através da transpiração das folhas e da evaporação se condensa sobre as paredes de vidro, de onde escorrem de volta para a terra sendo novamente absorvidas pelas plantas. As regas são pouco freqüentes, uma vez que o *TERRÁRIO* permanece fechado a maior parte do tempo, não sendo necessária mão-de-obra para sua manutenção e conservação, e que irá fazer parte da decoração de sua residência por vários anos.

COMO CUIDAR: Ao adquirir seu terrário coloque-o em local iluminado, porém Sem incidência direta de sol, pois as plantas podem murchar. Para limpá-lo Utilize um chumaço de algodão enrolado na ponta de uma varinha. Só coloque Água novamente se observar que não está ocorrendo evaporação com Condensação de gotas na parede do terrário.

TERRÁRIOS FECHADOS: Regar com borrifador uma vez por mês (se necessário)

TERRÁRIOS ABERTOS (CACTOS) ou (SUCULENTAS): Regar com borrifador de 15 (quinze) em quinze dias sem encharcá-lo.

Conclusão

1) Descreva um ecossistema.

R= Resposta pessoal

2) Dê exemplos de componentes abióticos?

R= Água, luz, terra, umidade do ar, temperatura, etc.

I - Identificação:**Roteiro nº. 06****Título: Fungos: Um reino à parte na natureza****Alunos:** _____**II - Objetivos:**

1. Reconhecer o importante papel dos fungos como decompositores nos ecossistemas e sua múltipla utilidade para o ser humano.
2. Observar experimentalmente o desenvolvimento das leveduras e sua participação no processo de fermentação.

III – Princípio:

Os fungos são organismos muito importantes para o ambiente, atuam como decompositores da matéria presentes em organismos mortos.

IV – Conceito:

Os fungos são organismos heterótrofos, ou seja, que necessitam obter seu alimento a partir de outro organismo, uma vez que não são capazes de sintetizá-lo. Os representantes mais comuns do grupo são conhecidos popularmente por cogumelos, leveduras e bolores. São comumente encontrados em material orgânico em decomposição, tanto sobre o solo como em alimentos ou casca de árvores. Vivem geralmente fixos ao substrato.

V _ Habilidades:

Selecionar materiais; Observar e Testar experimentalmente a atuação das leveduras.

VI _ Problema:

Como podemos testar a atuação das leveduras na preparação de massas e pães?

VII _ Metodologia:**Método: Descoberta****Técnica: Problema****Materiais:**

Procedimento:

VIII - Vamos discutir?

1) Explique porque se formou bolhas dentro do tubo?

2) Qual o papel do açúcar no experimento realizado?

IX - Informações complementares

X - Conclusão

1) Qual a principal utilidade dos fungos para um ecossistema?

2) Cite os representantes mais comuns dos fungos?

ANEXOS

Materiais:

- 1 rolha
- Tubos de ensaio
- Béquer
- Fermento biológico
- Açúcar
- Água morna
- Colher de plástico
- Copo com água
- Copo descartável
- Funil
- Tesoura
- Régua
- Erlemnyer

Procedimento:

1. Misture no copo (vazio) água, uma colher de sobremesa de açúcar e um quarto do fermento biológico;
2. Com a ajuda do funil, coloque essa solução dentro do tubo de ensaio, tapando-o com a rolha sem apertá-la muito;
3. Deixe o tubo mergulhado num béquer com água morna durante uns 15 min e observe.
4. O professor fará as correções, e realizará o procedimento.

Vamos discutir?

1) Explique porque se formou bolhas dentro do tubo?

R= As leveduras presentes no fermento biológico atuam em conjunto com o açúcar formando bolhas, o gás carbônico.

2) Qual o papel do açúcar no experimento realizado?

R= Ajudar no processo de fermentação, agindo com o fermento e a água.

Informações Complementares:

Os fungos são amplamente utilizados na indústria alimentícia. Muitas espécies de fungos são comestíveis, como o champignon, o shimeji e o shiitake, largamente usados na culinária. Há uma espécie de fungo chamada *Saccharomyces cerevisiae* que é usada na fabricação de pães e bebidas alcoólicas como cervejas e vinhos. Também existem espécies de fungos que são utilizados na fabricação de queijos, como o roquefort, o camembert e o gorgonzola. Outra grande utilidade dos fungos é na fabricação de medicamentos. O primeiro antibiótico a ser produzido industrialmente foi a penicilina, uma substância produzida pelo fungo *Penicillium notatum*.

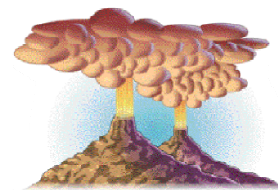
Conclusão**1) Qual a principal utilidade dos fungos para um ecossistema?**

R= A principal utilidade dos fungos é se serem decompositores

2) Cite os representantes mais comuns dos fungos?

R= São os cogumelos, mofos e bolores.

I - Identificação:**Roteiro nº. 07****Título: Crosta terrestre: sua formação e transformações****Alunos:**

**II - Objetivos:**

1. Compreender a formação da crosta terrestre e suas mudanças ao longo dos tempos.
2. Construir um vulcão caseiro que represente a formação da crosta terrestre.

III – Princípio:

A partir do resfriamento superficial do magma da erupção dos vulcões, consolidaram-se as primeiras rochas, formando-se, a litosfera ou crosta terrestre.

IV – Conceito:

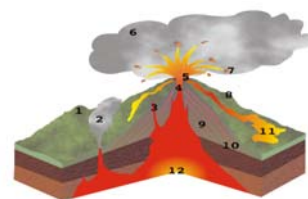
O Planeta Terra provavelmente existe há 4,5 bilhões de anos. Imaginam os estudiosos que a terra, no início de sua formação, tinha o aspecto de uma esfera de matéria incandescente. De fato, na época de sua formação, a Terra era uma esfera de material pastoso e fervente. Esse material que ainda existe no interior do planeta e às vezes é expelido pelos vulcões, é o magma.

V _ Habilidades:

Selecionar materiais; Observar e Construir um modelo experimental da formação da crosta terrestre a partir de vulcões.

VI _ Problema:

Como construir um modelo experimental da formação da crosta terrestre a partir de vulcões?

VII _ Metodologia:**Método: Descoberta****Técnica: Problema****Materiais:**

Procedimento:

VIII – Vamos discutir?

1) O que representa o vinagre e o bicarbonato de sódio no experimento?

2) Qual a importância de estudar a formação da crosta terrestre?

IX - Informações complementares

X - Conclusão

1) Quais os tipos de vulcões?

2) Qual o nome do depósito de magma situado normalmente a 2 km de profundidade?

ANEXOS

Materiais:

- Corante vermelho
- Vinagre
- Bicarbonato de sódio
- Areia ou terra
- Erlenmeyer
- Béquer
- Isopor
- Bastão de vidro
- Pisseta
- Régua
- Tubos de ensaio
- Luvas descartáveis
- Copo descartável

Procedimento:

1. Coloque o saquinho de bicarbonato de sódio no Erlenmeyer.
2. No béquer com corante, acrescente o vinagre e misture com ajuda do bastão de vidro.
2. Coloque o Erlenmeyer com bicarbonato de sódio no meio do isopor.
3. Depois, com auxílio de luvas vá colocando terra ou areia sobre o Erlenmeyer e construa a forma de um vulcão, deixando a boca do Erlenmeyer sem terra.
4. Para a erupção, basta colocar a mistura do vinagre e corante no Erlenmeyer, e irá começar a erupção.
5. O professor fará as correções, e realizará o procedimento.

Vamos discutir?

1) O que representa o vinagre e o bicarbonato de sódio no experimento?

R= Representam o magma, mistura pastosa muito quente, que sai do interior dos vulcões.

2) Qual a importância de estudar a formação da crosta terrestre?

R= Provável resposta. Para estudar as muitas explicações do surgimento da Terra ou Crosta terrestre.

Informações Complementares:

A BIOSFERA: Acredita-se que, há 3,6 bilhões de anos, naqueles oceanos primitivos devem ser surgidos às primeiras formas de vida que deram origem a grande diversidade que existe hoje. A superfície da terra habitada por seres vivos em partes da hidrosfera, crosta terrestre e atmosfera é a biosfera (*bios* = vida). Pode ser que alguns dos outros bilhões de astros do Universo existam formas de vida semelhantes as nossas ou diferentes delas. Pode ser. Por enquanto, a terra é o único astro conhecido do universo onde existem as condições ideais para o desenvolvimento da vida como a conhecemos: água líquida, ar e uma temperatura que não é nem muito alta nem muito baixa.

Conclusão

1) Quais os tipos de vulcões?

R= ativos, dormentes e extintos.

2) Qual o nome do depósito de magma situado normalmente a 2km de profundidade?

R= câmara magmática

**I - Identificação:****Roteiro nº. 08****Título: Anelídeos: corpos segmentados em forma de anéis.****Alunos:** _____**II - Objetivos:**

1. Conhecer o filo dos Anelídeos;
2. Demonstrar experimentalmente por que as minhocas tendem a subir na superfície quando chove.

III – Princípio:

Os anelídeos são animais que apresentam o corpo segmentado em vários anéis. Um de seus representantes é a minhoca.

IV – Conceito:

O filo dos anelídeos compreendem vermes com o corpo segmentado em forma de anéis. Existem três classes mais importantes de anelídeos: a dos oligoquetos que são caracterizados por terem poucas cerdas no corpo como as minhocas, a dos poliquetos tem muita cerda no corpo que são anelídeos marinhos, e dos hirudíneos que não apresentam cerdas como as sanguessugas.

V _ Habilidades:

Selecionar materiais; Observar e montar um modelo do ambiente das minhocas.

VI _ Problema:

Como confeccionar um modelo que represente o ambiente em que as minhocas vivem quando chove?

VII _ Metodologia:**Método: Descoberta****Técnica: Problema****Materiais:**

Procedimento:

VIII – Vamos discutir?

1) De onde veio o ar que formou as “bolhas” na água que colocamos no recipiente?

2) Porque as minhocas têm de subir à superfície quando chove?

IX - Informações complementares

X - Conclusão

1) Cite características dos anelídeos que distinguem as três classes desse filo?

2) Explique a respiração cutânea?

ANEXOS

Materiais:

- Areia Grossa;
- Béquer;
- Jarro com água;
- Minhocas;
- Copos de Vidro;
- Régua;
- Pinça;
- Luvas;
- Copos descartáveis

Procedimento:

1. Primeiro coloque uma camada de areia;
2. Coloque algumas minhocas;
3. Mas uma camada de areia;
4. E por último colocar a água do jarro;
5. Observar se há formação de bolhas;
6. Se isso ocorrer observe por quanto tempo.

Informações Complementares:

A maior importância dos anelídeos está na agricultura. As minhocas cavam galerias, favorecendo a entrada de água e ar para as raízes das plantas. Elas podem ser consideradas verdadeiros “arados” que revolvem e afofam a terra.

Há países que precisam importar minhocas para melhorar as condições do solo. O Brasil exporta minhocas. As minhocas também são utilizadas como isca para a pesca e, em algumas regiões da China, podem ser comidas frescas ou salgadas. As sanguessugas têm utilidades na indústria farmacêutica, pois a substância anticoagulante de sua saliva é usada em remédios com esse fim. Em séculos passados, as sanguessugas eram usadas para fazer sangrias nos

doentes, isto é, a retirada de parte do sangue da pessoa doente com a finalidade de afastar maus espíritos.

Conclusão

1) Cite características dos anelídeos que distinguem as três classes desse filo?

R= Respiração cutânea, ventosas, possuem muitas cerdas.

2) Explique a respiração cutânea?

R= Ocorre pela troca de gás carbônico por gás oxigênio diretamente pela pele.

REFERÊNCIAS

BARROS, Carlos; PAULINO, Roberto Wilson. **Vida e Meio Ambiente**. 58. ed. São Paulo: Ática, 2000.

Bortolozzo, Silvia. **Link da Ciência**. São Paulo: Moderna, 6ª série, 2002.

CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano**. São Paulo: Moderna, 1999.

CANTO, Eduardo Leite. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

GOWDAK, Demétrio; MARTINS, Eduardo. **Ciências: Novo Pensar**. 2. ed. renovada. São Paulo: FTD, 2006. - Coleção Ciências Novo Pensar.

HENNIG, J. Georg. **Metodologia do Ensino de Ciências**. 3. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998.

TRIVELLATO, José. *et al.* **Ciências, Natureza & Cotidiano: criatividade, pesquisa e conhecimento**. São Paulo: FTD, 2006.



APOIO:

