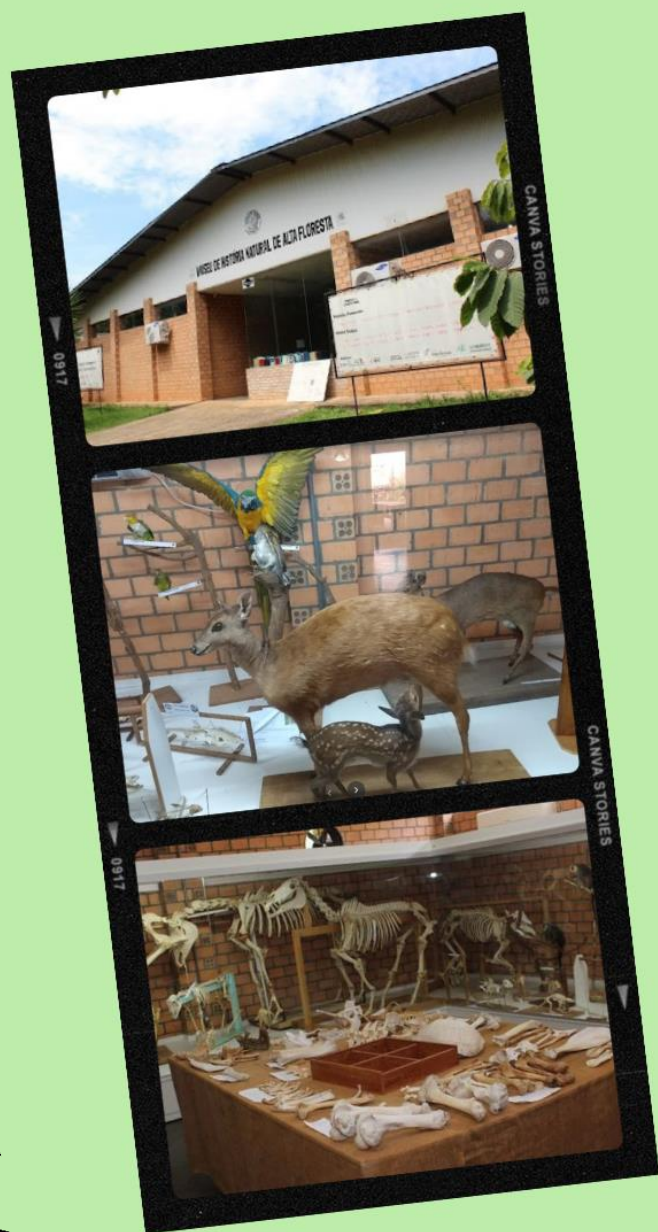
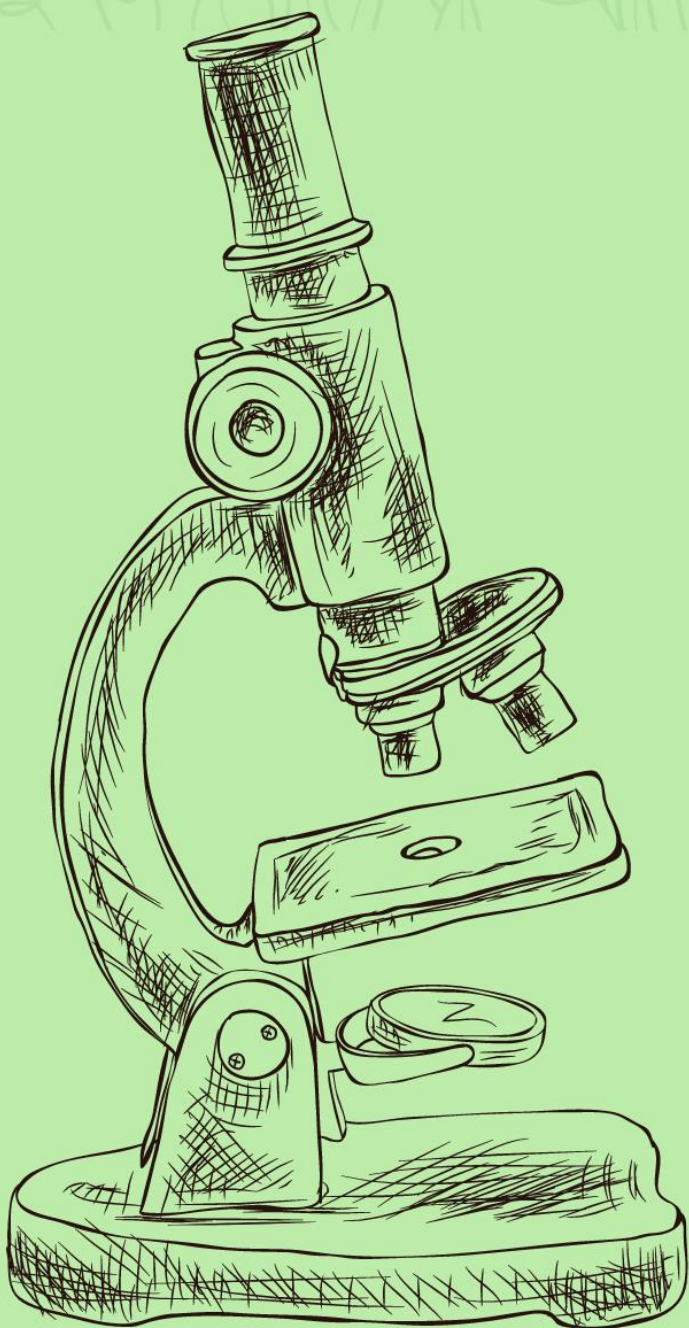


Experimentos no Museu

MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DE ALTA FLORESTA, MATO GROSSO

JESUS DA SILVA PAIXÃO
LUCIENE CASTUERA DE OLIVEIRA
MARLUCE FRANCISCA HRYCYK
LUIZA ERISLAYNNY SANTOS LIRA
ORGANIZADORES



Jesus da Silva Paixão
Luciene Castuera de Oliveira
Marluce Francisca Hrycyk
Luiza Erislaynny Santos Lira
Organizadores

Experimentos no Museu

Museu de História Natural de Alta Floresta, Mato Grosso



Pantanal Editora

2024

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. Dr. Luciano Façanha Marques
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
UEMA
SED Mato Grosso do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

E96

Experimentos no Museu: Museu de História Natural de Alta Floresta, Mato Grosso / Jesus da Silva Paixão, Luciene Castuera de Oliveira, Marluce Francisca Hrycyk, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2024. 46p.

Outra autora: Luiza Erislaynny Santos Lira

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-27-3

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756273>

1. Biologia. 2. Experiências. I. Paixão, Jesus da Silva. II. Oliveira, Luciene Castuera de. III. Hrycyk, Marluce Francisca. IV. Título.

CDD 570

Índice para catálogo sistemático

I. Biologia



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

Prezado leitor e prezada leitora,

Esse livro digital foi elaborado com muito carinho e surgiu da necessidade de compartilhar com vocês algumas práticas experimentais que apresentam conteúdo da área de Ciências Biológicas. Todas foram testadas; sendo assim, podem ser realizadas com estudantes do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e até da Educação Superior. Além disso, como o Museu de História Natural de Alta Floresta é um local de educação não-formal, essas práticas podem ser realizadas para o público visitante, desde que solicitem seu agendamento com a equipe do Museu.

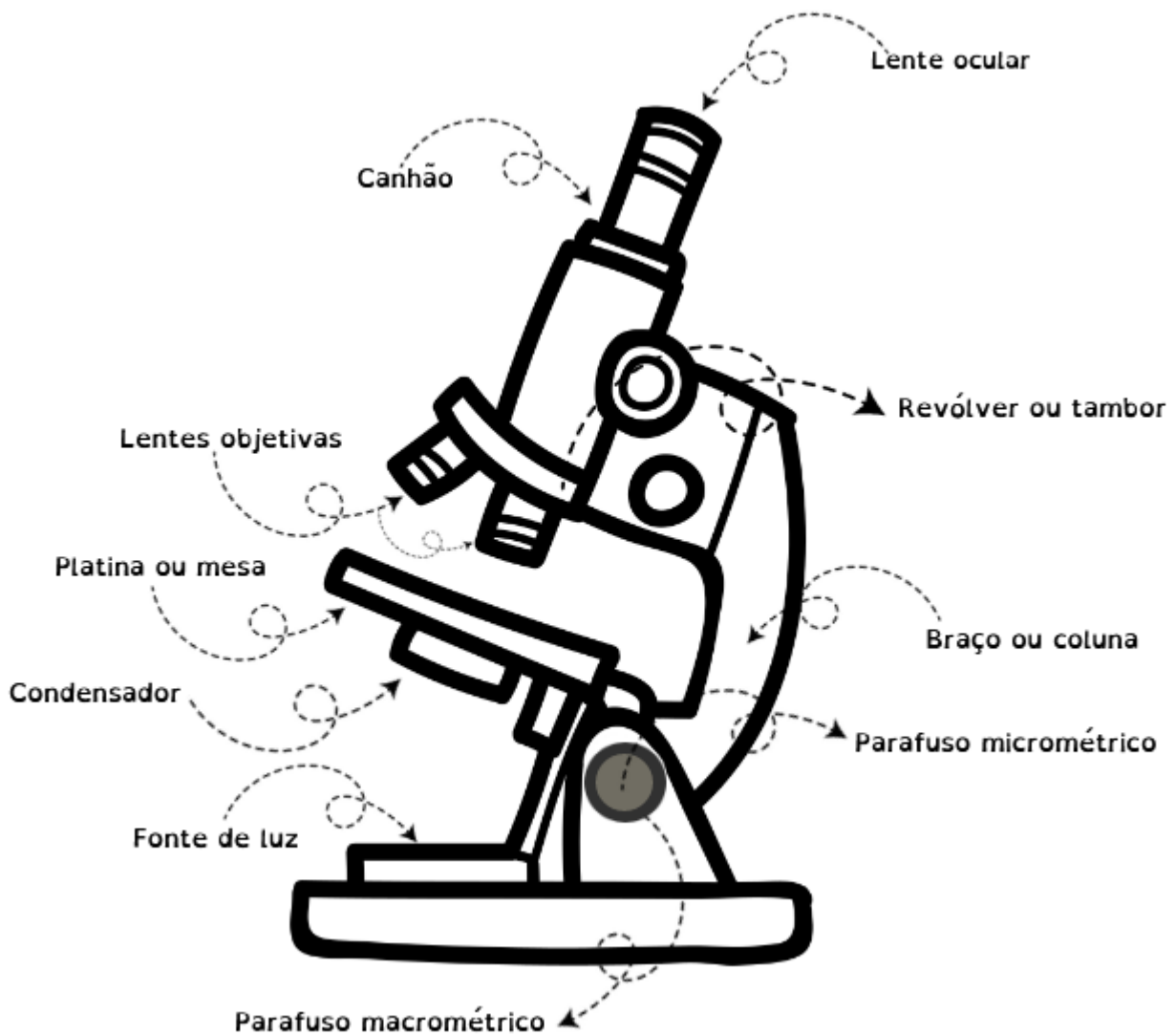
Vale lembrar, que a experimentação é importante no ensino e aprendizagem, pois desenvolve várias habilidades, dentre as quais, a observação e o raciocínio científico.

Sumário

Apresentação	4
Conhecendo o Microscópio Óptico	6
Estruturas das árvores.....	7
Conhecendo as sementes.....	8
A importância da água (H ₂ O) no crescimento das sementes	10
Quais são as funções das raízes numa planta?.....	12
O caule e a condução de seiva	14
Como as flores se reproduzem?.....	17
A condensação, mudança do estado gasoso para o estado líquido	20
A fusão, mudança do estado sólido para o estado líquido.....	22
A condensação dos vapores que expiramos	24
A superfície horizontal da água parada.....	26
Identificando componentes do açúcar (O, C, H).....	28
O termômetro	30
Misturas homogêneas e heterogêneas.....	32
Produção de oxigênio (O ₂).....	34
Observando leveduras (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>).....	36
Vulcão de gesso.....	38
Arco-íris de pH	42
Referências.....	44
Índice Remissivo	45
Sobre os autores e autoras.....	46

Conhecendo o Microscópio Óptico

O Microscópio Óptico é uma ferramenta muito legal que ajuda as pessoas a verem coisas muito pequeninas que não conseguiriam enxergar só com os olhos. Ele funciona como uma lupa poderosa! Com ele, podemos ver coisas incríveis, como células, bactérias, e até mesmo os minúsculos detalhes de insetos ou plantas. O microscópio tem uma luz especial que ilumina o que queremos ver, e depois, com a ajuda de lentes especiais, aumenta muito o tamanho das coisas, para que possamos observá-las bem de perto. É como ter um superpoder para ver o mundo invisível!



Estruturas das árvores

1. Objetivos

- O aluno visitante será capaz de observar, identificar e conhecer as estruturas de uma árvore.

2. Material

- Um cacau (ou outra fruta).



Pré-requisito:

Observe bem as estruturas da árvore.

3. Atividades

3.1. Desenhe a árvore que você observou.

- Você conhece as estruturas que desenhou? Sabe o nome de cada uma delas? Descreva.
- Qual a cor das folhas da árvore?
- Você conseguiu observar alguma flor?
- Na árvore tinha a presença de algum fruto? Se você visualizou o fruto desenhe ele também.

3.2. Qual é o nome da estrutura que você não conseguiu observar?

3.3. O caule (tronco) da árvore era muito grande?

3.4. Será que as árvores crescem?

3.5. De onde vêm as frutas que vocês gostam?

4. Corte uma fruta ao meio e observe o seu interior.

4.1. Tem uma estrutura que fica dentro do fruto, qual o nome dela?

4.2. Vocês conhecem outras plantas que possuem sementes? Descreva o nome delas.

Conhecendo as sementes

1. Objetivos

- Conhecer as sementes e reconhecer a sua importância no desenvolvimento das plantas. Observar, identificar e comparar algumas sementes utilizadas no dia a dia.

2. Materiais

- Placas de Petri;
- Um bisturi com cabo;
- Lupa manual;
- Sementes de feijão;
- Sementes variadas (ervilha, castanha, girassol, soja, abóbora, etc.).
- Uma fruta da região que tenha semente (cupuaçu, laranja, mamão, abacate, melancia, etc.).



Cuidado ao manusear o bisturi.

3. Procedimento

3.1. Insira as sementes na placa de Petri.

- Com o auxílio da lupa, observe as sementes.

3.2. Atividades

- Observe as sementes. Quais foram as plantas que originou cada uma delas?

3.3. Compare e desenhe as sementes que foram visualizadas quanto:

- Ao formato que apresentam.
- A cor que possuem.
- Ao tamanho que têm.
- A massa que portam.

3.4. Agora, observe as sementes de feijão. Com o auxílio do bisturi, corte-o no meio, longitudinalmente.

- Observe o interior da semente de feijão, descreva o número de cotilédones presentes e sua função na germinação.
- O embrião está presente no seu interior, indique o caulículo, a radícula e a gêmula.

A importância da água (H₂O) no crescimento das sementes

1. Objetivos

- Reconhecer a importância da água na germinação das sementes.

2. Materiais

- Uma pinça;
- Dois copos transparentes;
- Dois retângulos de papel filtro;
- Seis sementes de uma planta local.

3. Procedimento

3.1. Identifique os dois copos como “molhado e seco”, para isso utilize etiquetas.

3.2. Enrole os retângulos de papel-filtro.

- Coloque o papel-filtro no interior dos dois copos transparentes, deixando encostados em sua parede interna.
- Adicione três sementes entre o papel-filtro e a parede de cada copo. Mantenha as sementes afastadas uma da outra.

3.3. O copo que possui a etiqueta “seco”, deverá ficar sem água.

- No outro copo insira 30 mL de água.
- Deixe os dois copos num dos cantos da sala.
- Observe os dois copos durante quatro dias, se necessário coloque água no copo que possui a etiqueta “molhado”, mantenha sempre o papel-filtro úmido.

4. Atividades

- O que ocorre com o papel-filtro do copo que está com a etiqueta “molhado”?
- Houve alterações com as sementes presentes no copo “molhado”?
- As sementes do copo “seco” sofreram alguma modificação?
- O que deve ser feito para que as sementes do copo “seco” germinem?

Quais são as funções das raízes numa planta?

1. Objetivos

- Reconhecer que as raízes são estruturas que fixam a planta no solo. Elas absorvem os nutrientes do solo que são essenciais para o desenvolvimento das plantas.

2. Materiais

- Copo de Becker 250 mL;
- Um papel filtro;
- 20 mL de água potável;
- Um copo plástico transparente;
- Uma lupa manual;
- Três sementes de ervilha ou feijão;
- Uma pequena planta com raiz.

3. Procedimento

3.1. Observe a planta, para melhor visualização das estruturas utilize a lupa. Qual é a primeira estrutura que surge quando a semente germina?

3.2. Você observou a presença de “pelinhos” nas raízes? Se tratam de tricomas, possuem a função de retirar a água e os sais minerais do solo, fundamentais ao desenvolvimento das plantas.



Existem mecanismos que realizam o transporte de água e sais minerais, que são capturados pelas raízes, passam pelo caule e chegam até as folhas.

3.3. Forre as paredes internas do copo com o papel-filtro.

- Coloque um centímetro de água no copo e espere alguns minutos. Observe o papel-filtro e descreva o que ocorreu.

3.4. Insira três sementes entre o papel-filtro e as paredes internas do copo. Após isso, coloque os copos perto da janela.

3.5. Mantenha o papel-filtro molhado, se preciso insira água. Observe os copos todos os dias.

- Qual foi a estrutura da planta que surgiu primeiro?

- Continue observando durante uma semana e descreva o que ocorreu no processo.

O caule e a condução de seiva

1. Objetivos

- Conhecer a função dos vasos condutores através da modificação das pétalas. Identificar a importância desses vasos no processo de desenvolvimento das plantas.

2. Materiais

- Dois tubos de ensaio 2,5 x 15 cm;
- Um suporte para tubos de ensaio;
- Uma tesoura íris reta;
- Um bastão de vidro;
- Um Becker de 250 mL;
- Duas flores brancas (margarida, cravo, etc.).
- 10 mL de corante alimentício vermelho;
- 10 mL de corante alimentício azul;
- 100 mL de água.

3. Procedimento

3.1. Dissolva 5 mL de corante alimentício azul em 10 mL de água, utilize o bastão de vidro para diluir.

- Coloque no suporte para tubos de ensaio.
- Repita o tópico 3.1 aplicando o corante vermelho e a água.

3.2. Com o auxílio da tesoura, faça um corte transversal no caule, colocando-o em contato com a solução.

3.3. Insira cada margarida em um tubo de ensaio.



3.4. Espere por duas a três horas.



3.5. Verifique se houve alguma mudança nas flores



Fotos: Luiza Lira.

4. Atividades

- Quais foram as modificações que você observou?
- Por que ocorreu essas alterações?
- Qual a importância dos vasos condutores no desenvolvimento das plantas?

- Qual o nome dos vasos condutores presentes nas plantas?

Como as flores se reproduzem?

1. Objetivos

- Conhecer as estruturas da flor, identificando os órgãos reprodutores.

2. Materiais

- Um conjunto de placas de Petri;
- Um estilete;
- Uma agulha histológica;
- Uma lupa manual;
- 20 mL de água;
- Uma flor (de preferência grande).

3. Procedimento

- 3.1. As angiospermas são caracterizadas, principalmente, pela presença de flores (parte reprodutora). Borboletas, beija-flores, entre outros animais, são comumente atraídos pelo encanto das flores.
- Os animais e o vento são fatores responsáveis pelo transporte dos grãos de pólen de uma flor para a outra, ocorrendo assim, o processo de polinização.
 - Os grãos de pólen são produzidos pela parte masculina da flor.
- 3.2. Insira a flor na placa de Petri. Com o auxílio de uma lupa observe as estruturas. Em seguida, desenhe a flor visualizada e identifique as partes morfológicas.



Foto: Luiza Lira.

3.3. Retire as sépalas e as pétalas da flor, utilize a pinça e o bisturi.

3.4. Visualize os estames e localize o pólen que se encontra na antera. Utilize a agulha histológica.

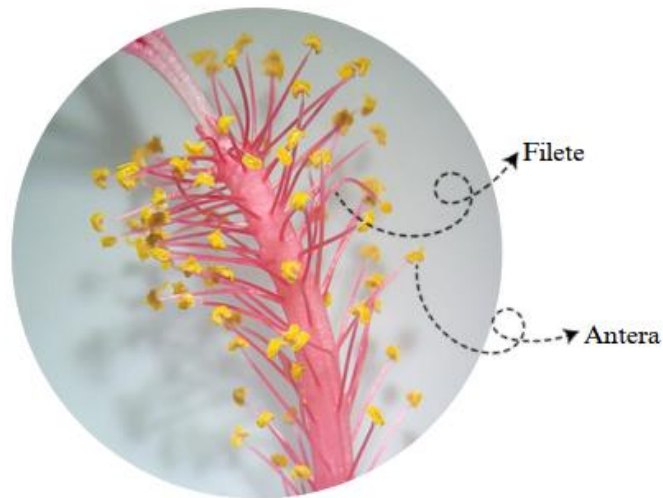


Foto: Luiza Lira.

- Identifique a estrutura em forma de tubo que se encontra no ponto central da flor, o **gineceu**.

3.5. Com o apoio da pinça e do bisturi faça um corte longitudinal na parte inferior do gineceu.

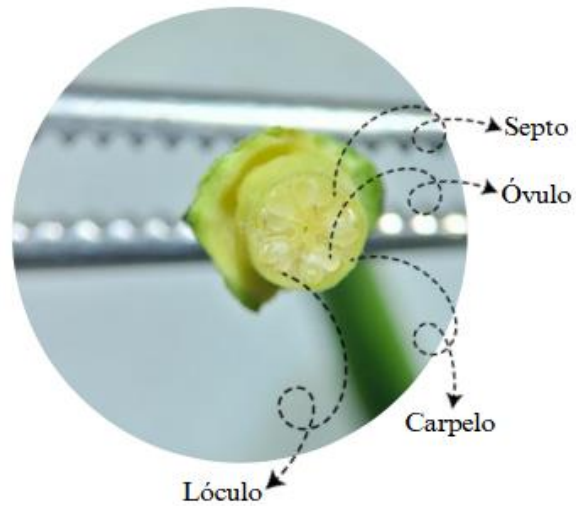


Foto: Luiza Lira.

- Os óvulos se encontram dentro do gineceu.
- Observe a estrutura interna do gineceu.
- O que você observa?

3.6. Após a realização da prática experimental, descreva a importância da flor e das estruturas que a constituem.

A condensação, mudança do estado gasoso para o estado líquido

1. Objetivos

- Observar a mudança do estado de vapor da água para o estado líquido.

2. Materiais

- Um espelho;
- Uma placa de Petri com tampa;
- Uma lupa;
- 10 cubos de gelo (Providencie com antecedência, enrole um cubo de gelo num pano e quebre-o em pedaços pequenos).

3. Atividades

3.1. Você já observou como ficam as ruas e calçadas após um longo dia de chuva?

- Alguns dias após a chuva, o que ocorre com água que estava presente nas ruas e nas calçadas?
- Você sabe para onde vai a água que molhava as ruas e as calçadas?
- Depois que a água evapora, você consegue visualizá-la?
- De acordo com essas reflexões, você acha que é possível a água evaporada voltar a ser líquida outra vez?

3.2. Insira a placa de Petri ao lado da tampa (afastadas 3 cm uma da outra).

- Coloque gelo picado na placa de Petri.
- Depois disso, coloque a metade do espelho sobre o gelo, a tampa servirá apenas de descalço para o espelho. Aguarde uns minutinhos.
- O que aconteceu na parte do espelho que ficou sobre a placa do gelo?



Foto: Luiza Lira.

3.3. Retire o espelho e aguarde alguns minutinhos.

- Você ainda observa algum embaçamento no espelho?

3.4. Insira o espelho novamente, mas dessa vez em outra posição.

- Após alguns minutos, o que é possível observar na parte de cima do espelho?
- Com o auxílio da lupa observe o aspecto embaçado.
- Qual a forma da água que resulta no embaçamento?
- Você consegue imaginar de onde veio a água que resultou o embaçamento?

3.5. O vapor da água, presente no ar, se torna líquido quando encontra lugares mais frios, como a parte do espelho sobre o gelo. Quando retiramos algum vasilhame do refrigerador, conseguimos observar a presença de gotículas que se formam na parte externa.

A fusão, mudança do estado sólido para o estado líquido

1. Objetivos

- Conhecer uma das mudanças do estado físico da água, a fusão do gelo.

2. Materiais

- Um Becker;
- Uma lamparina;
- Uma tela de amianto;
- Uma caixa de fósforos;
- Um cubo de gelo.

3. Procedimento

- Podemos encontrar a água em três estados físicos diferentes:
- Estado sólido.
- Estado líquido.
- Estado gasoso.

3.1. A água que você bebe se encontra no estado líquido, mas quando você a ferve, ela passa para o estado de vapor (gasoso).

- A água que encontramos no congelador se caracteriza como sólida, pois está na forma de gelo.

3.2. A fusão é uma das mudanças de estado que a água pode sofrer.

- Qual é o estado físico da água que forma o gelo?

3.3. Coloque o copo de Becker sobre o tripé com tela de amianto.

- Coloque um cubo de gelo dentro do Becker.
- Acenda a lamparina e aqueça o cubo de gelo presente no Becker.
- Ao ser aquecido, o que acontece com o cubo de gelo?

3.4. Observe no fundo do copo e indique o novo estado da água que se formou.

- Como é chamada a mudança do estado sólido da água para o estado líquido?
- O que acontece quando um sorvete é exposto ao sol?
- Você conhece as substâncias que se derretem quando são aquecidas? Descreva o nome delas.

A Vaporização, mudança de estado líquido para o gasoso com formação de bolhas.

Aqueça a água líquida num copo de Becker.

- Após certo tempo, o que você observa no fundo do copo?
- O que acontecerá com a água líquida se o copo continuar a ser aquecido?
- Como é denominada esta mudança do estado líquido para o estado de vapor, com formação de bolhas?

A condensação dos vapores que expiramos

1. Objetivos

- Reconhecer que o vapor d'água que expiramos, quando esfriado, passa para o estado líquido.

2. Materiais

- Uma lupa;
- Um espelho;
- Um Becker com 50 mL de água.

3. Procedimento

- Você já reparou o que acontece com o vapor da água que ferve?

3.1. Respire perto do espelho. Após isso, o que você observa sobre ele?

3.2. Continue realizando a observação. O que você consegue visualizar em relação ao embaçamento do espelho, à medida que o tempo passa?

3.3. Repita a prática de respirar sobre o espelho. Torne a visualizá-lo, mas agora utilizando uma lupa. Do que feito o embaçamento que surge no espelho? De onde veio a água que forma o embaçamento no espelho?

Ela veio junto com o ar que saiu de dentro do seu corpo

3.4. O ar que expiramos possui vários gases e vapor d'água.

- Ao encontrar um objeto frio, o vapor d'água volta ao seu estado líquido.
- A passagem do vapor d'água para o estado líquido é definida como condensação.
- O embaçamento do espelho é formado por pequenas gotas de água que passam do estado de vapor para o estado líquido, ao encontrarem a superfície fria do espelho.

3.5. Existem regiões onde as paredes (principalmente às das cozinhas e banheiros) ficam molhadas quando a umidade do ar é grande.

- O orvalho (ou sereno) não cai como muitas pessoas dizem, ele se forma sobre a folha das árvores, bancos de praças, gramas, capotas de carro, etc., do mesmo modo que se formaram as gotas no espelho.

A superfície horizontal da água parada

1. Objetivos

- Reconhecer que a superfície da água pode mudar de posição se a água estiver em movimento.

2. Materiais

- Uma bolinha de isopor;
- Um copo com água potável (até a metade);
- Um copo vazio (plástico) e jornais;
- Um lápis;
- Água com corante (azul de metileno ou refresco).

3. Procedimento

3.1. Você já observou a água de um rio?

- Em relação a água do rio, ela corre para locais mais baixos ou mais altos?
- O movimento da água num lago é o mesmo que ocorre num rio?

3.2. Insira o copo com água (até a metade) sobre a mesa.

- Observe a água que está no copo.
- A água se encontra parada ou em movimento?
- Observe a superfície da água. Ela está plana ou ondulada?

3.3. Coloque a bola de isopor no centro da água do copo.

- A bola está em movimento?

3.4. Com o auxílio do lápis, empurre a bola de isopor. O que foi possível observar?

- Observe que quando o nível da superfície está livre (em repouso) se compatibiliza com a reta traçada, ou seja, a superfície da água se encontra na posição horizontal.

3.5. Incline um pouco o copo, cuidadosamente. O que ocorre quando o copo é um pouco inclinado?

“Ao aproximar o copo inclinado da reta traçada no quadro, observe que a superfície livre da água parada procura sempre se manter na posição horizontal”.

Quando inclinamos o copo, a água que ele contém se movimenta para encher o lado que fica mais baixo até que toda a superfície livre fique nivelada, na posição horizontal.

A água de um rio não fica parada porque sempre corre para os locais mais baixos, nunca conseguindo se nivelar (ficar na horizontal).

Identificando componentes do açúcar (O, C, H)

1. Objetivos

- Conhecer e identificar a presença dos componentes do açúcar: oxigênio, carbono e hidrogênio.

2. Materiais

- Uma tela para aquecimento;
- Um tripé;
- Uma lamparina a álcool;
- Um copo de Becker;
- Uma colher;
- Água potável.

3. Procedimento

3.1. Qual é o nome da substância que dá doçura às balas, bolachas, bolos, etc?

3.2. Insira uma colher de açúcar no copo de Becker.

- Coloque a tela para aquecimento sobre o tripé.
- Deposite o copo sobre tela para aquecimento.
- Acenda a lamparina e aqueça o Becker com açúcar.
- Observe as etapas e descreva o que ocorre enquanto o açúcar é derretido.

3.3. Continue aquecendo o açúcar até que toda a água vaporize e fique apenas um depósito preto.

- Apague a chama e deixe o Becker esfriar.



Foto: Luiza Lira.

4. Atividade

Logo, o açúcar é formado por _____, _____ e _____.

O termômetro

1. Objetivos

- Conhecer o instrumento responsável por avaliar a temperatura: o termômetro.

2. Materiais

- Um termômetro ambiental;
- Uma lupa;
- Um copo de Becker (ou panela) com água fria;
- Um copo de Becker (ou panela) com água morna;
- Um pano para secar as mãos;
- Uma bacia.

A bacia servirá para colocar os copos dentro, no caso de optar por panelas, a bacia não se fará necessária, desde que, colocando a água suficiente para cobrir a mão, a água não derramar.

3. Procedimento

3.1. No período do inverno é comum as pessoas se agasalharem para não sentirem muito frio, já no verão as pessoas costumam usar roupas mais leves.

Você sabe o que ocorre com a temperatura nesses períodos do ano? Descreva.

3.2. Coloque a mão direita na água morna e a esquerda na água fria.

- Aguarde 15 segundos e coloque as duas mãos na água morna.

3.3. Observe o instrumento que você recebeu.

- O que há dentro do tubo de vidro do instrumento?
- O tubo de vidro se encontra preso numa pequena placa protetora formando um conjunto.
- O que você observa gravado nesta placa ao lado do tubo?



Os números que estão presentes à esquerda do tubo, formam uma escala.

- Observe o instrumento. Neste momento, qual é o valor indicado pela parte mais alta do líquido na escala?

- Insira o instrumento na água morna. Qual é a temperatura que está sendo indicada?

3.4. Observe que o instrumento utilizado permite avaliar a variação de temperatura de um corpo.

- Todo dispositivo que permite verificar a variação de temperatura é denominado termoscópio e, se ele possuir uma escala numérica, permitindo atribuir valores às temperaturas, é chamado de termômetro.

A escala adotada neste termômetro é denominada escala Celsius. Nesta escala, o zero é atribuído ao ponto do gelo (1 ponto fixo) e o valor 100 é atribuído aos vapores da água em ebulição (2 pontos fixo ou ponto de vapor), ambos determinados sob a pressão de uma atmosfera (pressão normal).

- O que significa a letra C na parte de cima do termômetro?

3.5. Quando os termômetros são usados nas casas, dependurados na parede ou sobre as mesas, estão ali para medir a temperatura do ambiente e são conhecidos como termômetro ambientais.



Para verificar a temperatura do nosso corpo usamos um outro tipo de termômetro chamado termômetro clínico.

3.6. A temperatura normal do nosso corpo é de aproximadamente 36,5 graus Celsius.

3.7. Coloque o termômetro perto da janela, próximo da luz do sol.

- Neste caso, a temperatura é mais baixa ou mais alta do que quando o termômetro estava na sombra, no interior da sala de aula?
- Qual foi o aumento ocorrido na temperatura, quando você retirou o termômetro do interior da sala e o colocou próximo da luz do sol?

Misturas homogêneas e heterogêneas

1. Objetivos

- Identificar quais são as substâncias miscíveis e não miscíveis em água.

2. Materiais

- 1 copo transparente;
- Uma colher;
- Água potável.

3. Procedimento

3.1. Insira água até a metade do copo.

- Adicione duas ou três colheradas de açúcar.
- Mexa a mistura durante um minuto.

Observe e responda:

- É possível visualizar o açúcar na água?
- Onde se encontra o açúcar que você colocou na água?

Ocorreu o processo de dissolução, ou seja, as “pedrinhas” do açúcar se misturaram à água.

3.2. O açúcar se dissolveu e suas moléculas se misturaram com as moléculas da água formando uma solução homogênea.

As moléculas da água e do açúcar são muito pequenas, por isto você não pode as ver. Assim, se você provar qualquer parte do líquido sentirá o gosto do açúcar.

3.3. Limpe o copo e insira água limpa até a sua metade.

- Adicione duas colheradas de óleo e mexa por um minuto.

Observe e responda:

- O que aconteceu após você ter mexido a mistura de água com óleo?
- O óleo se mistura com a água?

3.4. Existem substâncias que não se misturam com a água formando camadas denominadas misturas heterogêneas.

- Que tipo de mistura é da água com azeite?
- Quantas fases possui a mistura de água e azeite?

Produção de oxigênio (O₂)

1. Objetivos

- Tendo realizado uma atividade na qual são separados os componentes do peróxido de hidrogênio (água oxigenada) H₂O₂ e a partir de uma reação entre o mesmo peróxido e um fermento.
- Reconhecer que é possível produzir oxigênio.

2. Materiais

- Um copo;
- Uma colher;
- Um frasco de peróxido de hidrogênio H₂O₂ (água oxigenada);
- Uma placa de Petri;
- Uma caixa de fósforo;
- Uma haste de madeira (graveto);
- Fermento em pó.

3. Procedimento

3.1. Olhe o frasco de água oxigenada e leia o que está escrito no seu rótulo. O peróxido de hidrogênio é composto de hidrogênio e o sufixo óxido significa que também contém oxigênio.

3.2. Será possível separar o oxigênio do hidrogênio existentes na água oxigenada?

- Coloque o peróxido de hidrogênio num copo, em quantidade equivalente a 1 cm de altura.
- Adicione uma colher com fermento em cima do peróxido de hidrogênio e tampe com a Placa de Petri.
- O que você observa no interior do copo?

3.3. Balance o copo e observe que o fermento forma uma espuma.

- Observe a superfície do líquido
- Que substâncias essas bolhas contêm?

O teste da brasa

3.4. O oxigênio é necessário para que algo queime. Assim, se algo queimar, é prova de que há oxigênio no local.

Um teste simples para verificar se há oxigênio num lugar de atmosfera não explosiva, é o teste da brasa, neste teste, se a brasa existente na extremidade de uma vareta ficar mais "viva" indica a presença do gás oxigênio.

Para realizar o teste da brasa, deixe queimar um pouco a vareta, apagando-a de modo que sua ponta fique em brasa.

- Retire a tampa do copo e faça o teste da brasa.

O que acontece com a brasa da vareta quando você a aproxima do interior do copo?

3.5. Cubra novamente o copo, espere dois minutos e refaça o teste da brasa.

Sempre que a brasa da vareta ficar mais intensa significa que existe oxigênio no lugar onde ela foi colocada.

O oxigênio que atua sobre a brasa da vareta vem do fermento ou do peróxido de hidrogênio? Justifique sua resposta.

Observando leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*)

1. Objetivos

- Ao término da atividade, o aluno deverá ter competências para:
- Observar e identificar as leveduras;
- Descrever o processo reprodutivo das leveduras;
- Identificar a aplicação das leveduras nas atividades humanas.

2. Materiais

- Um bastão de vidro;
- Uma lâmina de vidro;
- Uma lamínula;
- Um termômetro;
- Um Becker de 50 mL;
- Um Becker de 100 mL com água morna (aproximadamente 40°);
- Uma pipeta de Pasteur;
- Um microscópio óptico;
- 100g de fermento biológico;
- Uma colher de açúcar cristal.

3. Procedimento

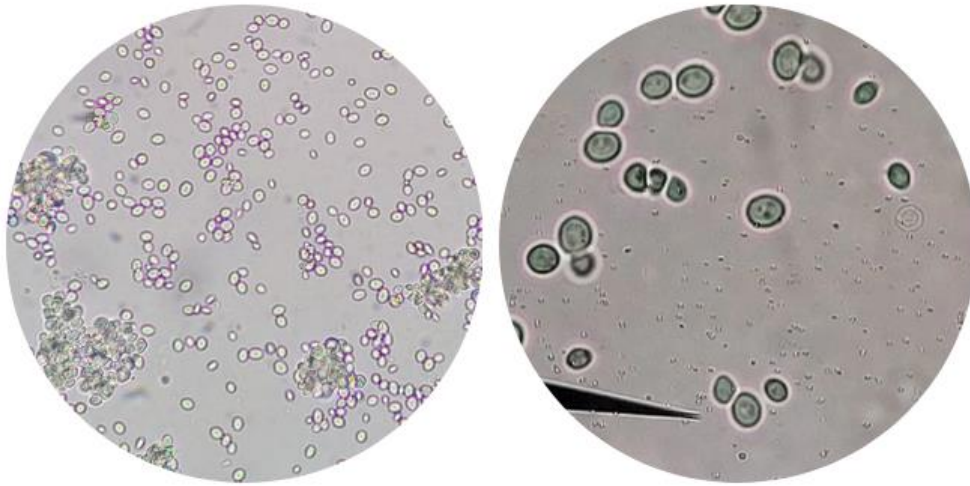
3.1. Verifique a temperatura da água com o termômetro e registre a informação.

- No copo de Becker coloque uma colher de chá de fermento e uma colher de açúcar, misture bem.
- Adicione 30 mL de água morna (40°C) e misture suavemente com o bastão de vidro.
- Aguarde entre 20 e 30 minutos.

3.2. Pipete um pouco da parte líquida da mistura e a coloque na lâmina de vidro, cubra com a lamínula.

- Foque no microscópio, do menor ao maior aumento possível;
- Desenhe o que foi observado em cada aumento;

3.3. Procure, no maior aumento, localizar a ocorrência da reprodução de leveduras.



Fotos: Luiza Lira.

- Desenhe o brotamento das leveduras;
- Pesquise os alimentos que utilizam os levedos em sua fabricação.

Vulcão de gesso

1. Objetivos

- Ao término da atividade, o aluno deverá ter competências para compreender alguns experimentos de química e física.

2. Materiais

- Uma tábua ou azulejo que servirá de base para o vulcão;
- 3kg de gesso (secagem rápida);
- Dois potes de vidro (um pequeno e outro maior);
- Tinta guache vermelha, marrom e amarela;
- Jornal velho;
- Fita adesiva;
- Lâmpada de Led (melhor opção para não esquentar muito o vulcão);
- Soquete;
- Extensão;
- Papel alumínio.

2.1. Para a erupção:

- Água;
- Vinagre;
- Gelatina;
- Bicarbonato;
- Detergente;
- Gelo seco.

3. Procedimento

- 3.1. Faça quatro furos no centro da tábua ou azulejo, para que o vulcão não esquente muito na hora de acender a lâmpada.

- 3.2. É preciso montar a extensão e posicionar a lâmpada no local onde foi feito os furos e cobri-la com o frasco maior, em seguida, inserir o vidro menor em cima. Para que os recipientes fiquem em equilíbrio, é importante passar fita adesiva, o próximo passo consiste em cobrir os frascos com papel alumínio, com a parte brilhosa voltada para dentro.



Fotos: Luiza Lira.

- 3.3. Para fazer a estrutura do vulcão, será utilizado jornais velhos. É interessante amassar os papéis e ir contornando os vidros, utilizando a fita adesiva, até chegar no formato de uma montanha.



Após isso, é interessante contornar com papéis velhos não amassados para modelar o formato.



Foto: Luiza Lira.

4. Coloque um pouco de água numa bacia e insira o gesso em pequenas quantidades mexendo com a colher, até formar uma massa homogênea e pastosa. A mistura está pronta, chegou o momento de contornar o vulcão, para isso, pode utilizar a colher. É interessante jogar o gesso escorrendo, vai dar impressão de que é a lava do vulcão.



A partir do momento em que o gesso fica pronto, o contorno precisa ser realizado rapidamente, pois, o gesso é de secagem rápida.

- 4.1. Agora a estrutura ficou pronta, é preciso esperar secar e usar a imaginação para colorir utilizando tintas guache e finalizar o vulcão.



Foto: Luiza Lira.

A. Utilizando a química

- a. Com essa experiência será possível formar novas substâncias.
- b. Serão utilizados os seguintes materiais:
 - i. A água,
 - ii. gelatina vermelha,
 - iii. bicarbonato de sódio,
 - iv. detergente e vinagre.
- c. Procedimento:
 - i. Coloque água até metade do pote,
 1. em seguida,
 - a. insira um pouco de gelatina vermelha,
 - b. uma colherada de bicarbonato de sódio e
 - c. um pouco de detergente.
 - d. No final coloque o vinagre



Assim será possível observar que esse produto reagirá com o bicarbonato de sódio e formará duas coisas: um sal que se chama acetato de sódio (que ficou dissolvido na água)

e o gás carbônico (o gás do refrigerante), que formará bolinhas, sendo elas as responsáveis pela erupção do vulcão.

B. Utilizando a física

a. Serão utilizados os seguintes materiais:

- i. Água,
- ii. gelatina vermelha,
- iii. detergente e
- iv. gelo seco.

b. Procedimento:

- i. Primeiro, é necessário colocar água até metade do pote,
- ii. em seguida, inserir um pouco de gelatina vermelha, é interessante acender a lâmpada do vulcão, assim, ficará mais realista.
- iii. Com o auxílio da colher, coloque algumas pedrinhas de gelo seco e depois insira o detergente.



O gelo seco é composto de dióxido de carbono (na forma sólida). Quando ele esquenta, em vez de se transformar numa substância líquida, passa para o estado gasoso. Essa transformação é chamada de **sublimação**. Ao ser colocado na água, o gelo seco começará a soltar um gás, e por conta da presença de algumas gotículas de água, formará uma fumacinha, mas, ao inserir o detergente, será formada bolhas de sabão brancas, pois a fumacinha estará dentro das bolhas.

Arco-íris de pH

1. Objetivos

- Conhecer algumas substâncias ácidas, básicas e neutras, utilizando o repolho roxo como indicador.

2. Materiais

- 1 Repolho roxo;
- 10 Copos transparentes (de vidro ou descartável);
- Uma panela;
- Uma faca;
- Uma peneira;
- Uma jarra ou garrafa de 1L;
- Tábua de corte;
- Etiquetas;
- 50 mL de água;
- 50 mL de vinagre;
- 50 mL de limpa alumínio;
- 50 mL de sumo de limão;
- 50 mL de detergente neutro;
- 50 mL de álcool;
- 50 mL de limpador multiuso;
- 50 mL de hipoclorito de sódio;
- Duas colheres pequenas de sabão em pó;
- Duas colheres pequenas de fermento em pó.



O manuseio da faca deve ser feito apenas por uma pessoa adulta. Cuidado!

3. Procedimento

- 3.1. Primeiramente, é preciso preparar o indicador natural, que será feito a partir do repolho roxo.
- 3.2. Para iniciar, é necessário lavá-lo e, em seguida, cortá-lo em pequenos pedaços, para 1L de água, meio repolho basta. A infusão é o método utilizado, sendo assim, coloque 1L litro de água na panela, quando entrar em estado de ebulição, adicione o repolho roxo. Diante disso, é preciso desligar o fogo e deixar o indicador descansando durante 20 minutos. Após isso, o indicador estará pronto, espere esfriar, por fim, com o auxílio de uma peneira, adicione-o dentro de uma jarra ou garrafa.
- 3.3. É interessante colocar as etiquetas nos copos para identificar cada substância. Em seguida, adicionar 100 mL do indicador (repolho roxo) em cada frasco.
- 3.4. Os indicadores de pH vão dizer se a substância é ácida, básica ou neutra. A escala do pH varia de 0 a 14.

A substância ácida se caracteriza por produzir íons positivos de hidrogênio (H^+), quando dissolvida em água. Já a substância básica, quando dissolvida em água, produz íons negativos de hidróxido (OH^-). A combinação de ácidos e bases resulta na produção de água e compostos definidos como sais. Eles não apresentam nenhuma particularidade característica dos ácidos e bases, dessa maneira, recebem o nome de neutros.

Observe a escala abaixo e cite quais são as substâncias ácidas, básicas e neutras, de acordo com o experimento realizado.



Foto: Universidade Júnior, PNGWave e Shutterstock.

Referências

- Experimentação no Ensino de Química. Indicador Ácido-base com repolho roxo. YouTube, 6 de maio de 2021. Disponível em: https://youtu.be/PR3WKH_XJFA?si=B7OI_kCj3mZpC7DC.
- Livro de experimentos - CIDEPE - Centro Industrial de Equipamentos de Ensino e Pesquisa.
- Manual do Mundo. Vulcão de gesso. YouTube, 30 de agosto de 2016. Disponível em: <https://youtu.be/T9pgUsUGiO4?si=sHgLsbnr09AXep2I>.

Índice Remissivo

A

água, 10, 12, 14, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27,
28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 39, 40, 41, 42, 43
árvores, 7, 25

B

Becker, 12, 14, 22, 23, 24, 28, 30, 36

C

carbono, 28, 41
condensação, 20, 24

E

Ensino, 4, 44
estudantes, 4
experimentação, 4

F

flor, 7, 17, 18, 19
fusão, 22

G

germinação, 9, 10
gineceu, 18, 19

H

hidrogênio, 28, 34, 35, 43

L

lamparina, 22, 28
lupa, 6, 8, 12, 17, 20, 21, 24, 30

M

Museu, 1, 3, 4

O

oxigênio, 28, 34, 35

P

pH, 42, 43
Placas de Petri, 8
práticas, 4

R

raiz, 12

S

sementes, 7, 8, 10, 11, 12

T



termômetro, 30, 31, 36
tubos de ensaio, 14

V

vasos condutores, 14, 15, 16



Sobre os autores



  **Jesus da Silva Paixão**

Possui graduação em Geologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1988), mestrado em Geologia e Geoquímica pela Universidade Federal do Pará (1998), Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (2010). Atualmente é professor adjunto da Universidade do Estado de Mato Grosso. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geologia Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: poluição, arqueologia, paleoecologia, impactos ambientais e Amazônia. Especialista em Arqueologia e Cultura Material pela Universidade de Passo Fundo (2016). Contato:(66)9.9208-4476, e-mail: jesuspaixao@unemat.br



  **Luciene Castuera de Oliveira**

Possui graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade de Cuiabá - UNIC (2000), especialização em Biologia Molecular pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA (2003), mestrado em Genética e Melhoramento pela Universidade Estadual de Maringá - UEM (2013) e doutorado em Ecologia e Conservação pela UNEMAT/Campus de Nova Xavantina-MT (2019). Desde 2004 é docente da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT/Campus de Alta Floresta. Contato: (66)9.9996-2064, e-mail: lucienecastuera@unemat.br



  **Marluce Francisca Hrycyk**

Bióloga pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2002), Mestre em Agricultura Tropical pela Universidade Federal de Mato Grosso (2006) e Doutora em Biologia Geral e Aplicada (2018), área de concentração em Biologia de Parasitas e Micro-organismos pela Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu. Atua como Professora de Microbiologia no Curso de Ciências Biológicas da UNEMAT de Alta Floresta/MT desde 2007 e se interessa pela área de Micologia básica, incluindo Sistemática, Taxonomia, Filogenia e Biogeografia de fungos como, *Paracoccidioides brasiliensis*, *P. lutzii* (Onygenales), e o estudo da diversidade de macrofungos (Ascomycota, Basidiomycota). Contato: (66) 9.9204-3360, e-mail: marluce@unemat.br



  **Luiza Erislaynny Santos Lira**

Estudante do curso de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Alta Floresta. Atuou durante 1 ano como bolsista de extensão vinculada ao Projeto Ciência no Museu. Contato: (66) 99954-2091, e-mail: luizaerislaynny@gmail.com



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 9608-6133 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br