

Livro de experimentos

A CRIAÇÃO DE DEUS

VOL. 1

Classical
press

Copyright ©2024 Classical Press

Publicado no Brasil com a devida autorização e com todos os direitos reservados por Classical Press. Nenhuma parte deste material poderá ser produzida ou armazenada por nenhum meio, seja eletrônico, mecânico, fotocópias, gravações ou outros, sem a permissão do *Classical Press*.

ISBN xxxx

Autor: Marcos Eberlin

Produção editorial: Fabiano Silveira Medeiros

Edição: Equipe Classical Conversations Brasil

Revisão ortográfica: Guilherme Guimarães

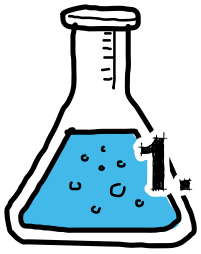
Projeto gráfico e diagramação: Kátia Priscila Irokawa

Capa: Henrique Martins Carvalho



SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| Capítulo 1. A Criação | 04 |
| Capítulo 2. Os Estados da Matéria | 08 |
| Capítulo 3. Mudanças dos Estados das Matérias | 16 |
| Capítulo 4. Duas Formas de Energia | 18 |
| Capítulo 5. Tipos de Energia | 26 |
| Capítulo 6. As Plantas | 30 |
| Capítulo 7. As Sementes | 34 |
| Capítulo 8. As Folhas | 38 |
| Capítulo 9. As Flores | 42 |
| Capítulo 10. A Célula (Sem conteúdo) | |
| Capítulo 11. A Célula Vegetal | 44 |
| Capítulo 12. Os Processos Vegetais | 48 |
| Capítulo 13. O Sol | 54 |
| Capítulo 14. Os Planetas | 58 |
| As autoras | 62 |
| Anexos | 64 |



1. A Criação

O que ocorreu em cada dia da criação?

No primeiro dia, Deus criou a luz. No segundo dia, criou o firmamento (céu). No terceiro dia, formou-se a terra seca e as plantas. No quarto dia, criou o sol, a lua e as estrelas. No quinto dia, criou os peixes e as aves. No sexto dia, criou os animais terrestres e os seres humanos. No sétimo dia, descansou.



Jogo da criação

Neste projeto interativo, vamos nos aprofundar nos eventos que ocorreram a cada dia: desde a criação da luz até o descanso no sétimo dia. Para tornar essa experiência ainda mais divertida e envolvente, você terá a oportunidade de montar um dado especial que nos ajudará a lembrar e representar cada um desses dias.

Materiais:

- Dado (anexo)
- Elementos da criação (anexo)
- Folha A4 branca
- Tesoura
- Cola



Passo a passo:

Primeiro o aluno deve montar o dado:

1. Dobre todas as abas ao longo das linhas pretas para dentro, criando as arestas do dado. As abas devem ser dobradas para dentro, pois elas serão coladas para segurar a estrutura do dado.

2. Aplique uma fina camada de cola nas abas, uma de cada vez, para evitar que a cola seque antes de você fixar as abas.
3. Comece a montar o dado colando as abas em suas respectivas posições. Pressione cada aba firmemente contra a face do dado a que ela está se fixando, mantendo pressionado por alguns segundos para garantir que a cola segure bem.
4. Continue colando as abas até que todas as faces estejam firmemente coladas e o dado esteja completo.
5. Verifique se todas as abas estão bem coladas e se o dado está bem estruturado. Ajuste conforme necessário para garantir que todas as faces estejam alinhadas e a estrutura esteja firme.
6. Deixe o dado secar completamente antes de usá-lo para garantir que a cola esteja totalmente fixa

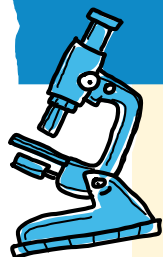
Montagem dos dias separando pelos elementos:

1. O aluno deve recortar as imagens correspondentes aos dias da criação;
2. O aluno deve jogar o dado e montar os elementos correspondentes ao dia que tirou.





RELATÓRIO

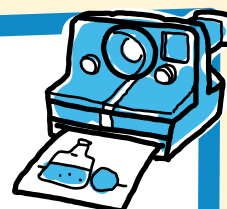


Lined writing area for the report.



Faça um registro do seu experimento e cole aqui

Large empty rectangular box for pasting an experiment record.





2. Os Estados da Matéria

Quais são os estados da matéria?

Os estados da matéria são: sólido, líquido, gasoso e plasma.



Atividade 1 – Estados físicos da água

Neste experimento, você explorará os estados físicos da água: sólido, líquido e gasoso. Ao observar a interação entre água quente e gelo, você perceberá como a água se comporta em diferentes temperaturas e como ocorrem transformações. Ao final, registre suas descobertas e elabore um relatório explicando as mudanças observadas. Divirta-se enquanto aprende sobre este fenômeno fascinante!

Materiais:

- 1 recipiente transparente
- Água quente
- Plástico filme
- Gelo



Passo a passo:

1. Coloque água quente no recipiente transparente;
2. Cubra a abertura com o plástico filme;
3. Coloque os cubos de gelo em cima do plástico filme.
Observe as pequenas gotas que irão aparecer dentro do recipiente;
4. Registre o experimento.

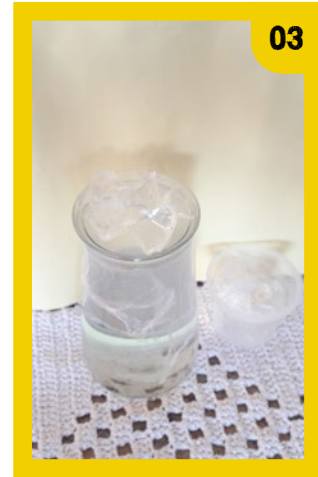
Confira o vídeo explicativo
no QR code:



5. Faça um relatório explicando o que você conseguiu observar neste experimento:

a) O que aconteceu com o gelo?

b) O que aconteceu com a água quente?





Atividade 2 – Mudança de estado físico da água:

Materiais:

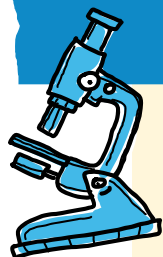
- Panela;
- Água;
- Fogão ou fonte de calor;
- Cubos de gelo;
- Recipiente transparente;



Passo a passo:

1. Coloque água na panela, leve ao fogão e aqueça até ferver. Peça a ajuda de um adulto, se necessário.
2. Observe e anote em qual estado físico a água se encontrava antes do aquecimento e em quais estados físicos se encontra quando está em ebulição.
3. Em seguida, coloque um cubo de gelo no recipiente.
4. Despeje água quente sobre o cubo de gelo e observe a mudança que ocorrerá.
5. Pense sobre como o calor transformou o gelo (estado sólido da água) em água líquida, ou a água líquida em vapor, e em como o resfriamento a transformou em gelo.

RELATÓRIO

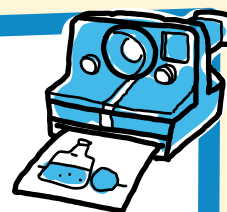


Lined writing area for the report.



Faça um registro do seu experimento e cole aqui

Large empty rectangular box for pasting an experiment record.



Atividade 3 – Mudança de estado físico com dióxido de carbono:

Materiais:

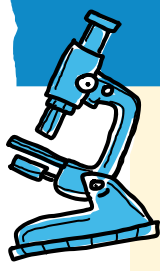
- Dióxido de carbono sólido (gelo seco);
- Água;
- Recipiente transparente;
- Uma colher;



Passo a passo:

1. Coloque um pouco de água no recipiente transparente.
2. Com cuidado, e usando uma colher, de preferência de plástico, para não transmitir calor, adicione um pequeno pedaço de gelo seco na água.
3. Observe como o gelo seco sublima – passa diretamente do estado sólido para o gasoso –, criando uma névoa branca (dióxido de carbono gasoso).
4. Pense como o gelo seco passa diretamente do estado sólido para o gasoso, sem passar pelo estado líquido, em um processo chamado sublimação.

RELATÓRIO

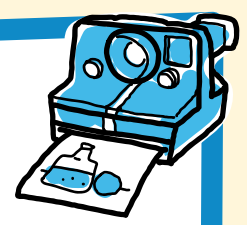


Lined writing area for the report.



Faça um registro do seu experimento e cole aqui

Large empty rectangular box for pasting an experiment record.





3. Mudanças dos Estados das Matérias

Como são chamadas as mudanças de estado da matéria?

As mudanças de estado da matéria são chamadas de: fusão, vaporização, liquefação (condensação), solidificação e sublimação.



Derretimento do gelo

Neste experimento, você irá investigar as mudanças de estado da matéria. Compreender esses processos é fundamental para entender como a matéria se transforma e interage com o ambiente. Ao comparar o derretimento do gelo em diferentes condições, você observará a influência de fatores como a temperatura e a presença de substâncias. Ao final, reflita sobre suas descobertas e como elas se relacionam com o mundo ao seu redor.

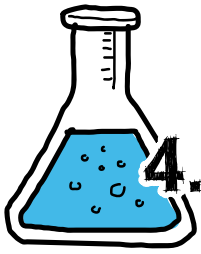
Materiais:

- Cubos de gelo;
- Tigelas;
- Sal

Como fazer:

Coloque um cubo de gelo em uma tigela e outro cubo em uma tigela com sal. Responda à seguinte pergunta: Qual gelo derrete mais rápido? Por quê?

Resposta: O sal diminui o ponto de fusão da água, acelerando o processo e demonstrando a mudança de estado chamada fusão.



4. Duas Formas de Energia



Quais são as duas formas de energia?

As duas formas de energia são cinéticas e potenciais.

Atividade 1 – xxxx

Neste experimento, você verá como a energia pode se transformar e ser transferida de um objeto para outro. Observe como essa energia é transferida entre os limões durante a colisão, tornando o conceito de transformação de energia mais claro e visual!

Materiais:

- 2 limões
- Barbante
- Tesoura
- 2 garrafas plásticas com água

Passo a passo:

1. Passe o barbante ao redor da abertura das garrafas, de modo que ele fique bem esticado, como um varal.
2. Envolver os limões com o barbante, criando uma espécie de cinto. Dê mais de duas voltas para que fiquem bem firmes.
3. Em seguida, passe um pedaço de barbante nos limões e amarre-o no barbante do varal criado, garantindo que o comprimento do barbante seja o mesmo para ambos os limões, evitando que fiquem desproporcionais.
4. Amarre os limões no varal.
5. Por fim, interrompa o movimento dos limões e, quando pararem, mova um dos limões para que o movimento comece novamente.

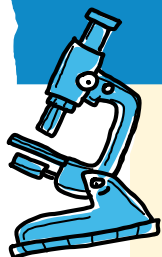
Sugestão de

modelo:

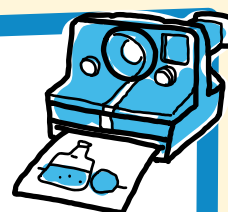


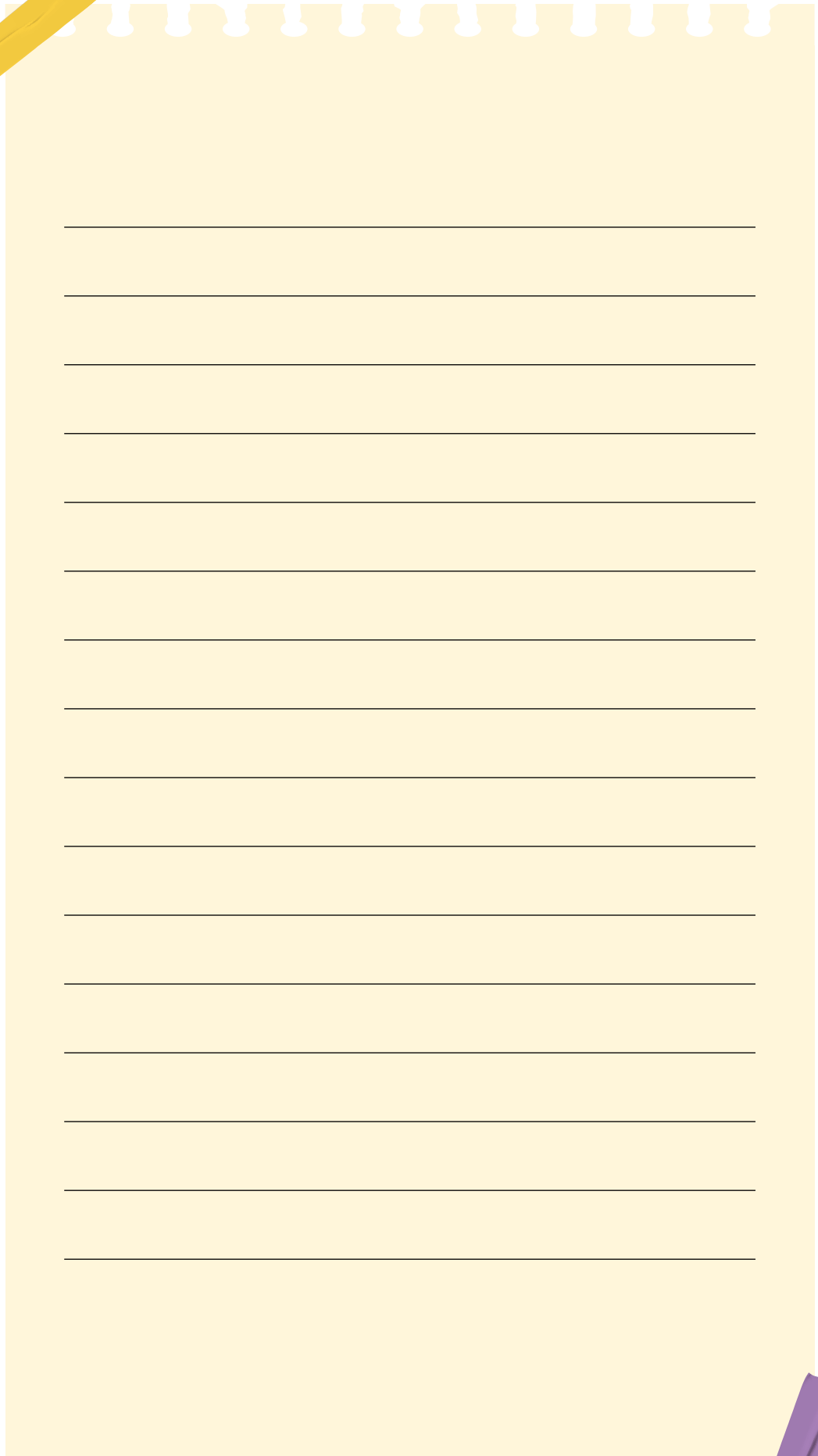
Explicação: Este experimento ajuda a entender como a energia pode mudar de forma, passando de potencial (quando o limão está em repouso) para cinética (quando o limão está em movimento) e como essa energia pode ser transferida entre objetos durante uma colisão.

RELATÓRIO



Faça um registro do seu experimento e cole aqui





Atividade 2 – Explorando rampas e rolos

Objetivo: Investigar como a inclinação de uma rampa afeta o movimento de rolagem de objetos.

Materiais:

- Bolas ou cilindros (pode ser uma bolinha de gude, uma bola de pingue-pongue, um rolo de fita durex ou outra, uma lata de refrigerante, pilhas, etc.).
- Rampa (por exemplo: livros, tábua de cozinha, prateleiras ou qualquer objeto plano e resistente).
- Blocos de madeira, livros ou CDs – para servir como suporte de inclinação para a rampa.
- Régua ou fita métrica.

Passo a passo:

Preparação: Configure diferentes alturas para a rampa, adicionando livros ou blocos em ângulos variados. Certifique-se de ter uma rampa plana como referência.

Experimento:

1. Escolha um rolo (bola ou cilindro) e coloque-o na parte superior de cada rampa.
2. Libere o rolo e observe como ele se move ao longo da rampa.
3. Usando uma régua ou uma fita métrica, meça a distância percorrida pelo rolo após sair da rampa e o tempo que ele leva para fazer este percurso. Você pode acrescentar uma linha de chegada no final da rampa com um lápis ou uma fita. Registre os resultados.
4. Repita o experimento, variando a inclinação da rampa. Você pode adicionar um livro/ bloco por vez. Por fim, interrompa o movimento dos limões e, quando pararem, mova um dos limões para que o movimento comece novamente.

Análise de Dados:

- Compare os resultados obtidos com diferentes inclinações de rampa.
- Observe como a velocidade e a distância percorrida pelo rolo variam de acordo com a inclinação da rampa.
- Discuta como a força da gravidade influencia o movimento do rolo em diferentes ângulos.

Discussão:

Relembrando os conceitos:

Energia potencial gravitacional:

- Definição: A energia potencial gravitacional é aquela armazenada devido à posição de um objeto em relação à superfície da Terra.
- No experimento: Quando o rolo é colocado no topo da rampa, ele possui energia potencial gravitacional. Quanto mais alta a rampa (maior a altura), maior é a energia potencial gravitacional do rolo. Isso ocorre porque a gravidade exerce uma força sobre o rolo, potencialmente fazendo-o rolar para baixo.

Energia cinética:

- Definição: A energia cinética é a energia associada ao movimento de um objeto.
- No experimento: À medida que o rolo desce pela rampa, a energia potencial gravitacional é convertida em energia cinética. A velocidade do rolo aumenta à medida que ele desce a rampa, devido à conversão dessa energia potencial em energia cinética. Isso é observado pela distância percorrida pelo rolo após sair da rampa: rampas mais íngremes resultam em maior distância percorrida, devido à maior velocidade do rolo.

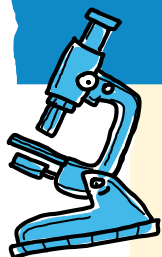
Relação entre as energias potencial e cinética:

À medida que a altura da rampa aumenta (aumentando a energia potencial gravitacional), a velocidade do rolo ao descer (energia cinética) também aumenta.

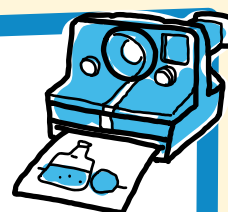
Quando o rolo atinge o final da rampa, toda a energia potencial gravitacional inicial foi convertida em energia cinética.

Obs.: Você pode encontrar suporte para esse experimento no site: <https://www.exploratorium.edu/education/ifi/watch-and-do/ramps-and-rollers>

RELATÓRIO



Faça um registro do seu experimento e cole aqui







5. Tipos de Energia

Quais são alguns tipos de energia?

Alguns tipos de energia são: calor, luz, som, movimento, massa e energia química.



A Reação do Foguete de Vinagre com Efeitos Multissensoriais

Nesta atividade, você irá explorar a emocionante reação do foguete de vinagre, onde a combinação de vinagre e bicarbonato de sódio gera uma série de efeitos multissensoriais. Ao realizar o experimento, você observará o inflar de um balão, ouvirá os sons da reação e medirá as mudanças de temperatura. Após a experiência, você deverá elaborar um relatório refletindo sobre o que ocorreu durante o experimento e as diferentes formas de energia envolvidas. Prepare-se para uma experiência científica cheia de descobertas e surpresas!

Materiais:

- Bicarbonato de sódio;
- Vinagre;
- Garrafa pet pequena;
- Balão;
- Lanterna (fonte de luz);
- Termômetro

Passo a passo:

1. Coloque um pouco de vinagre dentro da garrafa plástica.
2. Em um pedaço de papel (para servir como uma “bomba de tempo”), coloque o bicarbonato de sódio e feche com cuidado.
3. Meça a temperatura da garrafa com um termômetro e depois anote;

4. Coloque o papel com bicarbonato dentro da garrafa e tampe rapidamente com um balão.
5. Observe o que vai acontecer.
6. Meça novamente a temperatura e anote.
7. Faça um relatório respondendo as seguintes perguntas:
 - a) *O que aconteceu com o balão?*
 - b) *Você ouviu algum som?*
 - c) *Se sim, como ele foi formado?*
 - d) *Houve alteração de temperatura?*

Explicação:

- Reação Química (Energia Química):
- À medida que o vinagre reage com o bicarbonato, o gás liberado inflará o balão. As crianças podem ouvir o som da reação conforme o gás escapa ou o balão estica. O bicarbonato reage com o vinagre para liberar CO_2 , gerando a expansão do balão.
- Energia Térmica (Calor): A reação química altera a temperatura do sistema, que pode ser medida com o termômetro.
- Energia Sonora (Som): O som produzido pela reação, a expansão do balão ou até um tambor adicionado ajuda a perceber a energia sonora.



6. As Plantas



Quais são as principais partes de uma planta?

As principais partes de uma planta são: raiz, caule e folhas.

Cada parte fundamental de uma planta – raiz, caule e folhas – possui uma função vital. Com esta atividade, você aprenderá como essas partes trabalham em conjunto para garantir a sobrevivência e o crescimento da planta. Observe, recorte e monte cada uma delas para compreender sua importância na estrutura e no desenvolvimento da planta, percebendo sua organização de maneira prática e visual.

Materiais:

- Imagens das partes principais de uma planta (anexo)
- Tesoura
- Cola branca ou cola de isopor

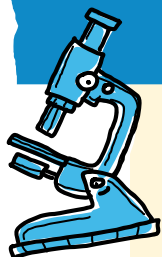


Passo a passo:

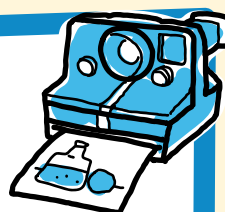
1. Corte cuidadosamente todas as partes principais da planta (caule, raiz e folhas).
2. Centralize o caule sobre a folha de base para colar.
3. Posicione a raiz na parte inferior do caule e as folhas nas laterais superiores, em seguida cole todas as partes de maneira organizada.
4. Realize uma pesquisa para entender por que as flores e os frutos não são considerados partes fundamentais de uma planta.
5. Após a pesquisa, escreva uma pequena explicação na caixinha fornecida. Além disso, descreva a função de cada parte principal: raiz, caule e folhas.

Monte as partes fundamentais da planta aqui

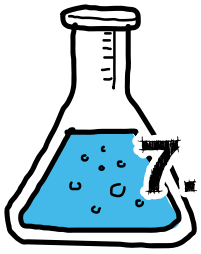
RELATÓRIO



Faça um registro do seu experimento e cole aqui







7. As Sementes

Quais são os principais tipos de plantas com sementes?

Os principais tipos de plantas com sementes são: gimnospermas (cujas sementes não ficam contidas em um fruto, como os pinheiros) e angiospermas (plantas floridas cujas sementes ficam contidas em um fruto).



Experimento do milho e feijão com relatório;

Neste experimento, você observará o processo de germinação de um grão de milho e uma semente de feijão para entender melhor os tipos de plantas angiospermas e gimnospermas, e a diferença entre monocotiledôneas e dicotiledôneas. Acompanhe o desenvolvimento das sementes, observe as diferenças nas raízes e registre suas descobertas em um relatório. O objetivo é identificar as características dessas plantas e compreender a importância da classificação e diferenciação entre esses tipos vegetais.

Materiais:

- Semente de feijão e milho;
- Copo descartável;
- Algodão ou papel toalha

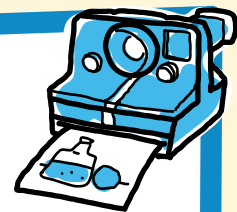
Passo a passo:

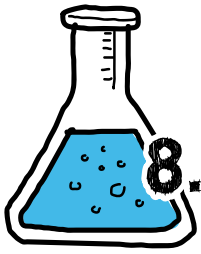
1. Coloque para germinar um feijão e um grão de milho.
2. Deixe os grãos de milho na água, por cerca de 24 horas.
3. Depois coloque ambos em um frasco com algodão molhado ou papel toalha.

4. Deixe por alguns dias em um local fresco e iluminado.
5. Acompanhe as sementes germinarem e as raízes nascerem.
6. Faça um relatório respondendo as seguintes perguntas:
 - a) Essas plantas são angiospermas ou gimnospermas?
 - b) Qual delas é uma monocotiledônea e uma dicotiledônea?
 - c) As raízes delas são iguais?

c) *As raízes delas são iguais?*

Faça um registro do seu experimento e cole aqui





8. As Folhas

Quais são os principais formatos de folhas?

Os principais formatos de folhas incluem: linear, oval, lobada, fendida, escamada e acicular.



Registro da folha!

Exploraremos os diversos formatos de folhas – como linear, oval, lobada e outros – para entender melhor as maravilhas da criação de Deus refletidas nas plantas. Ao observar e registrar as formas das folhas, você perceberá como cada detalhe contribui para a diversidade e beleza das plantas. O objetivo é identificar os diferentes tipos de folhas e desenvolver um olhar atento para a natureza ao nosso redor, reconhecendo a riqueza e a harmonia presentes na criação.

Materiais:

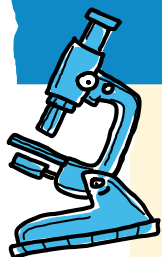
- Papelão;
- Tesoura;
- Cola;
- Imagens dos principais formatos de folhas (anexo);
- Quadrado externo e interno (anexo);
- Celular;



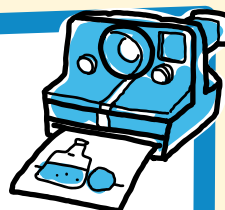
Passo a passo:

- 1.** Recorte o quadrado externo e interno na folha disponível (anexo);
- 2.** Após, posicione-o no papelão para realizar a marcação do local a ser recortado;
- 3.** Com a tesoura, recorte na marcação feita para fazer a abertura que permitirá a visualização;
- 4.** Depois, recorte os formatos das folhas;
- 5.** Depois, cole as imagens no papelão.
- 6.** Por fim, procure alguma folha que tenha o formato estudado e fotografe com o auxílio de um celular. Fique à vontade para fotografar mais de uma.

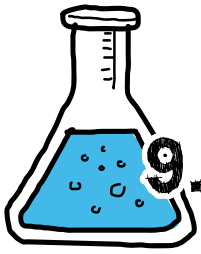
RELATÓRIO



Faça um registro do seu experimento e cole aqui







9. As Flores

Quais são as partes fundamentais de uma flor?

As partes fundamentais de uma flor são: pétala, sépala, estame (anteras e filamentos) e pistilo (estigma, estilo e ovário).



Dissecação da flor

Compreender a anatomia das flores é essencial para apreciar a beleza e a complexidade da criação divina. Vamos explorar as partes fundamentais de uma flor através da observação e dissecação das pétalas, sépalas, estames, anteras e pistilo. Ao examinar cada uma dessas partes, você poderá observar de perto como Deus cuida de cada detalhe da natureza, revelando sua perfeição. Aprofunde sua compreensão sobre a estrutura das flores e reflita sobre a maravilhosa obra de Deus na criação.

Materiais:

- Flores;
- Cola;
- Folha com as partes para a colagem das partes (anexo)

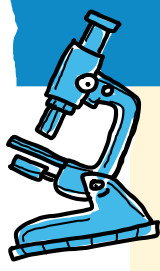


Passo a passo:

1. Retira cada parte cuidadosamente;
2. A medida que for dissecando, cole no local indicado na folha;
3. Caso tenha dúvida com a parte, você pode pesquisar para saber como é o formato.



RELATÓRIO

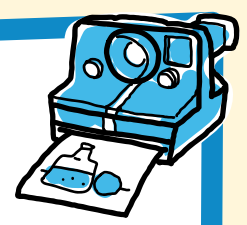


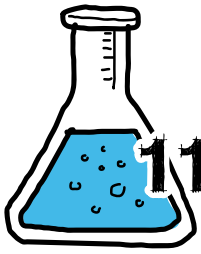
Lined writing area for the report.



Faça um registro do seu experimento e cole aqui

Large empty rectangular box for pasting an experiment record.





11. A Célula Vegetal

Quais são as partes fundamentais de uma célula vegetal?

As partes fundamentais de uma célula vegetal são: parede celular, membrana plasmática, citoplasma, núcleo, cloroplastos, vacúolo, mitocôndria e complexo de Golgi.



Maquete

Vamos construir uma maquete das partes fundamentais de uma célula vegetal? Aprender por meio de maquetes é uma maneira eficaz de visualizar conceitos complexos e entender a estrutura celular de forma prática. Essa atividade permitirá que você represente cada organela de maneira criativa e didática, aprofundando seu conhecimento sobre a célula vegetal e suas funções, além de desenvolver habilidades manuais e de observação.

Materiais:

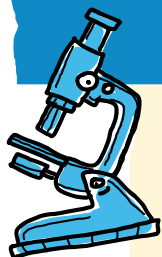
- Isopor;
- Cola de isopor;
- Tinta guache verde;
- Papel cartão verde;
- Massinha de modelar;
- Palito de dente;
- Tesoura;
- Molde da célula vegetal (anexo)



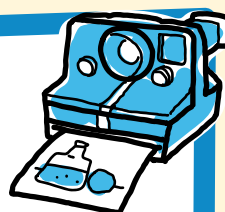
Passo a passo:

- 1.** Recorte o molde no formato da célula;
- 2.** Posteriormente, com o auxílio do molde, recorte o isopor em formato pentagonal;
- 3.** Depois, pinte o isopor com tinta guache verde. Espere secar de um lado antes de pintar o outro, lembrando de pintar também as laterais;
- 4.** Quando a tinta estiver seca, recorte uma tira de papel cartão com cerca de 6 cm de largura e 60 cm de comprimento;
- 5.** Então, cole a tira ao redor do isopor para representar a membrana plasmática (lembre-se de colar a parte verde da cartolina para o lado interno). A placa de isopor deverá ficar centralizada na tira; caso sobre papel, você pode recortá-lo;
- 6.** Recorte mais 6 pedaços pequenos de papel cartão verde e cole de forma que as laterais direita e esquerda se unam, formando assim a parede celular.
- 7.** A seguir, usando massinha, modele as organelas da célula vegetal (citoplasma, núcleo, cloroplastos, vacúolo, mitocôndria e complexo de Golgi);
- 8.** Logo depois, cole as organelas;
- 9.** Por fim, faça plaquinhas com os nomes das organelas, cole cada uma delas em um palito de dentes e insira nas respectivas partes da célula;
- 10.** E pronto, sua maquete da célula vegetal estará finalizada.

RELATÓRIO



Faça um registro do seu experimento e cole aqui







12. Os Processos Vegetais



Quais são os principais processos vegetais?

Os principais processos vegetais são: fotossíntese, respiração e transpiração.

Atividade 1 – Experimento sobre a transpiração das plantas

Compreender a fotossíntese, respiração e transpiração é fundamental para reconhecer como as plantas se adaptam e sobrevivem em seu ambiente. Através do experimento, você terá a oportunidade de observar de maneira prática um desses processos, desenvolvendo uma compreensão mais profunda sobre sua importância para a saúde das plantas e para o equilíbrio do meio ambiente.

Materiais:

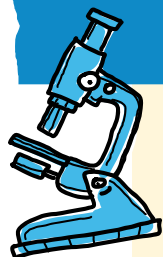
- Uma Planta (pode ser pequena);
- Saco ou sacola plástica transparente

Passo a passo:

1. Pegue o saco ou sacola plástica e cubra algumas folhas e depois amarre;
2. Em seguida, ponha a planta no sol e deixe lá por algumas horas, no mínimo 1h;
3. Observe o que acontecerá.
4. Faça anotações respondendo as seguintes perguntas: O que você acha que aconteceu? O que são essas gotas de água dentro do saco? Qual o nome do processo vegetal que observamos nesse experimento?
5. Após, desenhe o que viu ou tire uma foto e cole no seu relatório de experimento.

Explicação: O saco ficará molhado por dentro, porque a planta perde água em forma de vapor d'água para o meio ambiente, podendo assim ser observado o processo vegetal que chamamos de Transpiração.

RELATÓRIO

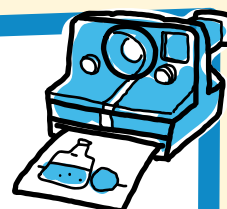


Lined writing area for the report.



Faça um registro do seu experimento e cole aqui

Large empty rectangular box for pasting experimental records.



Atividade 2 – Observando a Fotossíntese das plantas por meio da cromatografia de papel

Aprender sobre a fotossíntese é essencial para compreender como as plantas produzem seu próprio alimento e como esse processo é fundamental para a vida na Terra. Através da observação das cores dos pigmentos presentes nas folhas, você desenvolverá uma apreciação mais profunda pela diversidade das plantas e sua importância no ecossistema.



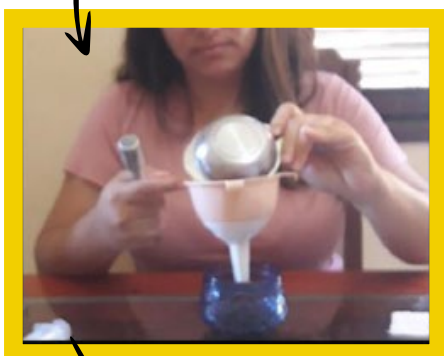
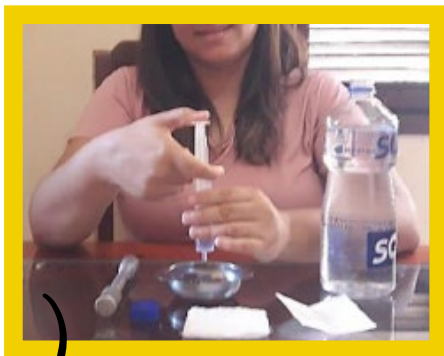
Materiais:

- Folhas coloridas verdes, roxas ou vermelhas (ou outra cor que não seja verde)
- Álcool ou acetona
- Recipiente para colocar as folhas
- Pilão ou colher para macerar
- Filtro de café
- Copos
- Tesoura
- Funil
- Gaze

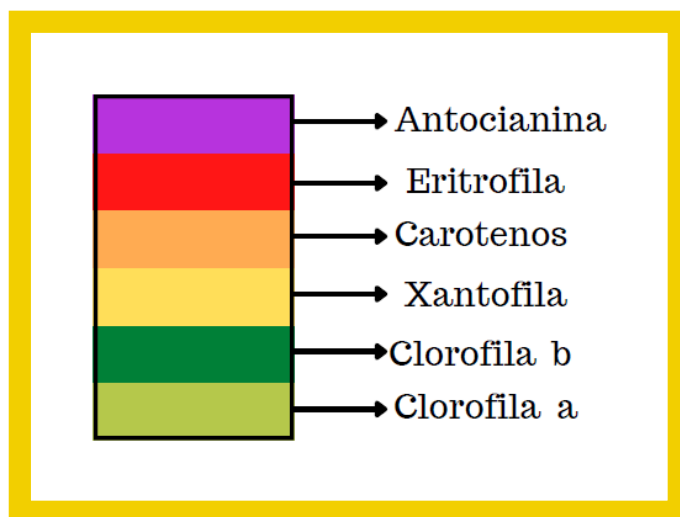


Passo a passo:

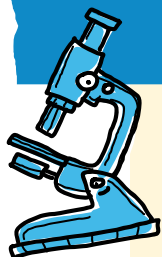
1. Pique com uma tesoura aproximadamente 5 g (folhas pequenas de 3 a 4, e folhas grandes 2 a 3 folhas) das folhas verdes em um recipiente e em outro recipiente pique as folhas com a outra tonalidade escolhida pelo aluno.
2. Após macere as folhas com aproximadamente 20 mL de um solvente orgânico (álcool etílico ou acetona).
3. Coe o extrato em gaze com o auxílio de um funil e transfira cada líquido em um copo separado.



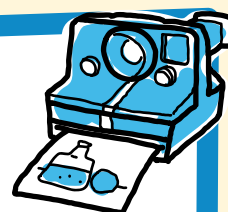
4. Recorte tiras de filtro de café em formato retangular, coloque uma tira no sentido vertical em cada copo, contendo o álcool com os pigmentos das folhas.
5. Certifique-se de que apenas um pedaço da tira toque o álcool.
6. Deixe o papel dentro do copo por cerca de 15 minutos. Observe o álcool subir pelo papel e carregar consigo diversas cores dos pigmentos das folhas.
7. Após, retire a tira de filtro e deixe secar.
8. As cores podem variar entre verde claro, verde escuro, amarelo, roxo, representando diferentes tipos de pigmentos cloroplastídeos.
9. Observe as cores no papel e identifique cada pigmento, comparando as cores que você encontrou com as cores da imagem abaixo.
10. Responda agora: as folhas possuem apenas o pigmento clorofila? Pesquise sobre a importância de outros pigmentos presentes nas folhas e explique seu papel no processo de sobrevivência das plantas.
11. Tire fotos realizando o experimento e com o experimento já realizado. Cole no espaço para registro.



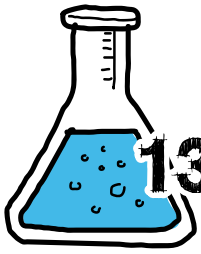
RELATÓRIO



Faça um registro do seu experimento e cole aqui







13. O Sol

Quais são as partes fundamentais do sol?

As partes do sol são: núcleo, zona de radiação, zona de convecção, fotosfera, cromosfera, corona, manchas solares e erupções solares.



Nesta atividade, relembremos as partes fundamentais do Sol e sua importância para o sistema solar e para a vida na Terra. Compreender a estrutura do Sol é essencial para entender como ele influencia o clima, a luz e a energia que recebemos. Ao montar um modelo visual das partes do Sol, você desenvolverá uma maior apreciação pela complexidade e beleza do nosso Sol, além de fortalecer seu conhecimento sobre os fenômenos que ocorrem em nossa estrela.

Materiais:

- Círculos com as partes do Sol impressos (em anexo)
- Tesoura
- Cola

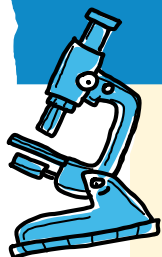


Passo a passo:

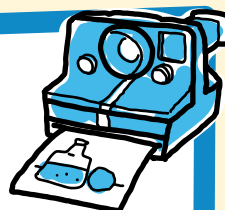
1. Corte cuidadosamente os círculos que representam as partes fundamentais do Sol.
2. Organize os círculos em ordem, da parte mais externa para a mais interna, seguindo esta sequência:
 - Corona
 - Cromosfera
 - Fotosfera (incluindo manchas solares e erupções solares)
 - Zona de Convecção
 - Zona de Radiação
 - Núcleo

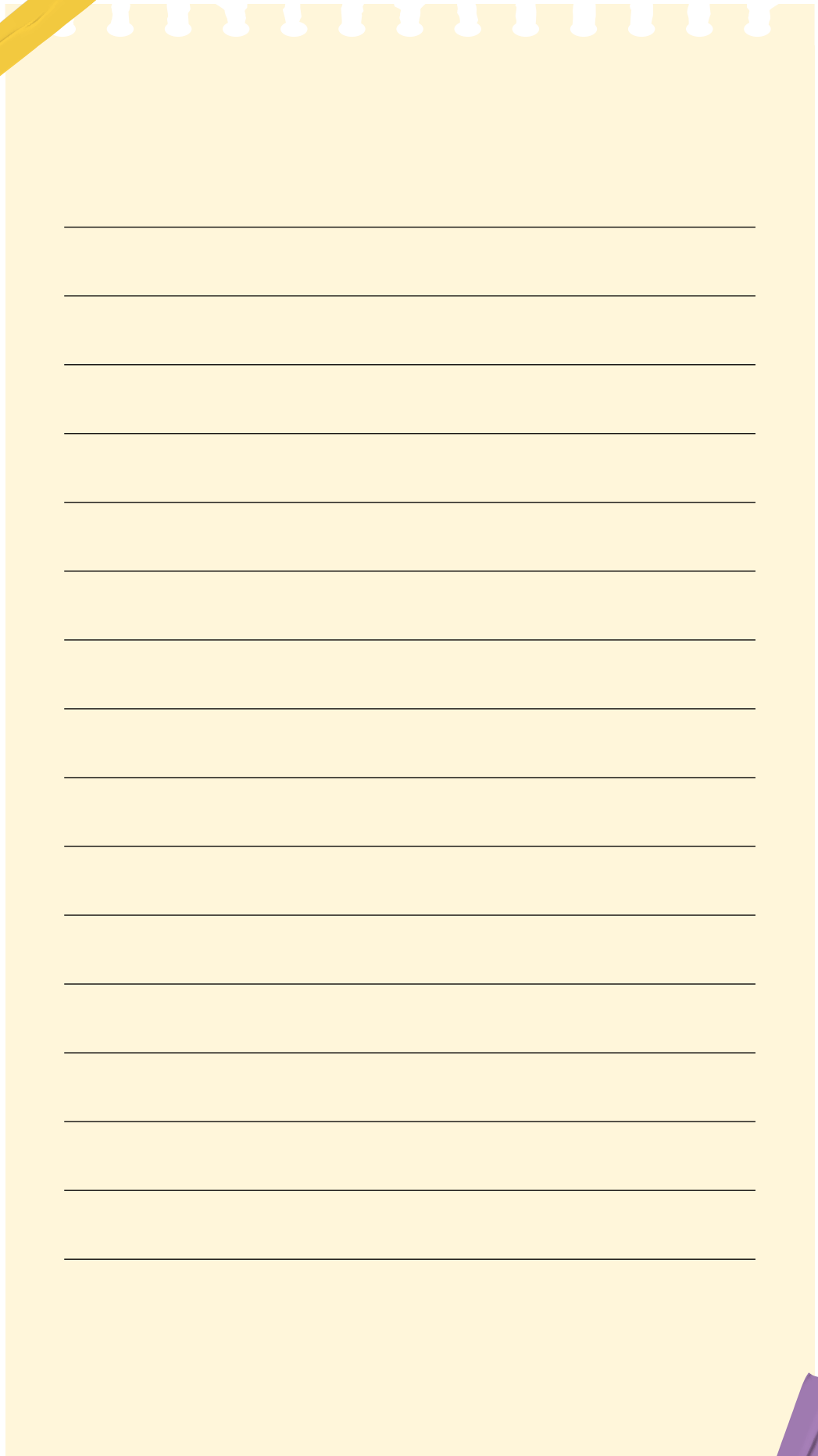
3. Após organizar os círculos corretamente, cole uma pequena parte da lateral esquerda de cada círculo, sobrepondo-os levemente para criar um efeito em camadas, mostrando a estrutura do Sol de forma ordenada.

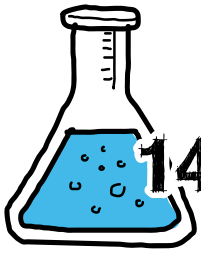
RELATÓRIO



Faça um registro do seu experimento e cole aqui







14. Os Planetas

Quais são os nomes dos planetas do Sistema Solar?

Os planetas são: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.



Maquete

Compreender o universo é fundamental para apreciar a grandeza da criação de Deus, que projetou tudo de forma perfeita e harmônica. Nesta atividade, você irá explorar os planetas do Sistema Solar, aprendendo sobre suas características e a ordem em que orbitam em torno do Sol. O objetivo é desenvolver uma representação visual do Sistema Solar, permitindo que você contemple a beleza e a complexidade do cosmos, reconhecendo a sabedoria divina que permeia toda a criação.

Materiais:

- Papelão;
- Tinta preta e branca;
- Caneta hidrográfica;
- Imagens dos planetas (anexo).
- Pincel
- Tesoura;
- Cola;



Sugestão para a maquete_1:



Passo a passo:

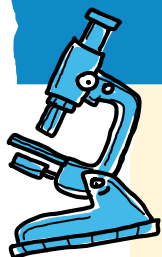
1. Recorte o papelão no formato retangular de modo que fique um tamanho proporcional a ter os planetas;
2. Logo após pinte todo o papelão com tinta preta;

3. Espere a tinta secar. Enquanto isso, recorte as imagens dos planetas em anexo.
4. Quando a tinta do papelão já estiver seca, cole as imagens dos planetas ao redor do Sol, seguindo a ordem do sistema solar (Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno). Use a cola para fixar cada planeta no lugar.
5. Com um pincel fino, use tinta branca ou caneta hidrográfica para criar linhas que representam as órbitas dos planetas e também desenhe pontos brancos na pintura preta, para simular as estrelas.
6. Deixe a pintura secar completamente. Após secar, você pode exibir sua obra em casa ou na sala de aula, mostrando o sistema solar de forma criativa!

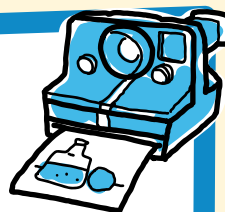
*Sugestão para a
maquete_2:*

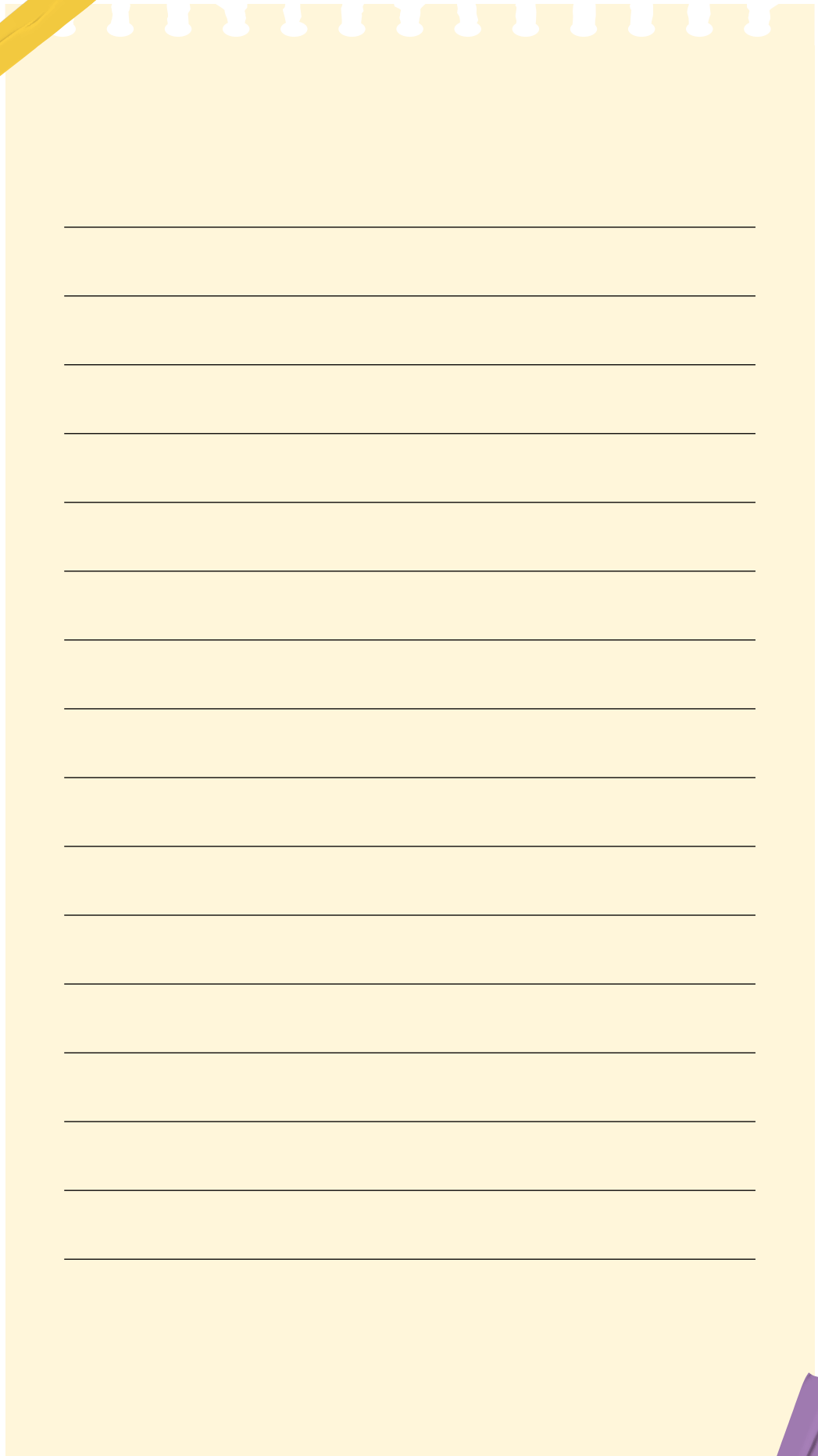


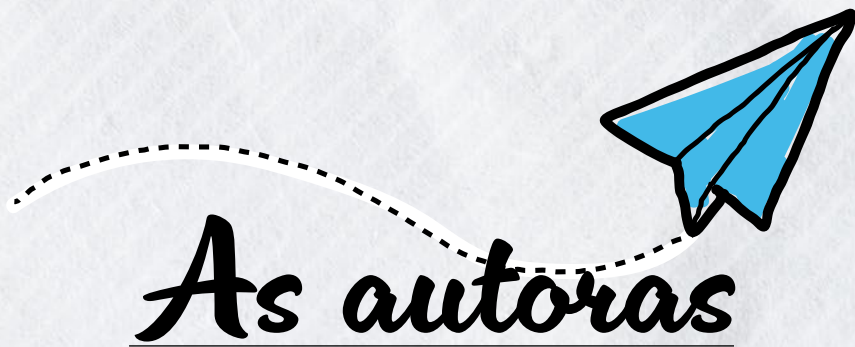
RELATÓRIO



Faça um registro do seu experimento e cole aqui

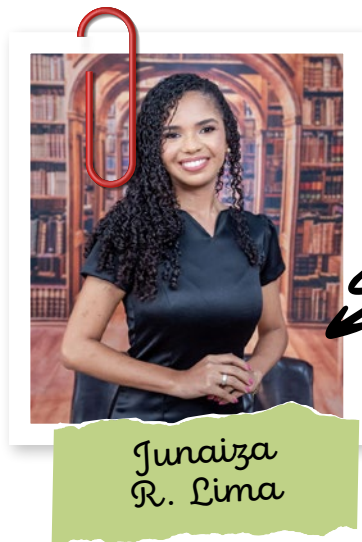






As autoras

Bruna da Silva Leitão é Pós-graduada em Fisioterapia Intensiva, graduada em fisioterapia e Ciências biológicas. Professora na ECMA, escola pioneira no ensino cristão clássico no Brasil.

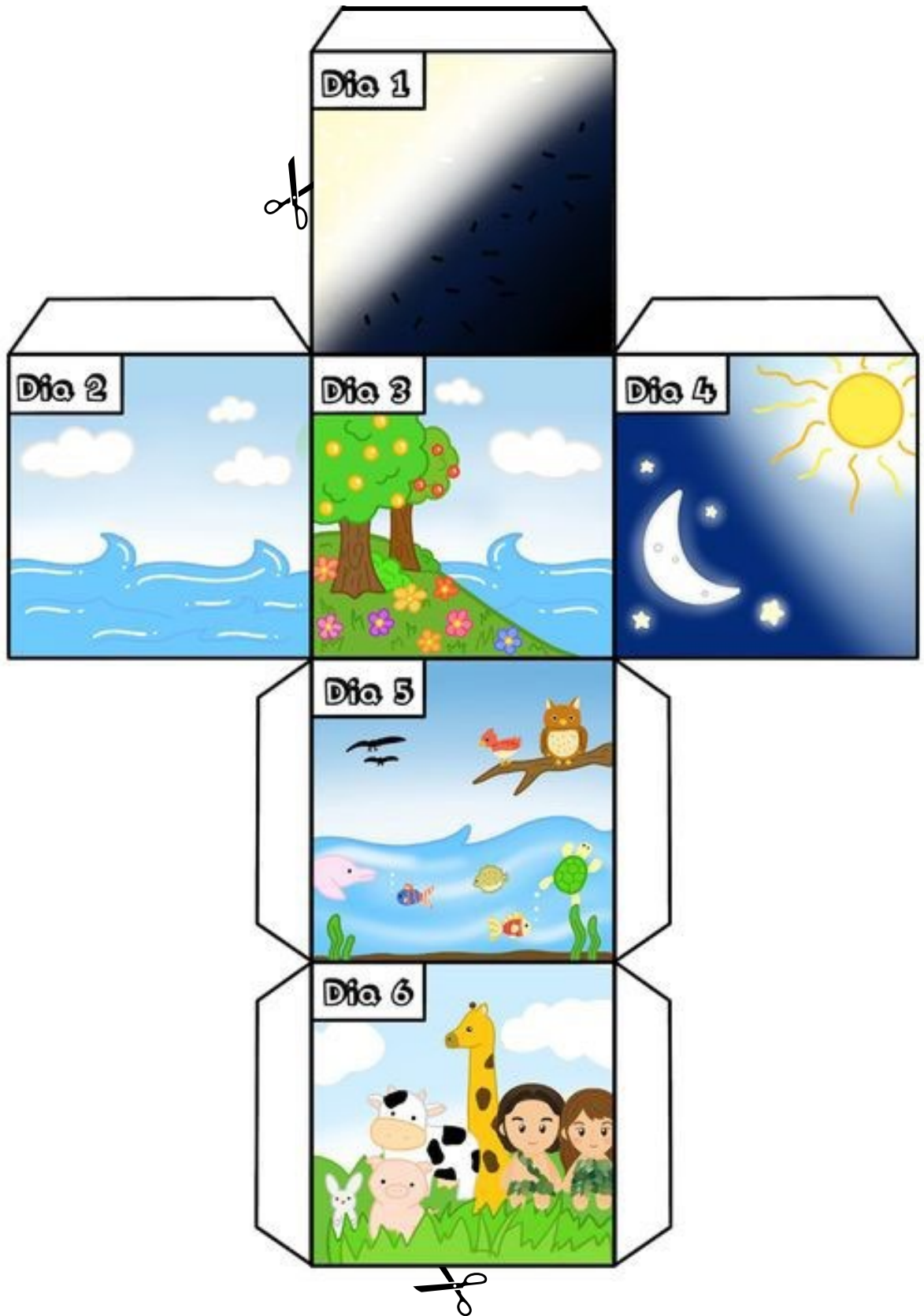


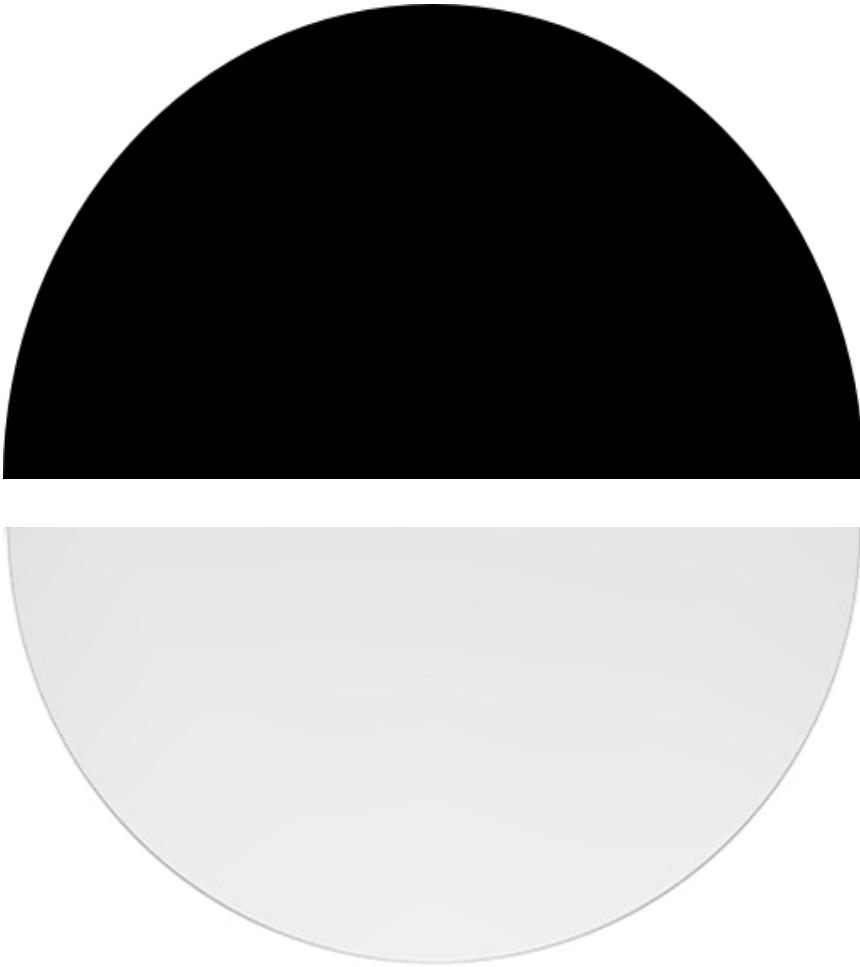
Junaiza Rodrigues Lima é Bióloga, pós-graduada em Educação Patrimonial Ambiental no Ensino de Ciências da Natureza. É professora na ECMA, escola pioneira no ensino Cristão Clássico no Brasil.



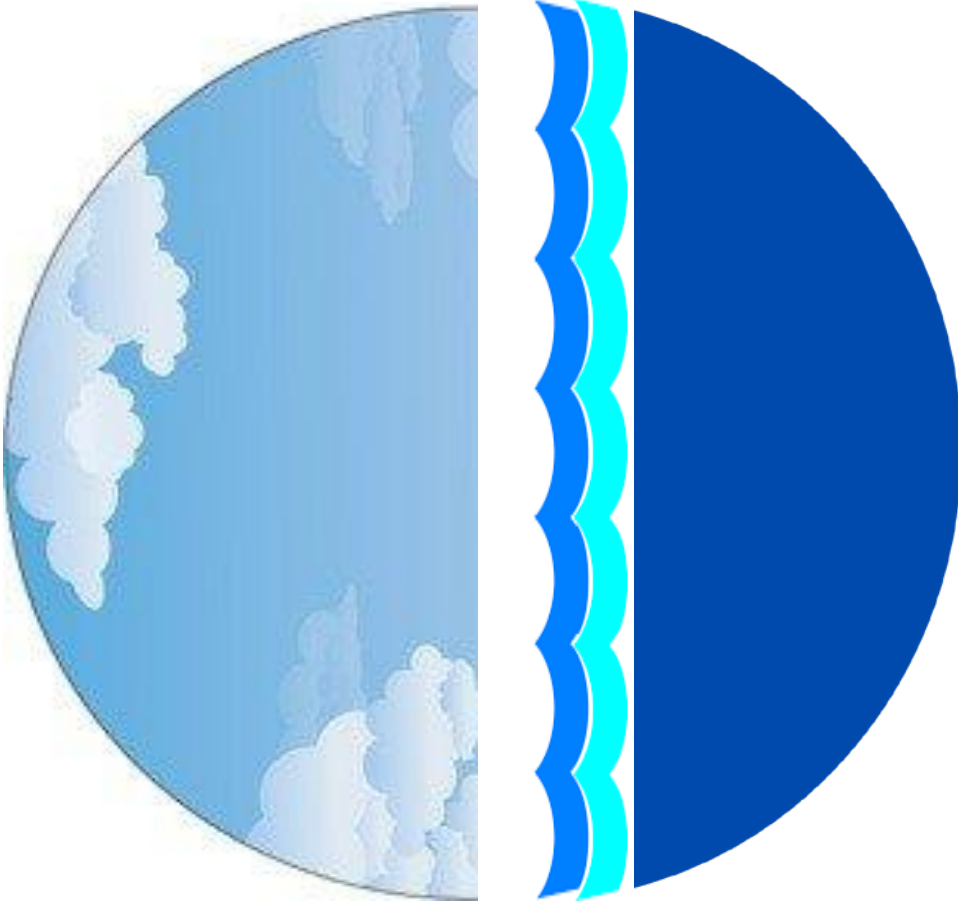


Anexos





1º DIA

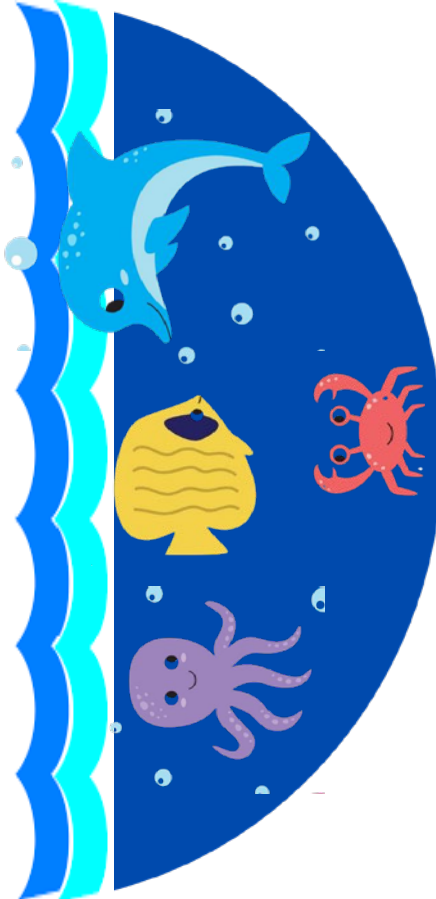


2º DIA



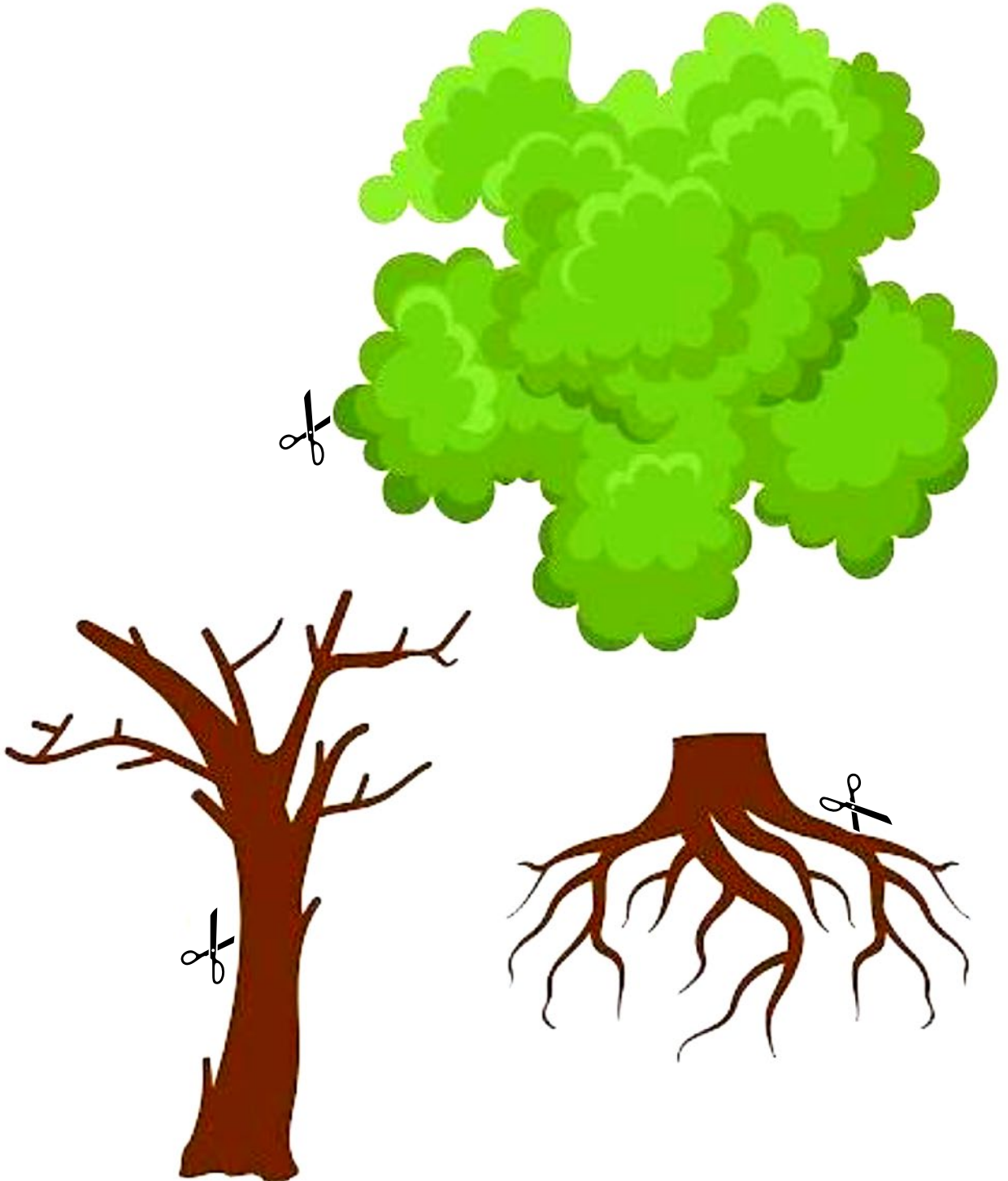
4º DIA

3º DIA









5º DIA

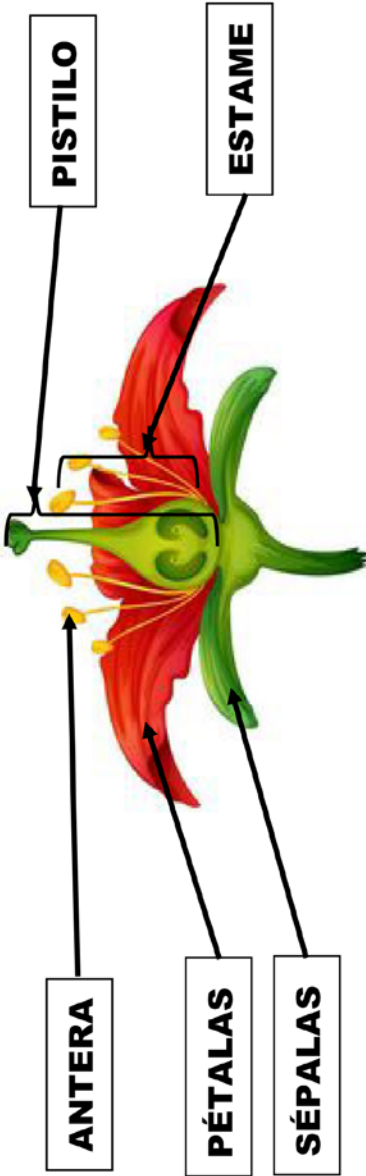
6º DIA

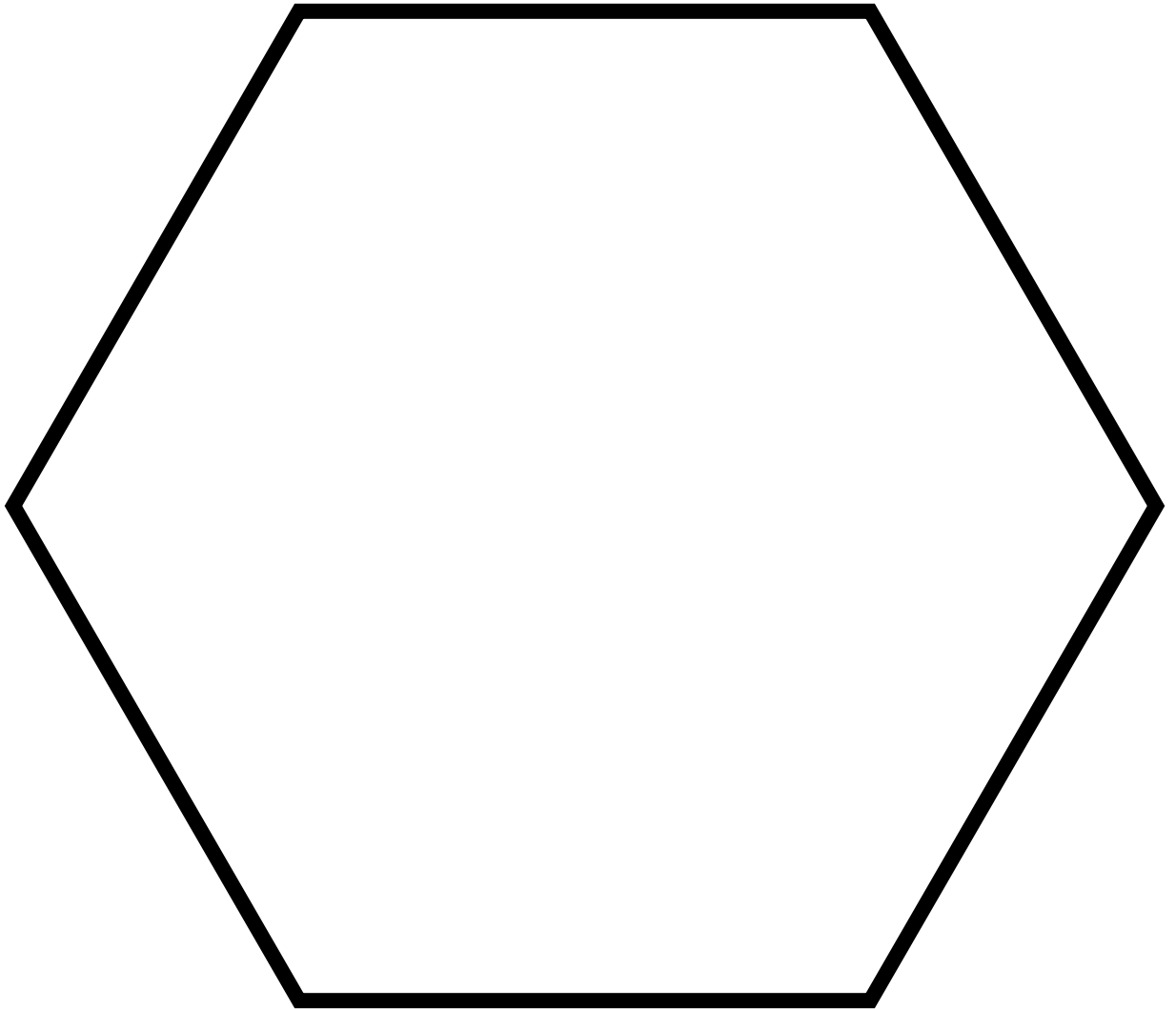


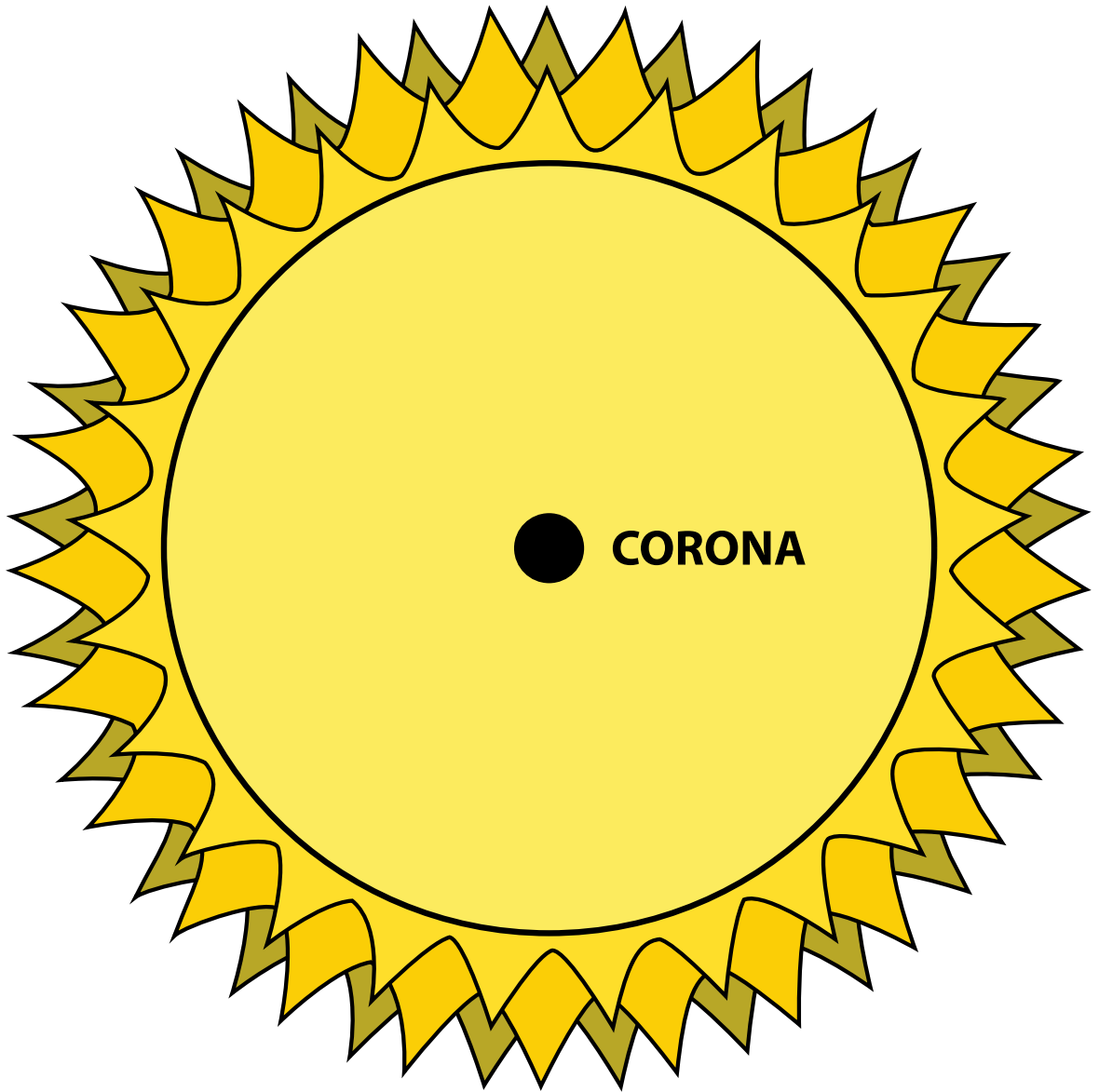


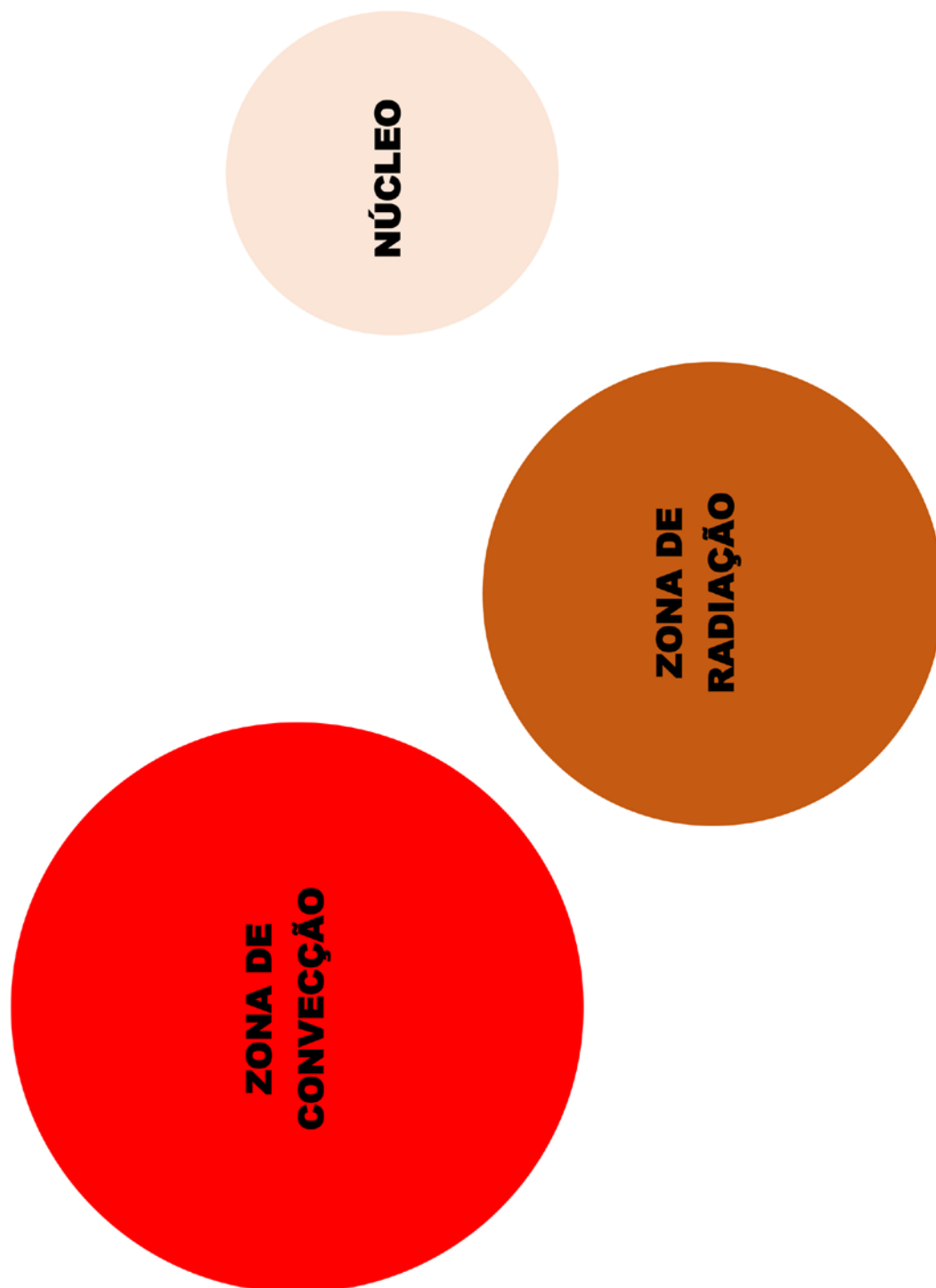
| | | |
|--|--|--|
|  <p>ESCAMADA</p> |  <p>LINEAR</p> |  <p>FENDIDA</p> |
| | | |
|  <p>ACICULAR</p> |  <p>OVAL</p> |  <p>LOBADA</p> |

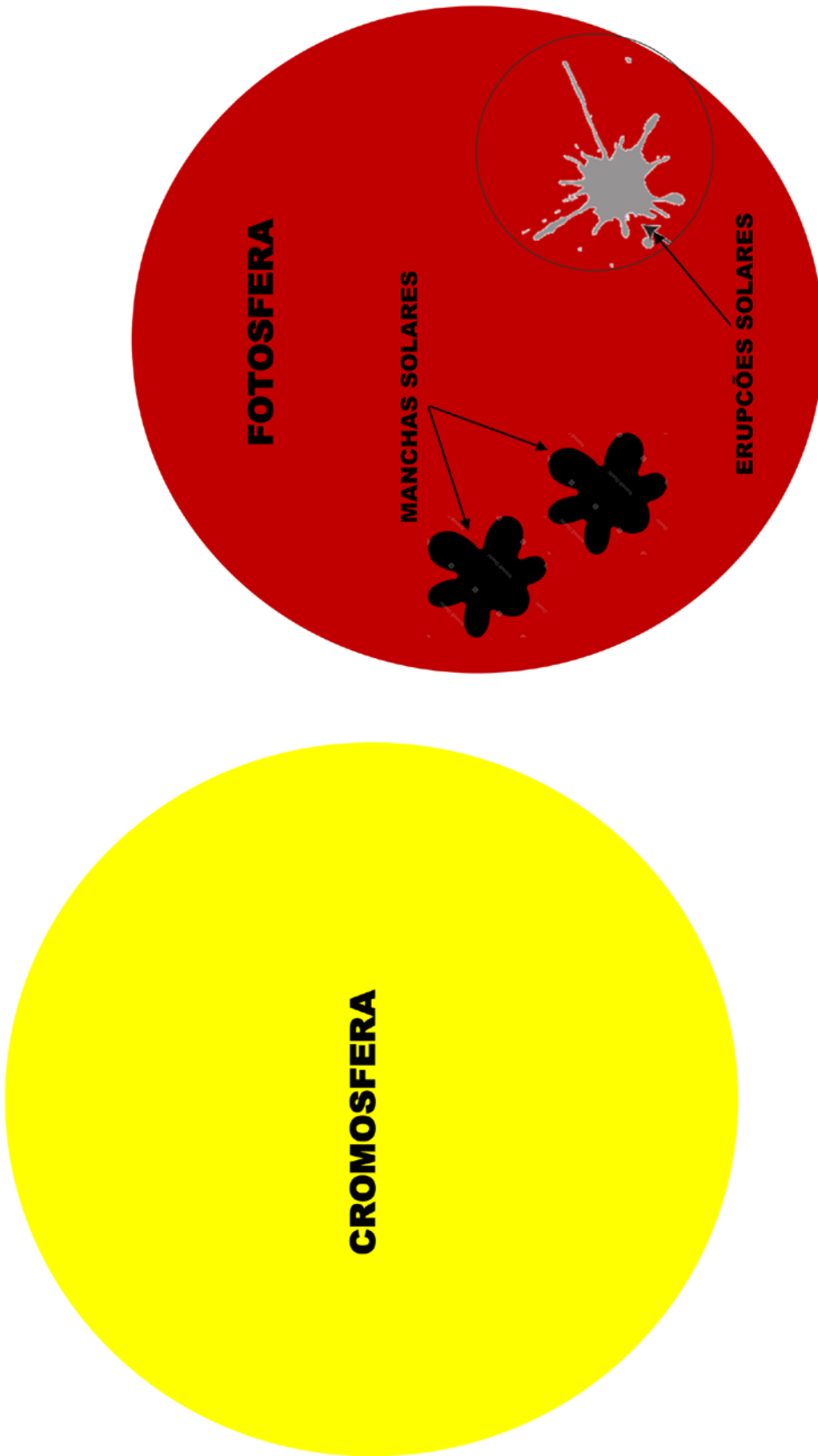
DISSECANDO UMA FLOR

| <u>PÉTALAS</u> | <u>SÉPALAS</u> | <u>PISTILO</u> | <u>ESTAME</u> |
|--|----------------|----------------|---------------|
|  <p>The diagram shows a cross-section of a flower. Labels with arrows point to the following parts: ANTERA (the yellow tip of the stamen), PÉTALAS (the red petals), SÉPALAS (the green sepals), PISTILO (the central female part), and ESTAME (the male part, including the anther and filament).</p> | | | |
| <u>ANTERA</u> | | | |











Sol



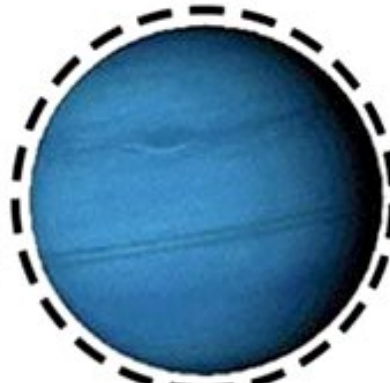
Mercúrio



Vênus



Júpiter



Urano



Marte



Saturno



Terra



Netuno

