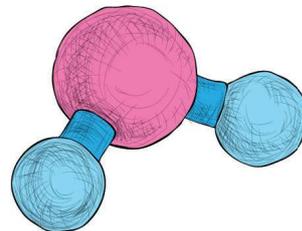
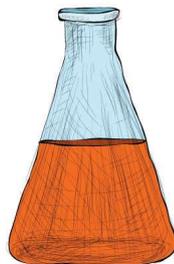
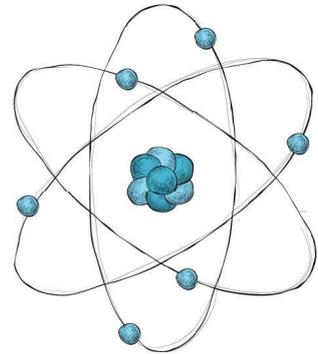
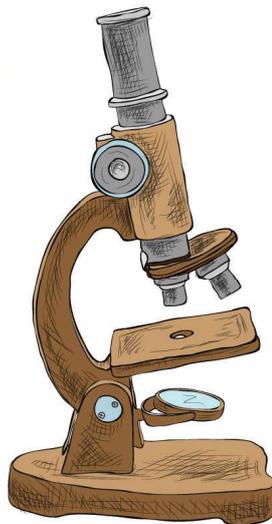
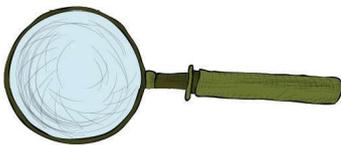
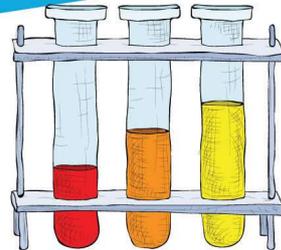
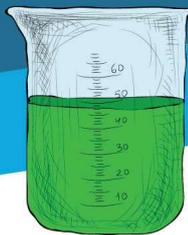
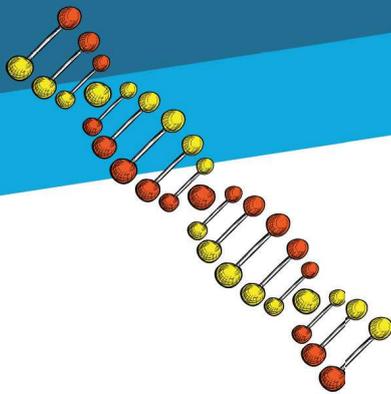
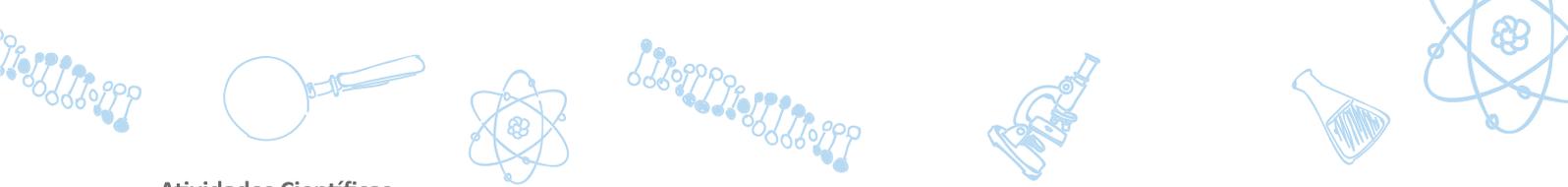


ATIVIDADES CIENTÍFICAS

1º Ano





Atividades Científicas

1º Ano

Autores

Diara Kady Rocha

Jorge Neves

CAPA & DESIGN GRÁFICO

Edmilson Brito Rosa, K-Blast

ILUSTRAÇÃO

K-Blast, Adobe stock

REVISÃO LINGUÍSTICA

Luís Pereira

COORDENAÇÃO GERAL

Diretora Nacional de Educação

EDITOR

Ministério da Educação

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

INCV

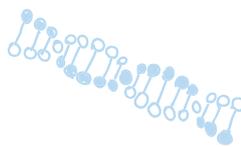
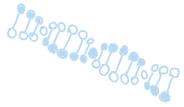
EDIÇÃO

© 2018

Propriedade do Ministério da Educação de Cabo Verde

Este livro respeita as regras do
Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.





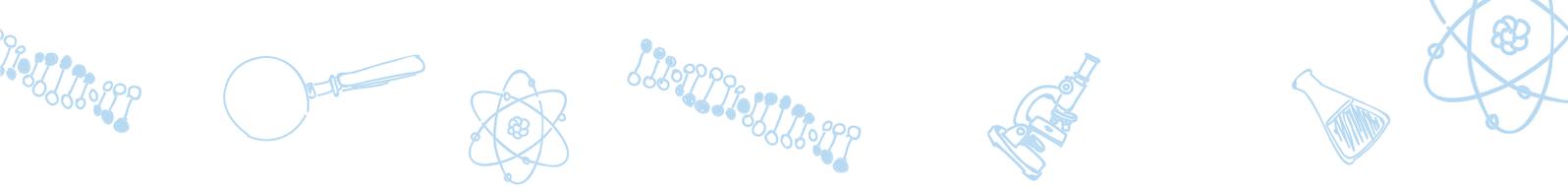
Caros (as) colegas,

Os países mais desenvolvidos fizeram e fazem apostas relevantes na educação, mais particularmente, na educação científica. A verdade é que o ensino da ciência é mais eficaz e motivador pela via experimental, começando-se logo desde os primeiros anos escolares. A experiência proporciona aos(às) alunos(as) a possibilidade de aprenderem com a “mão na massa”, sendo uma forma de testarem ideias, hipóteses e de analisarem os seus próprios resultados. Através das experiências, a maioria das crianças desenvolve a **curiosidade**, pois devem seguir todo um conjunto de etapas necessárias para concretização da desejada experiência. É importante aproveitar esta curiosidade para melhorar a aprendizagem. Neste sentido, o(a) professor(a) tem a tarefa de estimular os(as) alunos(as) e de alimentar essa curiosidade.

O nosso país tem inúmeros problemas financeiros e, realmente, é difícil dar as mesmas condições que existem noutros países, os quais conhecemos por via da comunicação social ou da internet. No entanto, o **método científico** e as bases da **ciência avançada** podem e devem ser ensinados com experiências simples e com materiais que podemos encontrar no nosso dia a dia, como por exemplo em nossas casas.

Caro(a) colega, as nossas crianças muitas vezes não precisam de muito mais. Uma experiência realizada na Finlândia ou nos Estados Unidos, sobre um conceito científico, pode ser reproduzida cá com materiais diferentes. O mais importante é que comecemos a motivar as nossas crianças para o estudo da ciência. O incentivo através de experiências proporcionará um fluxo de informação lógico, fará aumentar a criatividade, melhorará a análise crítica dos problemas, assim como a técnica e as observações. Este é o momento de arranque. Não que tenhamos as melhores condições, mas temos a ambição de tocar nos conceitos da ciência e de que, no futuro, as nossas crianças possam, através de evidências, ter a capacidade de sustentar as suas ideias e de tirar melhores conclusões.

É este caminho que fará com que possamos ter pessoas capacitadas para contribuir para o conhecimento científico a nível nacional e internacional. **Com o trabalho da sua equipa (turma), em que o primeiro investigador é o(a) professor(a), os(as) alunos(as) começam a ser treinados para a procura de soluções com base na ciência, fazendo com que, no futuro, o país melhore a sua capacidade de produzir conhecimento e que, parte desse conhecimento, possa ser usado para produzir tecnologia. Levará o seu tempo, mas se começarmos agora, “experimentaremos” mais cedo o mesmo “motor” dos países mais desenvolvidos.**



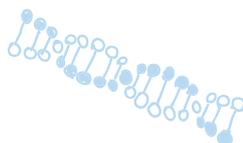
Olá “pequeno Cientista”!

As **Atividades Científicas** vão te permitir realizar um conjunto de experiências com a ajuda do(a) teu (tua) professor (a), colegas e familiares. Estás curioso? Ainda bem que sim, pois, o conjunto de atividades experimentais são para estimular a tua curiosidade, a capacidade de descoberta e o interesse por saber mais e saber fazer.

São atividades enriquecedoras que te ajudarão a compreender melhor alguns conteúdos do teu caderno, **Ciências Integradas 1º ano**, e te levarão a conhecer melhor o meio envolvente. Por exemplo, vais ficar a saber mais sobre a água, o ar, o som, alguns animais e saber alguns conceitos. Mas também vais exercitar de modo a conhecer melhor a ti mesmo e o que te rodeia. O mais importante é que vais ficar a saber que devemos observar com muita atenção, questionar e procurar respostas com experiência. No final, saber organizar o porquê das coisas ou seja tirar conclusões acerca do que observastes. Algumas vezes vais fazer bem e noutras vais errar, mas, desta forma estarás a tornar uma criança cada vez mais autónoma e responsável.

Não esqueças, “é bom saber mais”!





ÍNDICE

1. Introdução	8
2. Método Científico	9
3. Trabalho de Campo	10
4. Laboratório/ Sala de Aula	11
5. As Nossas Experiências	15
Experiência 1. Vamos conhecer melhor um bem precioso, a água.....	15
Experiência 1.1. Vamos observar se a água conserva sempre o mesmo volume.....	15
Experiência 1.2. Vamos verificar algumas características da água.....	16
Experiência 1.3. Que materiais flutuam na água e porquê?.....	16
Experiência 1.4. Quais são os diferentes estados em que se encontra a água?.....	17
Experiência 1.5. Que materiais se dissolvem na água?.....	18
Experiência 2. Experiências com o som.....	20
Experiência 2.1. Construir o Xilofone.....	20
Experiência 2.2. Construir um estetoscópio.....	21
Experiência 3. “Experiência com ar”.....	22
Experiência 3.1. O ar existe.....	22
Experiência 3.2. O que acontece ao lenço dentro de um copo mergulhado num recipiente com água?.....	23
Experiência 4. “O inventor de cores”.....	24
Experiência 5. “Folhas aos montes! Como arrumá-las?”.....	26
Experiência 6. “Bolas de sabão a flutuar”.....	27
Experiência 7. “O ovo nu”.....	28
Experiência 8. “Lava dentro de um Copo” (“Vulcão Salgado”).....	29
Experiência 9. “Massa Maluca”.....	30
Experiência 10. “Mãos Limpas, Corpo Saudável”.....	32
Experiência 11. As plantinhas.....	33
Experiência 12. “Como são as formigas?”.....	34



1. Introdução

Os avanços tecnológicos têm por base a ciência. As crianças, por exemplo, têm através dos brinquedos não só acesso a tecnologia, mas também a “linguagem científica”. A simplificação da linguagem científica, nessa fase, de modo que os (as) cidadãos/cidadãs (crianças, professores, e os pais) desenvolvam literacia científica resultará na capacitação na interpretação e nas tomadas das melhores decisões para o bem comum. É importante que a formação seja adequada na preparação dos (das) alunos (as), de modo que elas tenham a capacidade de análise crítica em situações que os afeta direta ou indiretamente, acompanhada de propostas de soluções que se deseja equilibradas e sustentáveis a nível técnico e social.

Na organização dos trabalhos de forma a que a comunicação científica seja a melhor, a composição dos grupos de alunos é um aspecto a considerar aquando da planificação das atividades. Deve estar refletido as características dos(as) alunos(as) a nível individual e coletivo.

Deverá sempre ser respeitado o tempo de exploração de cada aluno(a), permitindo-lhe manipular livremente os materiais em busca da satisfação da sua curiosidade e das suas questões.

A participação ativa das crianças em todas as fases do desenvolvimento das atividades favorece o seu entusiasmo, dado que gostam naturalmente de mexer, experimentar e observar as consequências das suas ações.

Neste guia são apresentados de uma forma geral, 4 diferentes tipos de atividades práticas com forte ênfase na observação:

- (1) “experiências sensoriais” – baseadas na visão, no olfato, no tato, na audição (ex. “Folhas aos montes! Como arrumá-las?”);
- (2) “experiência de verificação/ilustração” - constatar/verificar um princípio (ex. “há materiais que flutuam na água e outros não”);
- (3) “exercícios práticos” - destinam-se a aprender métodos e técnicas (ex: “Como são as formigas?”);
- (4) “atividades investigativas” - visam encontrar resposta para uma questão-problema e são conduzidas na perspetiva de trabalho científico (ex: “ o ovo nu”).

Os objetivos específicos de aprendizagem deste guia são:

- Aprender fazendo no primeiro ano de escolaridade;
- Promover o conhecimento de conceitos básicos;
- Aplicação de metodologias específicas do Ensino Experimental.



2. Método Científico

Os cientistas e os investigadores são pessoas com grande **curiosidade** por conhecer o que os rodeia.

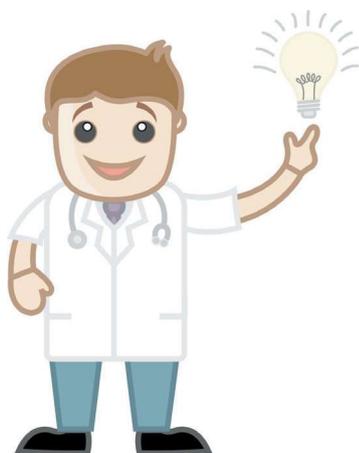
Querem saber cada vez mais e descobrir **soluções** para os problemas que surgem das suas **observações**. Pensam muito no que observam, estudam, **investigam**, fazem **experiências** e tiram **conclusões**.

Algumas vezes tem êxito, outras vezes não, recomeçando então todo o trabalho.

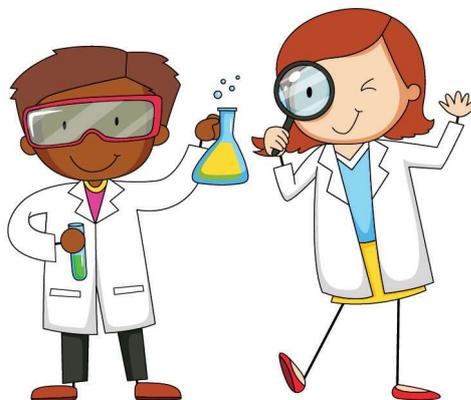
É por isso que a ciência se vai desenvolvendo por etapas e o ser humano vai obtendo cada vez mais conhecimento.

Nas pesquisas, existe um conjunto de procedimentos que são aplicados para que elas sejam consideradas científicas: é o **método científico**.

Observação e Hipóteses



Experiências



Lei, Teoria e Modelo





3. Trabalho de Campo

No caderno de registo deve-se anotar sempre o dia, o local e a hora da visita de estudo. Em seguida, deve-se descrever o tipo de paisagem, incluindo o tipo de plantas, animais que podem ser observados, ou então se há praia por perto. Esquemas e desenhos também são interessantes para registar as observações.

Como proceder durante a atividade de campo

Durante a atividade de campo deve-se observar, fotografar quando é possível, desenhar, anotar e admirar. Nunca se deve deixar lixo, nem levar nada do local. A natureza deve ser respeitada e o seu equilíbrio deve ser mantido.

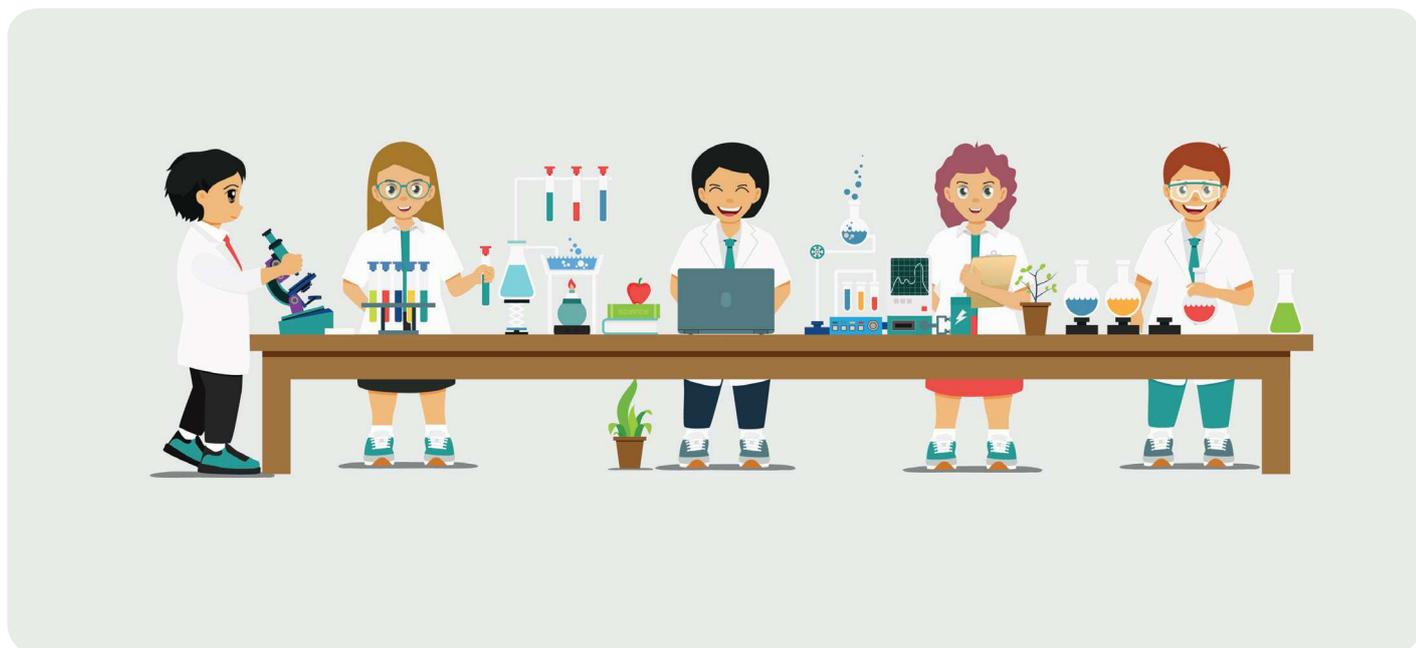


Existe um ditado, entre pessoas que fazem e gostam de atividades de campo, que diz o seguinte:

“Na natureza....
Deixe somente **pegadas**.
Queime somente **calorias**.
Mate somente o **tempo**.
Tire somente **fotos** e
Leve apenas **boas lembranças**.”



4. Laboratório/ Sala de Aula



Normas de Segurança

Ao realizar uma experiência, independentemente do local, deve seguir sempre um conjunto de normas de segurança. Um conjunto de normas simples ajuda os(as) alunos(as) a terem segurança nas experiências que estão a realizar. Por mais simples que seja a experiência, é prudente:

1. Familiarizar-se com os procedimentos de segurança;
2. Afixar numa parede (ou ter num local de fácil acesso) os números de telefone dos bombeiros, do hospital ou do centro de saúde mais próximo, de emergência e da polícia;
3. Que as crianças nunca realizem experiências sem a presença de adultos;
4. Não se deve mexer em materiais ou substâncias desconhecidas;
5. Respeitar as regras estipuladas pelo(a) professor(a), que tem o papel de orientador(a);
6. Evitar o contacto da boca e dos olhos com produtos químicos;
7. Que todos os(as) alunos(as) participantes nas experiências sigam as etapas, de acordo com o plano da experiência;
8. Ter acesso rápido a água (torneira com uma mangueira) para lavar os olhos e tomar banho, caso necessário;
9. Lavar sempre as mãos antes e depois do trabalho experimental;
10. Que o local de realização das experiências – pode ser a sala de aulas - seja iluminado e ventilado;
11. Lavar e arrumar todos os materiais usados durante as atividades experimentais;
12. Não comer e beber na zona onde se realizam as experiências;
13. Não mexer em materiais ou substâncias desconhecidas;
14. Usar luvas de látex nas experiências mais perigosas;



SÍMBOLOS E RÓTULOS DE PRODUCTOS



 <p>Explosivo</p>	 <p>Inflamável</p>	 <p>Comburente</p>
 <p>Gás sob Pressão</p>	 <p>Corrosivo</p>	 <p>Tóxico</p>
 <p>Irritante ou Nocivo</p>	 <p>Perigoso para a saúde</p>	 <p>Perigoso para o ambiente</p>



Nome	Símbolo de Perigo	Cuidados a ter
Explosivo		<ul style="list-style-type: none">- Não fumar;- Proteger da radiação solar;- Proteger do calor;- Usar equipamentos de proteção individual (vestuário, luvas, óculos, proteção facial).
Inflamável		<ul style="list-style-type: none">- Manter os produtos afastados das chamas ou fonte de calor.
Comburente		<ul style="list-style-type: none">- Não utilizar junto a fontes de calor ou superfícies quentes.- Não fumar.- Armazenar em locais arejados.- Usar equipamentos de proteção individual.
Gás sob Pressão		<ul style="list-style-type: none">- Não deitar o produto ou restos do produto na lixeira, efluentes industriais ou qualquer outro sistema de lixo urbano ou industrial.- Depositar em locais adequados para a sua recolha e o seu tratamento.
Corrosivo		<ul style="list-style-type: none">- Evitar o contacto com a pele.
Tóxico		<ul style="list-style-type: none">- Evitar o contato com o corpo humano, através da inalação (cheiro), ingestão ou absorção pela pele;- Trabalhar em locais arejados.



<p>Irritante ou Nocivo</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados de higiene com as mãos; - Evitar comer ou fumar perto do produto. - Utilizar equipamentos de proteção individual (luvas, máscara, fatos ou batas).
<p>Perigoso para saúde</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados de higiene com as mãos; - Evitar comer ou fumar perto do produto. - Utilizar equipamentos de proteção individual (luvas, máscara, fatos ou batas).
<p>Comburente Perigoso para o Ambiente</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Não deitar o produto ou restos do produto na lixeira, efluentes industriais ou qualquer outro sistema de lixo urbano ou industrial. - Depositar em locais adequados para a sua recolha e o seu tratamento.



5. As Nossas Experiências

Experiência 1. “Vamos conhecer melhor um bem precioso, a água”

Experiência 1.1. “Vamos observar se a água conserva sempre o mesmo volume”

Material:

- 1 jarro;
- 1 garrafa de água;
- 6 copos;
- 1 tigela retangular;
- 1 tigela redonda.

Como fazer?

1. Pega numa garrafa de água e despeja-a para um jarro.
2. Com a água do jarro, enche seis copos.
3. Com a água dos copos, enche uma tigela retangular.
4. Com a água da tigela, enche uma tigela redonda.

O que acontece?

Reparaste como a água da garrafa ficou com a forma dos diferentes recipientes.

A água não tem forma própria, adapta-se à forma do recipiente em que está contida. A mesma quantidade de água pode atingir alturas diferentes, dependendo do recipiente onde é colocada. Quando se muda a água de um recipiente para outro, a quantidade (volume) não se altera.



Relatório



Experiência 1.2. “Vamos verificar algumas características da água”

A **água** tem as seguintes características físicas: **incolor, inodora e insípida**.

A água pura não tem _____

É incolor.

A água pura não tem _____

É inodora.

A água pura não tem _____

É insípida.



Relatório

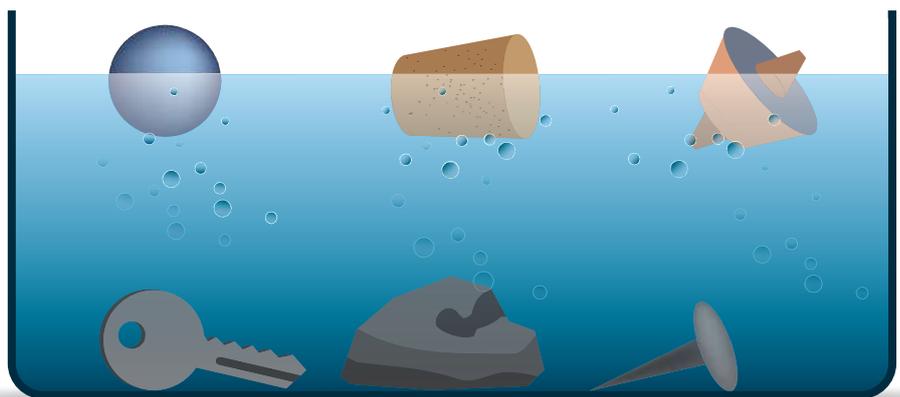
Experiência 1.3. “Que materiais flutuam na água e porquê?”

Material:

- um recipiente;
- 1 garrafa de água;
- 1 rolha;
- 1 chave;
- 1 bola de borracha;
- 1 prego;
- 1 pedra;
- 1 funil de plástico.

Como fazer?

1. Coloca a água num recipiente.
2. Coloca os objetos indicados no recipiente com água.
3. Observa e regista os objetos que flutuam e os que não flutuam.





O que acontece?

Os objetos mais leves ficam à superfície, enquanto que os mais pesados, isto é, mais densos que água, vão ao fundo do recipiente.



Relatório

Experiência 1.4. “Quais são os diferentes estados em que se encontra a água?”

Material:

- 3 copos;
- 1 garrafa de água;
- 1 marcador;
- 1 espaço no congelador;
- 1 relógio.

Como fazer?

1. Começa por numerar os copos, de 1 a 3.
2. Com ajuda de um marcador, assinala o nível de água a 3 cm do topo nos 3 copos.
3. Enche os três copos, com água da garrafa, até ao nível marcado.
4. Coloca o copo nº 1 no congelador e regista no teu caderno a data e a hora.
5. Coloca o copo nº 2 ao sol e regista a data e a hora.
6. Enche o 3º copo com água, com o mesmo nível que os copos anteriores, e deixa-o numa mesa da sala.
7. Ao fim de três horas, coloca os três copos na mesma mesa e observa.

O que acontece?

No copo 1, que esteve no congelador, \leq a zero graus celsius, a água congelou, isto é, passou do estado líquido para o estado sólido.



No copo 2, que esteve ao sol, a água evaporou, pois passou do estado líquido para gasoso. Por isso, o volume de água reduziu ou desapareceu (depende da intensidade do calor e do tempo deixado ao sol).

A água do copo 3 manteve-se à temperatura ambiente, continuando, portanto, no estado líquido.



Relatório

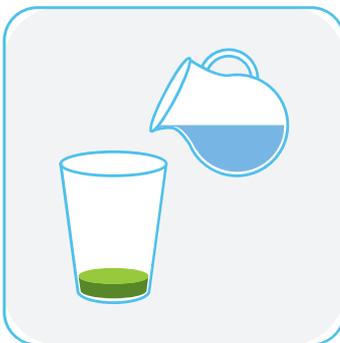
Experiência 1.5. “Que materiais se dissolvem na água?”

Material:

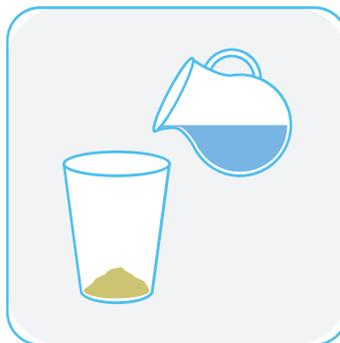
- 4 copos;
- 1 jarro com água;
- 1 vareta;
- 1 colher de sal;
- 1 colher de azeite;
- 1 colher de areia;
- 1 colher de tinta.



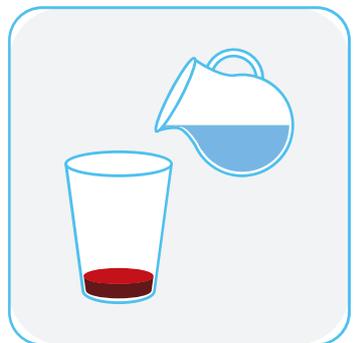
A sal



B azeite



C areia



D tinta



Como fazer?

1. Coloca o sal no copo 1.
2. Coloca o azeite no copo 2.
3. Coloca a areia no copo 3.
4. Coloca a tinta no copo 4.
5. Coloca um pouco de água do jarro em cada um dos copos.
6. Mistura, com a vareta, cada uma das misturas.
7. Aguarda uns segundos e observa.

O que acontece?

Uma substância que se dissolve na água diz-se solúvel.

Uma substância que não se dissolve na água diz-se insolúvel.

Há substâncias que, depois de misturadas com água, não se distinguem, como, por exemplo, o sal e o açúcar. Há outras que continuam a distinguir-se, como, por exemplo, a areia e o azeite.

Classifica, então, as quatro substâncias de acordo com o que observaste.

1 _____

3 _____

2 _____

4 _____

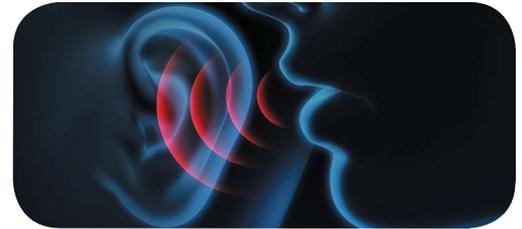


Relatório



Experiência 2. “Experiências com o som”

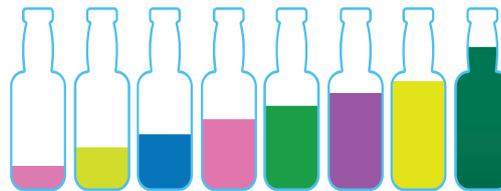
Um som, de uma forma geral, resulta de uma vibração. Por exemplo, o som de uma viola resulta da vibração de cordas que foram tocadas com os dedos.



Experiência 2.1. “Construir o Xilofone”

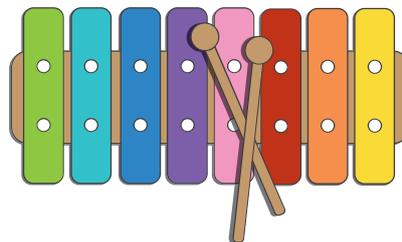
Material:

- 8 garrafas;
- 1 jarro com água;
- 1 colher.



O que acontece?

1. Coloca as 8 garrafas em fila e enche-as com água a alturas diferentes, de modo a que a quantidade de ar dentro das garrafas tenha valores semelhante aos representados na figura.
2. Podes misturar um pouco de corante em cada garrafa para que o xilofone fique mais colorido.
3. Agora, é só tocar.



O que acontece?

Conforme o volume da água contido nas garrafas, assim varia o som quando tocas nos copos com diferentes volumes de água.



Relatório



Experiência 2.2. “Construir um estetoscópio”

Material:

- 2 funis pequenos;
- 1 tubo flexível, que ficará bem ajustado aos funis;
- 2 balões;
- 1 tesoura;
- 2 elásticos.



Procedimento:

1. Coloca cada uma das extremidades do tubo nos funis.
2. Enche o balão com ar e deixa-o cheio durante alguns minutos para que ele dilate.
3. Esvazia o balão e corta a parte superior, para ficares com uma pequena “tampa”.
4. Põe o pedaço de balão sobre a parte aberta do funil, o mais esticado possível, e fixa-o em redor com um elástico.
5. Coloca o estetoscópio no coração do(a) teu/ tua colega e a outra extremidade no teu ouvido.

O que acontece?

O estetoscópio funciona da seguinte forma:

Ao bater, o coração gera uma vibração, que é captada pelo funil envolto pelo balão. Essa vibração movimentava o ar dentro do tubo flexível até chegar ao ouvido.



Relatório



Experiência 3. “Experiência com ar”

Vocês não conseguem ver o ar, mas este preenche todos os espaços e recantos do mundo.

Quando alguma coisa parece vazia, realmente está cheia de ar. O ar é um gás que não se consegue sentir, exceto quando o vento sopra ou quando respiramos.



Experiência 3.1. “O ar existe”

Material:

- 1 recipiente com água corada;
- 1 funil de vidro.

Como fazer?

1. Enche completamente um recipiente com água.
2. Adiciona algumas gotas de corante alimentar.
3. Tapa a extremidade do funil com o dedo e coloca-o invertido dentro de água.
4. Repare que a água não entra no funil
5. Remove o dedo da extremidade do funil.
6. Observa que “a água entra pela extremidade larga do funil, enquanto o ar sai pela extremidade estreita”.

O que acontece?

Dado que o ar impediu a água de entrar, conclui-se que o ar terá de ser uma “substância”.



Relatório



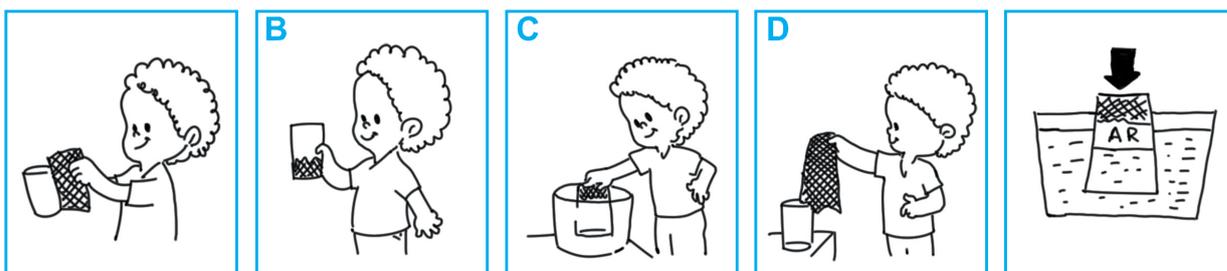
Experiência 3.2. “O que acontece ao lenço dentro de um copo mergulhado num recipiente” com água?

Material:

- 1 lenço;
- 1 copo;
- 1 recipiente com água.

Como fazer?

1. Coloca um lenço no fundo de um copo.
2. Vira o copo e coloca-o dentro de um recipiente com água.
3. Retira o copo com cuidado.
4. Agora observa o lenço.



O que acontece?

Se fizeres com cuidado, o lenço não se vai molhar. Porquê?

O ar que estava no copo não pode sair e fixa-se entre o lenço e a água. Assim, o ar não deixa que o lenço se molhe.



Relatório



Experiência 4. “O inventor de cores”

Vamos imaginar o seguinte problema e tentar resolvê-lo: cada grupo tem de construir uma árvore com tronco, ramos e folhas, usando plasticina. Mas não tem todas as cores necessárias. Como pode conseguir plasticina de novas cores?



Material:

- vários pedaços de plasticina azul, amarela e vermelha.

Como fazer?

1. A cada grupo é dada plasticina de três cores;

Como conseguir novas cores?			
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4

2. Pinta os resultados que achas que vais obter com cada uma das seguintes misturas.

3. Prepara três pedaços de plasticina de cada uma das cores.

4. Mistura cores diferentes, de acordo com a tabela seguinte;

5. Pinta os resultados obtidos



6. Os resultados obtidos foram aqueles que esperavas?

O que acontece?

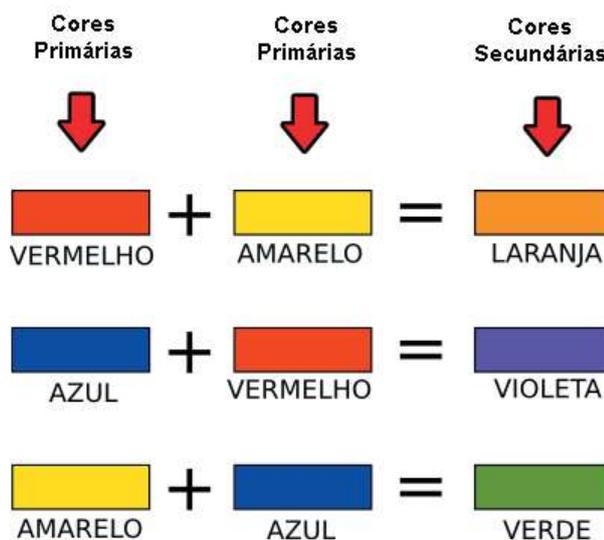
A ideia de fazer esta experiência é identificar cores, inventar novas cores e compreender que algumas cores resultam de misturas de outras cores.

Misturando a plasticina de cores primárias, duas a duas, e em iguais quantidades, obtêm-se outras três cores: violeta (juntando azul e vermelho); laranja (juntando amarelo e vermelho) e verde (juntando amarelo e azul).

Juntando a plasticina de cor branca à plasticina de qualquer cor, obtêm-se plasticina com a mesma cor, mas mais clara.

Juntando a plasticina de cor preta à plasticina de qualquer cor, obtêm-se plasticina com a mesma cor, mas mais escura.

Depois de obtida plasticina de uma dada cor, não é possível recuperar as porções de plasticina das cores que a originaram.



Relatório



Experiência 5. “Folhas aos montes! Como arrumá-las?”

Durante uma visita de campo ou a um jardim, recolhe exemplares de folhas que se encontram caídas no solo.

Material: Flores secas de vários tipos (formas) e cores.

Como fazer?

1. Coloca sobre uma mesa as folhas recolhidas durante a saída de campo.
2. Observa e dialoga com os(as) teus/ tuas colegas acerca da sua diversidade.
3. Agrupa as folhas segundo critérios à tua escolha.
4. Dialoga com os(as) teus/ tuas colegas sobre os critérios usados na formação dos grupos de folhas.



OBS: O(a) professor(a) pode explorar outros critérios não referidos pelas crianças (ex.: a cor, o tamanho, a forma, o recorte, as nervuras, a textura,...)

5. Regista a constituição dos diferentes grupos de folhas, elaborando o teu desenho/ imagem com o recurso a diferentes técnicas (ex. contorno, decalque, desenho, fotografia, fotocópia, etc.).

Cor	Textura	Tamanho	Forma	Recorte	Nervura



Relatório



Experiência 6. “Bolas de sabão a flutuar”

Material:

- 1 Copo;
- Arame;
- Uma jarra grande e transparente;
- Água;
- Detergente;
- Vinagre;
- Bicarbonato de sódio.



Como fazer?

1. Faz um círculo com o arame. Vai-se utilizar esse círculo para fazer bolas de sabão.
2. Prepara uma solução de detergente e água para fazeres bolas de sabão. Deita meio copo de detergente e meio copo de água.
3. Deita 3 colheres de bicarbonato de sódio na jarra.
4. Deita 1 copo de vinagre na jarra. Começa a reação entre o bicarbonato e o vinagre, formando-se o dióxido de carbono.
5. Depois da reação terminar, faz bolas de sabão e tenta que estas entrem na jarra.
6. Quando a bola de sabão entrar na jarra, podes verificar que vai ficar suspensa.
7. Observa o que acontece.

O que acontece?

As bolas de sabão flutuam.

Praticamente todos nós já brincamos com bolas de sabão. Entretanto, poucas pessoas tiveram a grande oportunidade de as observar de perto. As bolas de sabão são tão frágeis e leves que facilmente são arrastadas por uma brisa, ou simplesmente, rebentam logo que tocam uma superfície.

Por serem muito leves, as bolas de sabão flutuam num gás ligeiramente mais denso do que o ar. Nesta experiência, o gás incolor utilizado é o dióxido de carbono, produzido pela reação do bicarbonato de sódio com o ácido acético (vinagre). O facto de a densidade do dióxido de carbono ser superior à do ar, faz com que este fique reservado no fundo da jarra. Quando as bolas de sabão, cheias de ar, entram em contacto com o dióxido de carbono, no fundo da jarra, ficam a flutuar neste.

À medida que as bolas de sabão flutuam, o seu volume vai aumentando. Enquanto o seu volume vai aumentando, estas vão-se tornando mais pesadas, afundando-se no dióxido de carbono. As bolas de sabão crescem, porque o dióxido de carbono, que as rodeia, vai-se mover para o interior destas.

O dióxido de carbono, por ser mais solúvel em água do que o ar, vai-se mover mais rapidamente para o interior da bola de sabão. Este facto é responsável pelo aumento do volume e do peso da bola de sabão. Esta experiência é a prova evidente de que o dióxido de carbono é mais denso e mais solúvel em água do que o ar.



Relatório

Experiência 7. “O ovo nu”

Material:

- 1 frasco de vidro com tampa;
- 1 ovo cru;
- 1 garrafa de vinagre branco.

Como fazer?

1. Coloca o ovo dentro do frasco de vidro com cuidado, para não partir a casca.
2. Adiciona o vinagre, devagar, até cobrir todo o ovo.
3. Tapa o frasco de vidro e observa que aparecem várias bolhas na superfície do ovo. Parece que está a efervescer.
4. Depois de 2 horas, troca o vinagre do frasco. Para isso, retira o ovo com cuidado, usando uma colher de sopa. Não há problema de segurares o ovo com o teu dedo quando fores deitar o vinagre fora, mas lava a mão depois disso. Recoloca o ovo no frasco e coloca um novo vinagre, cobrindo o ovo.
5. Aguarda alguns dias e verás um ovo sem a casca, ou seja, um “ovo nu”. Se colocares o frasco contra a luz, poderás ver a gema que está dentro do ovo.

PERIGO!

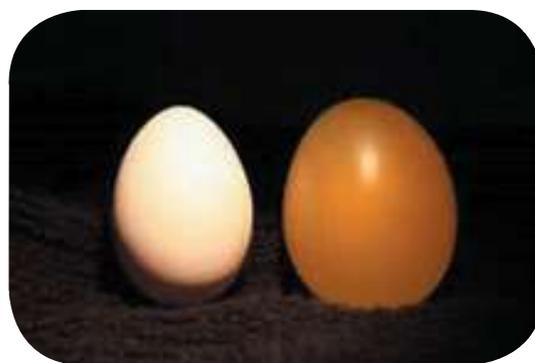
Esta experiência só deve ter a participação dos(as) alunos(as) no início e na observação do ovo sem casca no final, de modo a evitar a exposição dos(as) alunos(as) ao vinagre.

O que acontece?

Aconteceu uma reação química em que houve libertação de um gás (as bolhas que saiam da casca). O vinagre contém ácido acético na sua composição e esse ácido reage com um composto chamado carbonato de cálcio, que é responsável pela formação da casca do ovo. As bolhas que se formam durante a reação é do gás carbônico (ou dióxido de carbono) que, em química, é representado por CO_2 .



Depois de tirar a casca, podes segurar no ovo com cuidado, para não romper a membrana que mantém a forma do ovo, pois sem a casca ele fica muito frágil.



Relatório

Experiência 8. “Lava dentro de um Copo” (“Vulcão Salgado”)

Material:

- Um copo de vidro transparente;
- ¼ chávena (60 mL) de óleo vegetal;
- 1 colher de chá de sal;
- Água;
- Corante alimentar (de preferência de cor vermelha).



PERIGO!

Tem cuidado com o copo.

Como fazer?

1. Enche o copo com água (cerca de $\frac{3}{4}$).
2. Adiciona 5 gotas de corante alimentar.



3. Lentamente, adiciona o óleo vegetal no copo.
4. Salpica o sal, por cima do óleo.
5. Observa as bolhas de lava a subir e a descer no copo.
6. Se quiseres continuar a observar o efeito, basta adicionares uma outra colher de chá de sal ao óleo. Tenta manter o efeito, o mais longo que conseguires.

O que acontece?

O óleo é mais “leve” do que a água e por isso fica a superfície. A água e o óleo não se misturam. Ao adicionar o sal à água contendo o óleo, sendo mais pesado que os dois (óleo e água), afunda, carregando com ele gotas de óleo contendo corante. Na água, o sal começa a dissolver-se, “libertando” o óleo com corante que volta para a superfície, fazendo um efeito tipo lava.



Relatório

Experiência 9. “Massa Maluca” (Líquido ou sólido?)

Material:

- 1 Jarro de medida (copo graduado);
- Jornal (algumas páginas);
- 1 chávena de amido de milho;
- Corante alimentar;
- ½ chávena de água;

Como fazer?

1. Cobre uma mesa com as folhas do jornal.
2. Coloca o amido de milho no jarro. Adiciona uma ou duas gotas de corante alimentar (qualquer cor).
3. Adiciona lentamente água, mexendo o amido de milho e a água com as mãos, até que o pó esteja todo húmido.
4. Continua a adicionar água até que a “Massa Maluca” fique a parecer um líquido, quando se mexe





devagar. De seguida, tentar “bater” com uma colher na superfície da massa. Quando a “Massa Maluca” estiver pronta, vai parecer sólido. Se a massa estiver muito seca, coloca mais água. Se estiver muita húmida, coloca mais amido de milho.

5. Já podes divertir-te com a “Massa Maluca”.

6. Pega um pouco na mão e aperta. Para de apertar e deixa-a escorrer entre seus dedos.

7. Coloca os teus dedos na superfície da “Massa Maluca”. Sem mexer, deixa-os afundar até o fundo do recipiente. Depois, tenta puxar a mão bem rápido. **O que aconteceu?**

8. Pega um pouco e enrola com as tuas mãos para formar uma bola. Para de enrolar a bolinha. A “Massa Maluca” vai escorrer entre os teus dedos.

9. Coloca um brinquedo pequeno de plástico na superfície da “Massa Maluca”. **O brinquedo fica à superfície ou afunda?**



O que acontece?

A tua “Massa Maluca” é feita de pequeninas partículas sólidas de amido de milho em suspensão na água. Os químicos chamam a essa mistura de coloide.

Como viste, quando fizeste a experiência, esse coloide teve um comportamento estranho. Quando bateste com uma colher ou espremeaste rapidamente entre os teus dedos, parecia duro, como se fosse um sólido. Quanto mais força usares para espreme-la, mais espessa fica a tua “massa maluca”. Mas quando abres as mãos, ela escorre por entre os teus dedos, como se fosse um líquido. Tenta misturar rapidamente a massa com o teu dedo e vais perceber que ela resiste ao movimento.

Mistura devagar e ela vai passar pelo teu dedo facilmente.

A maioria dos líquidos não age dessa forma. Se misturares a água de uma chávena com um dedo, ela move-se facilmente – não interessa se moves rápido ou devagar.

O teu dedo está a aplicar uma força na água e ela responde a essa força do teu dedo. O comportamento da Massa Maluca está relacionado à sua viscosidade, ou resistência à fluidez. A viscosidade da água não muda quando aplicas uma força nela, mas a viscosidade da “Massa Maluca” muda.



Relatório



Experiência 10. “Mãos Limpas, Corpo Saudável”

Durante quanto tempo se deve lavar as mãos para que elas fiquem (aparentemente) limpas?

Material:

- Pontos de água, ou bacias de água;
- Folhas de papel branco (3/grupo), por exemplo papel absorvente (papel de cozinha);
- Tinta gouache lavável;
- Bata ou avental (1/aluno(a)) ou usar roupa velha;
- Cronómetro o(a) professor(a) pode solicitar ajuda aos(às) colegas professores de modo a marcar o tempo para todos os grupos);
- Venda para os olhos (2/grupo).

Como fazer?

1. O(a) professor(a) deve dividir a turma em grupos de 3 alunos(as) cada. Um(a) aluno(a) cobrirá as mãos com tinta, outro(a) conta até cinco e, depois, até 20 (simulando 5 e 20 segundos respetivamente).
2. Cada grupo espalha numa mesa 3 folhas de papel branco devidamente identificadas: Folha 1 – 0 segundos; Folha 2 – 5 segundos; Folha 3 – 20 segundos.
3. Um(a) dos(as) alunos(as) do grupo cobre totalmente as mãos (frente e trás) com tinta e coloca uma venda nos olhos. Sem lavar as mãos, e com ajuda de um(a) colega de grupo, coloca as mãos na respetiva folha de papel (Condição experimental I).
4. O(a) aluno(a) repete o procedimento anterior, mas agora lavando as mãos. Primeiro enquanto o colega conta até 5 e depois durante a contagem até 20 (Condição experimental II). Depois de enxaguar um pouco as mãos com uma toalha ou papel absorvente, o(a) aluno(a) coloca as mãos nas respetivas folhas de papel com ajuda de um colega de grupo.
5. No final, o(a) professor(a) recolhe as folhas de registo dos resultados de cada grupo e, por exemplo, espalha-as pelas paredes da sala ou coloca-os no quadro para que todos possam observar as marcas de “sujidade” deixadas nas folhas de papel, de modo a que todos(as) comparem os resultados.

O que acontece?

A não lavagem das mãos ou a lavagem das mãos em pouco espaço de tempo não ajuda a uma verdadeira limpeza das mãos. Deve-se lavar as mãos, pelo menos durante 20 segundos, para que elas estejam aparentemente bem limpas.

Esta experiência alerta para a importância do tempo de lavagem na remoção da sujidade que diariamente se acumula nas mãos e repara como isso é essencial na higiene e saúde humana.

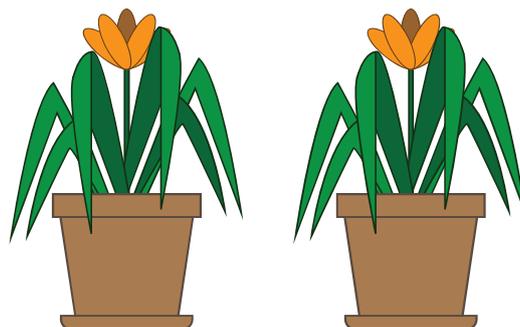


Relatório

Experiência 11. “As plantinhas”

Material:

- 2 vasos de plantas da mesma espécie;
- 2 sacos de plásticos transparentes;
- 2 fitas;
- 1 tesoura.



Como fazer?

1. Coloca as duas plantinhas dentro dos sacos de plástico e fecha-os bem com uma fita para não entrar ar.
2. Em seguida, faz alguns furos pequenos no saco onde colocaste um dos vasos, para permitir a entrada de ar.
3. Aguarda alguns dias (3-4) e observa o que acontece”.

O que acontece?

O objetivo desta experiência é descobrir qual das plantas terá maior tempo de vida, pois uma estará a receber ar e a outra não. Ambas não deverão ser regadas, para que não haja interferência nos resultados da experiência.



Relatório

Experiência 12. “Como são as formigas?”

Partindo da fábula “A cigarra e a formiga”, vamo-nos lembrar do modo de vida das formigas.

O(a) professor(a) deve dialogar com as crianças sobre a constituição de uma formiga, pedindo-lhes que façam um desenho e que indiquem, por exemplo, a quantidade de patas, de olhos e de antenas que tem.



Quantidade

	Partes do corpo	Antenas	Olhos	Patas
Como penso que é uma formiga				
Observei e verifiquei que...				

- Observar uma formiga (a olho nu, com lupa,...) e registrar as observações sob a forma de desenho, indicando a quantidade de patas, de antenas e de olhos.
- Comparar os registos das crianças com as suas ideias iniciais. Planificar e construir modelos de formigas em três dimensões (usando esponja, barro, plasticina, sabão azul,...).
- Continuar o diálogo sobre as formigas: o modo de vida, o que comem (ou preferem comer), onde vivem, como interagem, como se movem, quanto tempo de vida têm e como se reproduzem.



O que aprendemos?

Existe uma grande diversidade de formigas.

A utilização da lupa permite observar melhor algumas partes do seu corpo.

As formigas têm o corpo dividido em 3 partes e têm 6 patas, 2 olhos e 2 antenas.

As formigas vivem em formigueiros, onde têm funções diferentes.

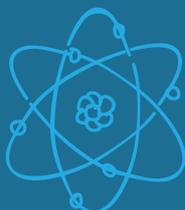
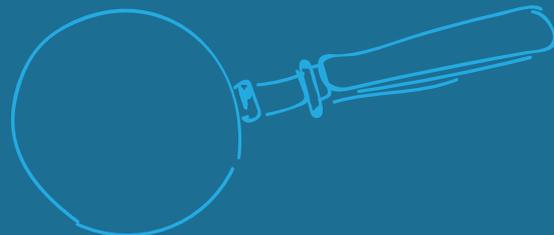
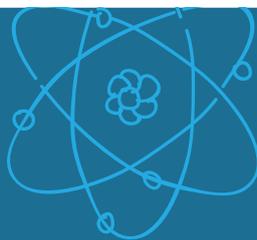


Relatório



Cântico da Liberdade

Canta, irmão
Canta, meu irmão
Que a liberdade é hino
E o homem a certeza.
Com dignidade, enterra a semente
No pó da ilha nua;
No despenhadeiro da vida
A esperança é do tamanho do mar
Que nos abraça,
Sentinela de mares e ventos
Perseverante
Entre estrelas e o Atlântico
Entoa o cântico da liberdade.
Canta, irmão
Canta, meu irmão
Que a liberdade é hino
E o homem a certeza!



**Ministério
da Educação**