

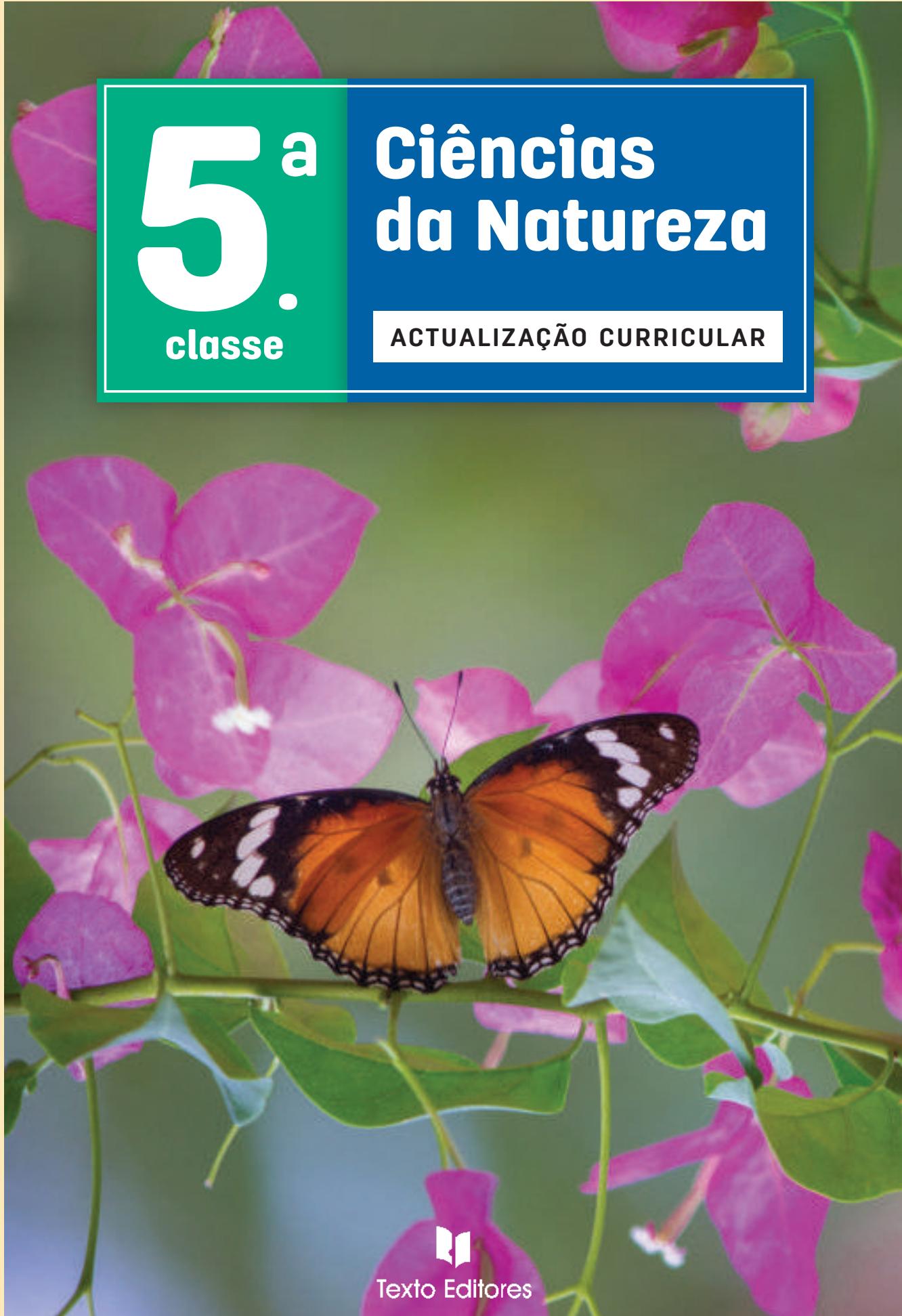
5.ª
classe

Ciências da Natureza

ACTUALIZAÇÃO CURRICULAR



Texto Editores



**5.
a
classe**

Ciências da Natureza

ACTUALIZAÇÃO CURRICULAR



Texto Editores

Título

Ciências da Natureza – 5.º classe

Autores

Afonso Miguel
Piedade Silissóli Agostinho
Maria Milagre de Lourdes Freitas

Editor

Texto Editores, Lda. – Angola

Capa e Design Gráfico

Mónica Dias

Imagens

© Shutterstock

Pré-impressão

LeYa, S.A.

Impressão e Acabamentos

Texto Editores, Lda.

Morada

Talatona Park, Rua 9 – Fracção A12
Talatona, Samba • Luanda • Angola

Telefone

(+244) 924 068 760

E-mail

info@textoeditores.ao

Reservados todos os direitos. É proibida a reprodução desta obra por qualquer meio (fotocópia, offset, fotografia, etc.) sem o consentimento escrito da Editora, abrangendo esta proibição o texto, a ilustração e o arranjo gráfico. A violação destas regras será passível de procedimento judicial.

©2018

Texto Editores, Lda.
Luanda, 2018 · 1.ª Edição · 1.ª Tiragem

Registado na Biblioteca Nacional
de Angola sob o n.º 8480/2018

Estimados Alunos, Professores, Gestores da Educação e Parceiros Sociais

A educação é um fenómeno social complexo e dinâmico, presente em todas as eras da civilização humana. É efectivada nas sociedades pela participação e colaboração de todos os agentes e agências de socialização. Como resultado, os membros das sociedades são preparados de forma integral para garantir a continuidade e o desenvolvimento da civilização humana, tendo em atenção os diferentes contextos sociais, económicos, políticos, culturais e históricos.

Actualmente, a educação escolar é praticamente uma obrigação dos Estados que consiste na promoção de políticas que assegurem o ensino, particularmente para o nível obrigatório e gratuito. No caso particular de Angola, a promoção de políticas que assegurem o ensino obrigatório gratuito é uma tarefa fundamental atribuída ao Estado Angolano (art. 21º g) da CRA¹). Esta tarefa está consubstanciada na criação de condições que garantam um ensino de qualidade, mediante o cumprimento dos princípios gerais de Educação. À luz deste princípio constitucional, na Lei de Bases do Sistema da Educação e Ensino, a educação é entendida como um processo planificado e sistematizado de ensino e aprendizagem, visa a preparação integral do indivíduo para as exigências da vida individual e colectiva (art. 2 n.º 1, da Lei n.º 17/16 de 7 de Outubro). O cumprimento dessa finalidade requer, da parte do Executivo e dos seus parceiros, acções concretas de intervenção educativa, também enquadradas nas agendas globais 2030 das Nações Unidas e 2063 da União Africana.

Para a concretização destes pressupostos sociais e humanistas, o Ministério da Educação levou a cabo a revisão curricular efectivada mediante Correcção e Actualização dos planos curriculares, programas curriculares, manuais escolares, documentos de avaliação das aprendizagens e outros, das quais resultou a produção dos presentes materiais curriculares. Este acto é de suma importância, pois é recomendado pelas Ciências da Educação e pelas práticas Pedagógicas que os materiais curriculares tenham um período de vigência, findo o qual deverão ser corrigidos ou substituídos. Desta maneira, os materiais colocados ao serviço da educação e do ensino acompanham e se adequam à evolução das sociedades, dos conhecimentos científicos, técnicos e tecnológicos.

¹CRA: Constituição da República de Angola.

Neste sentido, os novos materiais curriculares, ora apresentados, são documentos indispensáveis para a organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem, esperando que estejam em conformidade com os tempos, os espaços e as lógicas dos quotidianos escolares, as necessidades sociais e educativas, os contextos e a diversidade cultural da sociedade angolana.

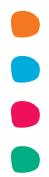
A sua correcta utilização pode diligenciar novas dinâmicas e experiências, capazes de promover aprendizagens significativas porque activas, inclusivas e de qualidade, destacando a formação dos cidadãos que reflectam sobre a realidade dos seus tempos e espaços de vida, para agir positivamente com relação ao desenvolvimento sustentável das suas localidades, das regiões e do país no geral. Com efeito, foram melhorados nos anteriores materiais curriculares em vigor desde 2004, isto é, a nível dos objectivos educacionais, dos conteúdos programáticos, dos aspectos metodológicos, pedagógicos e da avaliação ao serviço da aprendizagem dos alunos.

Com apresentação dos materiais curriculares actualizados para o triénio 2019-2021, enquanto se trabalha na adequação curricular da qual se espera a produção de novos currículos, reafirmamos a importância da educação escolar na vida como elemento preponderante no desenvolvimento sustentável. Em decorrência deste facto, endereçamo-nos aos alunos, ilustres Docentes e Gestores da Educação envolvidos e comprometidos com a educação, votos de bom desempenho académico e profissional, respectivamente. Esperamos que tenham a plena consciéncia da vossa responsabilidade na utilização destes materiais curriculares.

Para o efeito, solicitamos veementemente a colaboração das famílias, mídias, sociedade em geral, apresentados na condição de parceiros sociais na materialização das políticas educativas do Estado Angolano, esperando maior envolvimento no acompanhamento, avaliação e contribuições de várias naturezas para garantir a oferta de materiais curriculares consentâneos com a prática internacional e assegurar melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Desejamos sucessos e êxitos a todos, na missão de educar Angola.

Maria Cândida Pereira Teixeira
MINISTRA DA EDUCAÇÃO



Ao aluno

Este Manual foi feito para ti. A selecção dos conteúdos foi criteriosamente realizada. Esperamos que te despertem o interesse pela aprendizagem das Ciências da Natureza, que te permitirá conhecer o meio que te rodeia e as relações que se estabelecem entre os seres vivos e o seu meio.

OS AUTORES



índice

Tema 1 . Corpos na Natureza

Noção de corpo e substância	10
Propriedades dos corpos	12

Tema 2 . O ar na Natureza

O ar na Natureza	18
Atmosfera.....	18
Componentes do ar.....	20
Importância dos gases que compõem o ar	21
Pressão atmosférica	22
Barómetro.....	23
Variações da pressão atmosférica	23
Poluição atmosférica	24
Consequências da poluição do ar	25

Tema 3 . Energia

Noção geral de energia	28
Ganho e perda de energia	30
Fontes de energia natural e artificial	31
Calor	33
Noção de calor	33
Efeitos do calor sobre os corpos	33
Mudanças de estado.....	35
Combustão	40
Importância do oxigénio nas combustões	40
Gases comburentes e incomburentes	40
Importância económica do petróleo.....	41
A luz	42
Corpos luminosos e corpos iluminados	42
Sombra e penumbra	43
Refracção da luz.....	44
Reflexão da luz	45

Tema 4 . A água

A água.....	48
A água na Natureza	49
Propriedades físicas da água	50
A água e a sua utilização energética	56

Barragens	56
A água do mar	58
Importância das salinas.....	59
Ciclo da água na Terra	61
Poluição da água.....	63

Tema 5 . Crusta terrestre

Noção elementar de solo e de rocha.....	66
Rochas.....	67
Chave para classificação das rochas estudadas.....	70
Minérios.....	72
Importância do solo arável na agricultura	74
Importância da agricultura em Angola.....	74
Degradação e preservação do solo.....	75

Tema 6 . O meio em que vivemos

O ambiente	78
Tipos de ambiente	79
Inter-relação entre os seres vivos	79
Degradação e preservação da flora.....	80
Deflorestação e suas consequências	80
Preservação da flora	81
Degradação e preservação da fauna	82
Preservação da fauna.....	83
Poluição do meio.....	83

Tema 7 . Alimentação e saúde

Alimentação equilibrada	86
Má nutrição e subnutrição.....	89
Conservação dos alimentos	91

Tema 8 . Higiene e saúde

Saúde do meu corpo	96
Higiene do meu bairro	97
A SIDA	99

Glossário	101
------------------------	------------

Bibliografia	104
---------------------------	------------



Tema 1

Corpos na Natureza



Noção de corpo e substância

Todos os seres vivos gostam de olhar o mundo que os rodeia.

Tu, como a maior parte dos adolescentes, és curioso e tens interesse em aprender.

A descoberta do mundo que nos rodeia só é possível através da observação. Observação significa colher informação utilizando os órgãos dos sentidos. É necessário observar para se descobrir o que não sabemos.

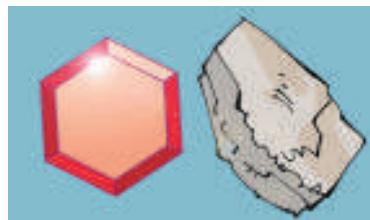
Ao observar o que tens à tua volta, distingues diferentes coisas.

Todas essas coisas que nos rodeiam são corpos ou seres como, por exemplo, os animais e as plantas.

As plantas e os animais são seres vivos, enquanto as rochas, os metais, a água, o ar e outros são seres não vivos (seres inanimados).

1 A Natureza é constituída por seres vivos e seres não vivos (seres inanimados).

a) Compara uma galinha com uma pedra. Em que é que se diferenciam?



2 Como são constituídos os corpos?

Repara na figura da página anterior, onde tens animais, árvores, uma pessoa, rochas e plantas. Podes procurar na tua sala de aula um meio idêntico ao da figura, se for possível, e compara tudo o que ali se encontra. Em alguma coisa haverá semelhanças, como o material com que se construiu a sala, as carteiras, o quadro, etc. Todos estes corpos são constituídos por elementos a que damos o nome de matéria.

Matéria é tudo aquilo que existe na Natureza.

Observa:



A matéria é constituída por pequenas partículas chamadas substâncias.

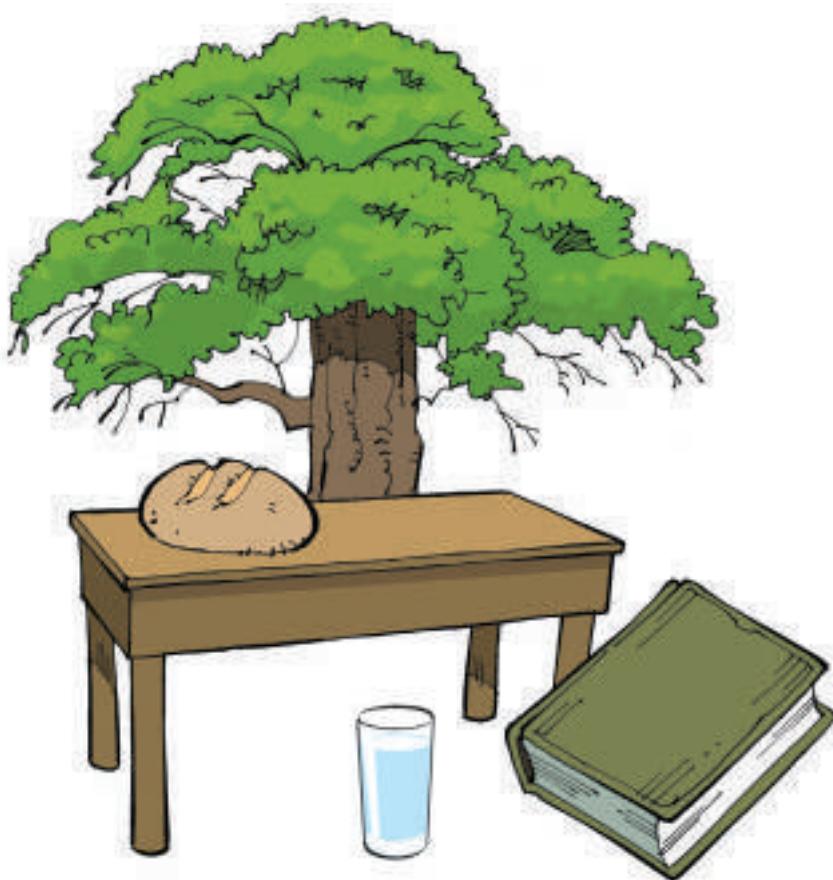
Repara na figura da página anterior e vê a quantidade de substâncias que te cercam. O ferro, a água, o sal, a madeira e o ar são substâncias.

O ferro é uma substância, mas o prego, feito do ferro, é um corpo. Então vamos definir substância.

Substância é tudo aquilo de que se compõe um corpo físico, ou seja, são as diferentes espécies de matéria.

O **corpo** é a porção limitada de matéria, isto é, tem peso e ocupa espaço.

Propriedades dos corpos

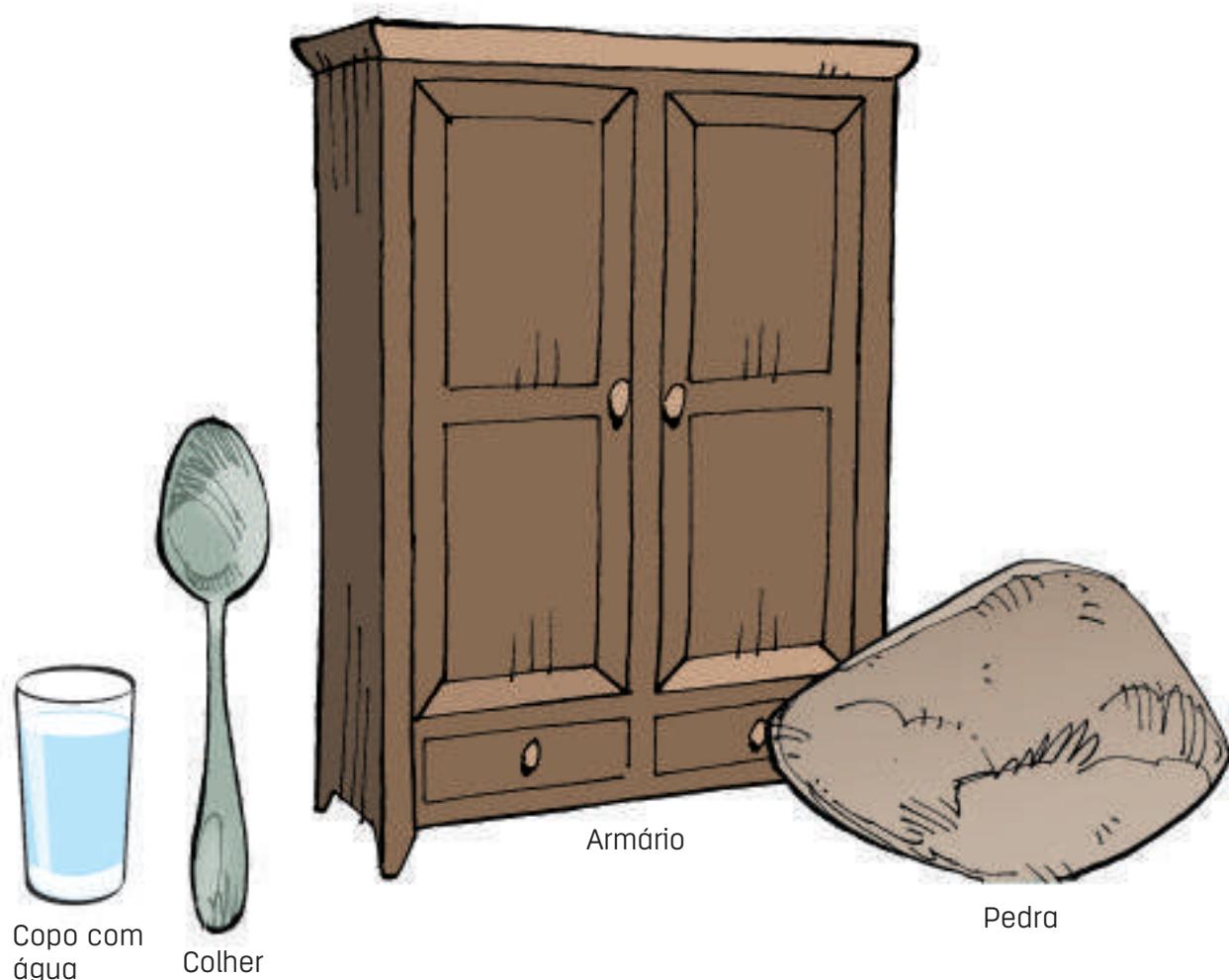


Partindo dos corpos que enumeraste na aula anterior, chegaste à conclusão de que existem muitas coisas que nos cercam.

Todos os corpos que existem na Natureza têm peso e ocupam um determinado espaço onde quer que estejam porque, em simultâneo, não se pode colocar um corpo onde já existe outro.

Os corpos distinguem-se uns dos outros porque têm propriedades diferentes como os seus estados físicos. Na Natureza, os corpos encontram-se em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso.

Corpos no estado sólido



1 Observa e interpreta as figuras.

- a) O que observas?
- b) Em que estado se encontram os corpos que observas na figura?

Os corpos sólidos são os mais fáceis de se reconhecer na Natureza porque, se lhes pegarmos, têm uma certa rigidez e forma, sendo corpos que podem ser tocados com os dedos.

Os corpos representados na figura são diferentes uns dos outros, distinguindo-se pelas suas propriedades.

Os corpos sólidos têm uma forma própria. No entanto, a forma não é suficiente para reconhecer um sólido. É preciso também atender ao seu volume, que não varia, o que quer dizer que é invariável.

Todos os corpos no estado sólido têm forma própria e um volume definido.

Corpos no estado líquido

Identifica alguns corpos líquidos que conheces. Os líquidos não podem ser segurados porque fluem.

Repara no interior da garrafa. A água que contém apresenta a forma da garrafa. Passa a água da garrafa para a jarra. O que acontece?

A quantidade de água continua a mesma, isto é, o volume não altera. O que muda é a forma. Na garrafa, a água tinha uma forma e na jarra tem outra.

Os líquidos tomam a forma do recipiente que os contém. O volume é invariável, mas a forma é variável.



Os corpos no estado líquido têm forma variável e volume invariável.

Corpos no estado gasoso

Os gases passam despercebidos porque geralmente são invisíveis. Mas têm propriedades que os distinguem uns dos outros.

Diz o nome de alguns gases que conheças. Como os podes distinguir?

Faz a seguinte experiência:

Observa e interpreta a figura.

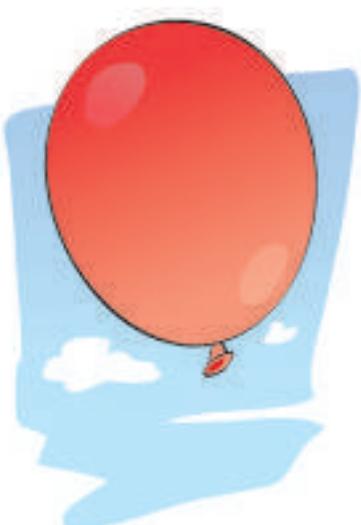
Enche um balão ou um saco de plástico com ar. Apalpa-o. Notas que está cheio de qualquer coisa que não vês.

É o ar. Repara que podes comprimir o ar que se encontra no balão ou no saco e que este se pode expandir quando deixas de carregar.

O ar é invisível (não se vê). O ar ocupa espaço e tem peso.

O oxigénio, o gás de cozinha, o dióxido de carbono, o azoto e outros são gases. Não os podemos tocar nem segurar como se faz com os sólidos; mesmo que não o vejamos ou não o sintamos, um gás enche completamente o recipiente que o contém.

O ar, por ser compressível, usa-se para encher colchões, almofadas, bolas, balões, etc.



Os pneus dos carros e das bicicletas contêm ar nas câmaras para rolarem convenientemente, devendo, para isso, ter ar suficiente.



São utilizadas botijas com gás nas nossas casas, nas oficinas pelos soldadores, na pesca submarina pelos mergulhadores, nas geleiras, nos aparelhos de ar condicionado, etc.

Para se medir a pressão dos gases usa-se um aparelho chamado manômetro.

Na Natureza existem corpos em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso.
Todos eles têm peso e ocupam espaço.

Os corpos **sólidos** têm forma própria e volume constante. Os corpos **líquidos** têm forma variável e volume próprio. Os corpos **gasosos** têm forma e volume variáveis.



As propriedades que permitem distinguir os corpos nos diferentes estados são a **forma** e o **volume**.

Actividades

1. Compara os corpos sólidos, líquidos e gasosos quanto ao volume.
2. Indica cinco corpos sólidos, cinco líquidos e dois gasosos.
3. Completa o quadro indicado, substituindo as letras pela informação em falta.

Corpos	Estado
A	Cubos de gelo
Corpos líquidos	C
B	Balão cheio de ar



Tema 2

O ar na Natureza

O ar na Natureza

- 1 Tu respiras?
 - a) Como?
- 2 Refere dois corpos que se enchem de ar.

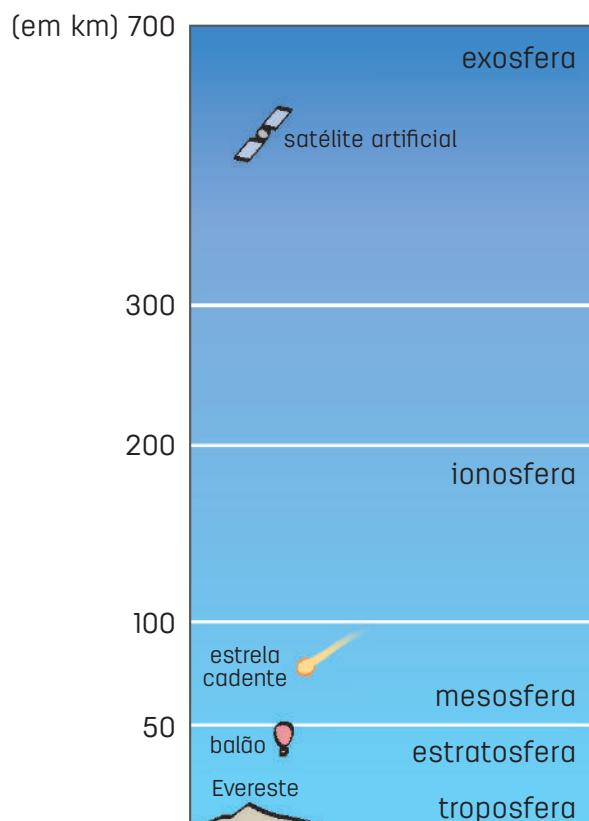


Atmosfera

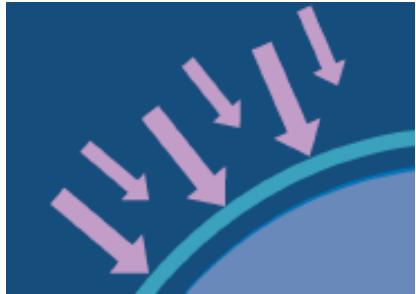
A superfície da Terra está envolvida por uma camada invisível que é o ar.

À volta de todos os seres vivos existe uma grande massa de ar que se chama **atmosfera**.

Para se estudar convenientemente a atmosfera, esta foi dividida em cinco camadas, que são: **troposfera, estratosfera, mesosfera, ionosfera e exosfera**.



Analisa algumas características das várias camadas da atmosfera.

Troposfera	É a camada mais próxima da superfície terrestre. É nesta camada que ocorrem todos os fenómenos meteorológicos como as chuvas, o vento, as trovoadas, etc. É a camada que está em contacto directo com todos os seres vivos, porque é nela que existe a maior quantidade de oxigénio. Nesta camada transitam aviões em voos de pequeno curso.	
Estratosfera	Depois da troposfera vem a estratosfera. Nesta, o oxigénio é pouco e a humidade atmosférica quase não existe, bem como os ventos. Por isso, é nesta camada que transitam aviões de voos de longo curso.	
Mesosfera	Na mesosfera encontra-se uma grande quantidade de ozono, camada esta que tem a função de reter grande parte dos raios ultravioletas do Sol, por forma a proteger a superfície da Terra destas radiações, que provocam grandes danos aos seres vivos, como, por exemplo, no organismo humano o cancro da pele.	 Esquema da mesosfera mostrando a camada de ozono.
Ionosfera	Encontram-se nesta camada grandes quantidades de partículas carregadas de electricidade. Nesta camada também ocorrem as reflexões das ondas curtas de rádio.	
Exosfera	É a camada mais distante da atmosfera. Nesta região, o ar é tanto mais rarefeito quanto mais distante da superfície da Terra estiver o ponto considerado, até à completa ausência que caracteriza o ar.	

Actividades

1. Divide a atmosfera em camadas.
2. Caracteriza as cinco camadas da atmosfera.
3. Em que camada atmosférica existem os gases?
4. Assinala um **F** nas afirmações falsas e um **V** nas afirmações verdadeiras.

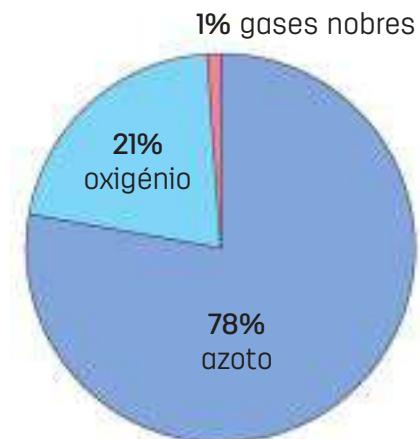
- A atmosfera é formada por três camadas.
- A exosfera é a camada que está cheia de ar.
- A estratosfera é a camada mais importante.
- A troposfera é a camada mais próxima da superfície terrestre.

Componentes do ar

O ar é um dos maiores componentes do nosso planeta. Tem grande importância para os seres vivos.

O ar é composto por:

- 1% Gases nobres, vapor de água e outros gases
- 21% Oxigénio
- 78% Azoto ou nitrogénio



O ar é uma mistura de vários gases. É composto principalmente por oxigénio, azoto, que se apresenta em maior percentagem, vapor de água, dióxido de carbono, hidrogénio, gases raros, micróbios, poeiras e outras substâncias. Nesta composição do ar dá-se maior importância ao oxigénio, porque é o gás essencial à respiração dos seres vivos.

O oxigénio provém das plantas com cor verde, que o libertam durante o processo da **fotossíntese**. Durante este processo, que só é possível na presença da luz solar, as plantas consomem água e dióxido de carbono, que resulta do processo respiratório dos seres vivos (animais e plantas).

Além disso, as plantas têm outras utilidades tais como:

- Renovam o ar, por isso é que as florestas são importantes.
- Regularizam o clima.
- Contribuem para a protecção dos solos.
- Impedem o avanço da areia e dos ventos marítimos.
- Contribuem como fonte de alimentação para muitos seres vivos.
- São fontes de energia e matérias-primas.

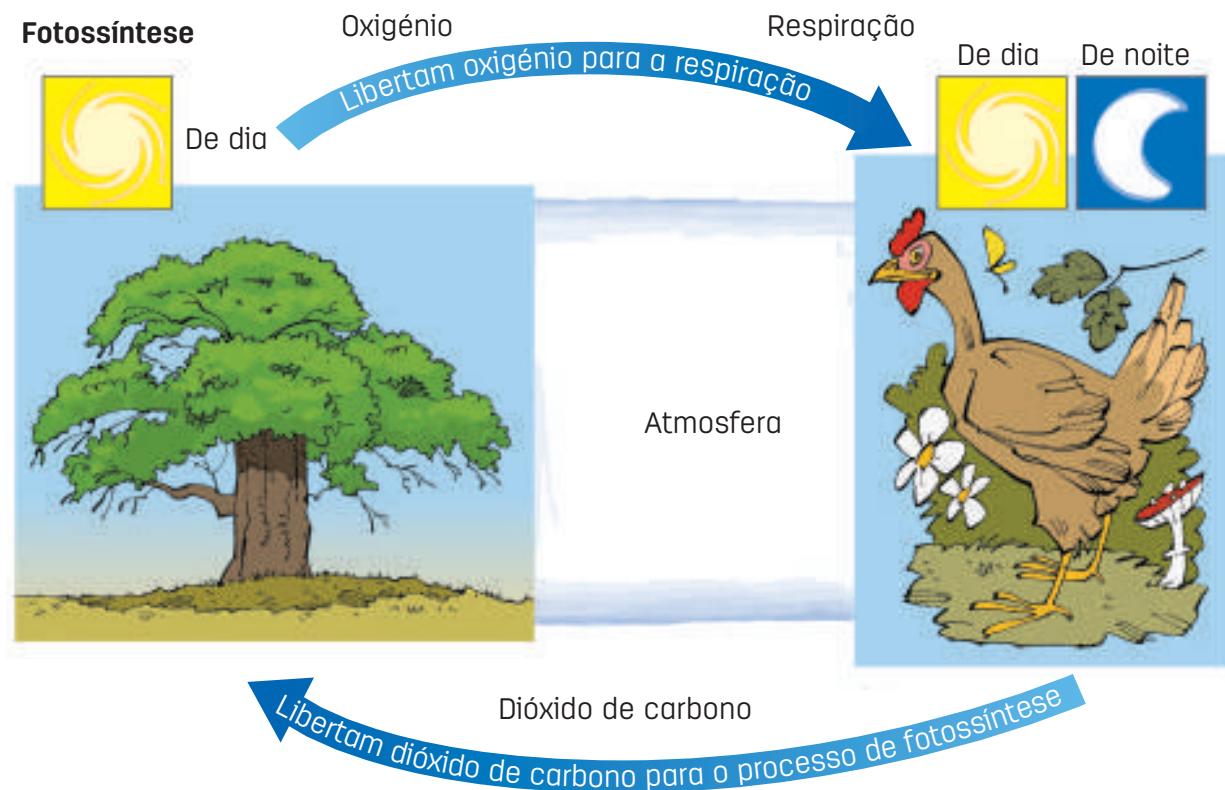
Dióxido de carbono – É um gás que entra na composição do ar em pequenas quantidades. Este gás, em excesso, contribui para o aumento da temperatura da Terra e da poluição do ar.

Actividades

1. Fala da composição do ar.
2. Para ti, qual dos gases é o mais importante? Porquê?
3. Refere a importância da fotossíntese.
4. Por que razão as florestas são importantes na purificação do ar?
5. Destaca duas características importantes do dióxido de carbono.

Importância dos gases que compõem o ar

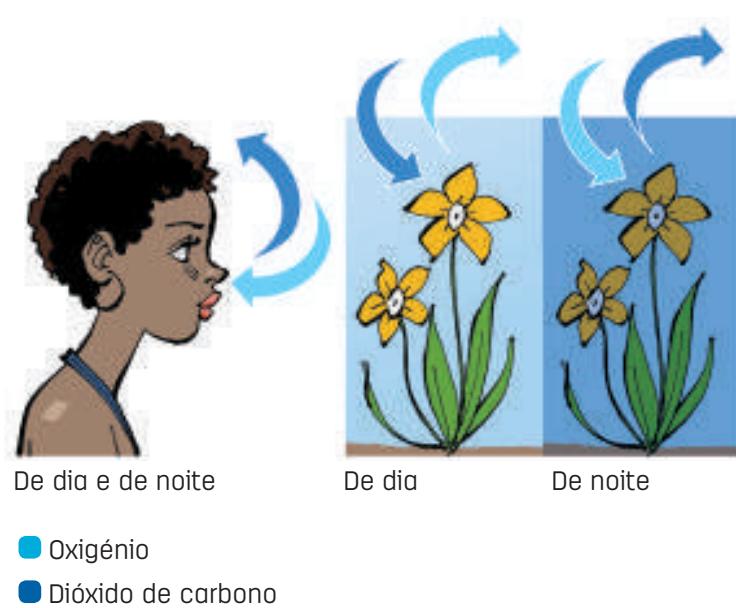
Interpreta a figura.



Os gases mais importantes para os seres vivos são o oxigénio e o dióxido de carbono.

Estes dois gases são utilizados tanto pelos animais como pelas plantas.

Os animais e as plantas absorvem da atmosfera o oxigénio durante a respiração e libertam o dióxido de carbono.



Apesar de todos os animais e plantas respirarem, o oxigénio não se esgota, porque as plantas, através do processo da fotossíntese, libertam para a atmosfera o oxigénio e absorvem dela o dióxido de carbono.

As plantas respiram durante o dia e a noite, e a fotossíntese só se realiza durante o dia, na presença da luz solar.

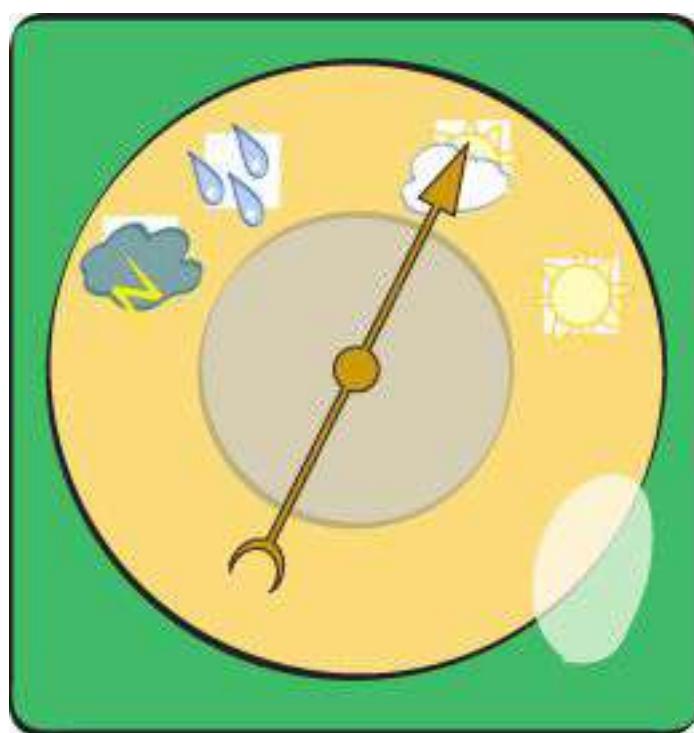
O oxigénio também tem importância para a medicina em caso de asfixia ou de pessoas com dificuldades respiratórias.

É ainda usado no tratamento de águas de esgoto, já que a sua presença mata os microrganismos perigosos.

O dióxido de carbono é usado no fabrico de refrigerantes para a sua gaseificação e de extintores de incêndios.

O azoto é o maior constituinte do ar. Não é absorvido directamente pela maioria dos seres vivos a partir do ar, excepto as bactérias, que existem no solo e na água e que o transformam em substâncias usadas pelas plantas.

Pressão atmosférica



O ar que nos rodeia exerce uma grande pressão sobre o nosso corpo. Esta ação da pressão exercida pelo ar sobre os seres vivos chama-se **pressão atmosférica**. Esta pressão é exercida em todas as direções.

Barómetro

A pressão atmosférica é medida por aparelhos chamados **barómetros**.

Os barómetros ajudam a determinar a previsão do tempo e também a traçar um gráfico que representa as variações da pressão atmosférica durante um certo intervalo de tempo.

Variações da pressão atmosférica

A pressão atmosférica tem variações. Assim, varia com a altitude, lugar, temperatura e humidade.

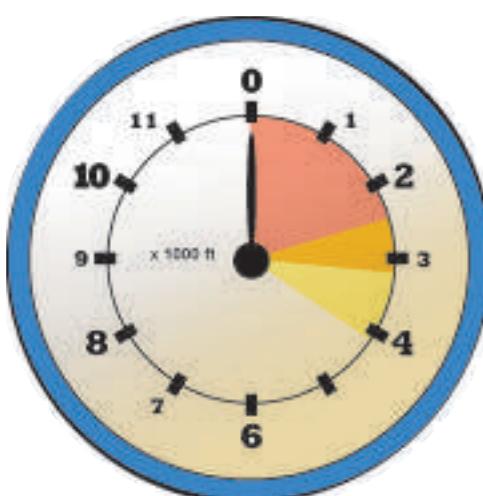
Variações da pressão atmosférica com altitude. A pressão atmosférica diminui com a altitude. Quanto mais subimos, menor é a pressão de ar sobre nós.

A variação atmosférica com altitude mede-se com os **altímetros**.

Variação da pressão local – A pressão varia muito durante o dia e, de dia para dia. Se se medir a pressão atmosférica à mesma hora e em vários lugares, ver-se-á que esta varia.

O conhecimento da pressão atmosférica e as variações da humidade e da temperatura do ar permitem prever o tempo. Estes dados são muito utilizados pela meteorologia.

A **temperatura** tem influência no valor da pressão atmosférica, porque, quando o ar aquece, dilata-se e a pressão que exerce torna-se menor e, quando o ar arrefece, contrai-se e aumenta o valor da pressão atmosférica.



Actividades

1. Define o conceito de pressão atmosférica.
2. Refere os aparelhos usados para medir a pressão atmosférica e as altitudes.
3. Comenta a seguinte afirmação:
«A pressão atmosférica tem as suas variações.»

Poluição atmosférica



A poluição do ar dá-se quando a sua composição se apresenta alterada. O ar poluído não pode receber tratamento especial, como a água poluída, porque a sua grande massa não o possibilita. Portanto, tem de se evitar a poluição impedindo que os agentes poluentes contaminem a atmosfera.

A poluição do ar é feita pelos gases tóxicos lançados para a atmosfera pelas chaminés das indústrias, pelos fumos lançados pelos motores dos veículos, pela queima de lixos, de lenha, do carvão e dos gases lançados pelos geradores (monóxido de carbono).



Existem duas formas principais de poluição atmosférica: as **fixas**, produzidas pelas instalações de indústrias, e as **móveis**, provocadas pelos transportes rodoviários.

Mas também existem outros tipos de poluição tais como a poluição nuclear, a poluição sonora, a poluição térmica, a poluição eléctrica, etc.



Consequências da poluição do ar

A composição da atmosfera que envolve a Terra não é sempre constante, pois depende muito das relações que se estabelecem com os oceanos, com os componentes minerais do planeta e, sobretudo com os seres vivos.

Há dois séculos atrás essas relações eram equilibradas, de modo que não havia grandes modificações na composição do ar. Mas a vida moderna, com a industrialização, mudou a composição da atmosfera actual que está a ser alterada devido às emissões de diversos gases.

O ar poluído provoca muitas doenças e não só. As doenças respiratórias, tais como a bronquite e a asma, o cancro do pulmão e a irritação da pele e dos olhos são provocadas pela poluição atmosférica.



Actividades

1. Define poluição atmosférica.
2. Das afirmações que se seguem coloca um **V** na afirmação verdadeira e um **F** na afirmação falsa.
 - A poluição atmosférica beneficia o sistema respiratório.
 - O ar poluído traz como consequências as doenças respiratórias e a irritação da pele e dos olhos.





Tema 3

Energia

Noção geral de energia

Um furacão provoca destruição ao passar por uma cidade.

Grandes vagas oceânicas podem atingir um navio abandonado até o despedaçarem.



Um rio de correntes violentas passa por terrenos, deixando as rochas descobertas ao longo do seu leito.

Os ventos fortes transportam areia de um lugar para o outro.

Em todos estes exemplos, a energia actua na superfície da Terra ou próximo dela, comandando de diversas formas os processos naturais.

A energia está presente em todas as transformações, tanto as que estão a acontecer hoje como as que aconteceram no passado. Os efeitos da actuação da energia sobre a matéria fornecem dados sobre o comportamento da mesma.

Não vemos o vento, mas vemos os seus efeitos quando ele faz ondular um campo de arroz ou enfuna as velas de um barco. A energia movimenta a vida da mesma maneira que movimenta os ventos e as ondas.



Um campo de milho, um bando de passarinhos e os jogadores de uma equipa de futebol dependem tanto da energia como os automóveis ou as correntes oceânicas.

As fontes de energia do nosso país incluem o petróleo, o potencial humano, o potencial hidráulico, o carvão e a força nuclear.

Se empurrarmos um pedregulho e não o conseguirmos mover, não se realizou trabalho sobre o pedregulho, logo, não se transferiu energia para o mover mais: foi utilizada energia de outras maneiras, embora esta não tenha movido o pedregulho.

Energia é a capacidade de realizar trabalho.



A transferência no fluxo de energia necessária ao trabalho provém da transformação de um tipo de energia noutro. No motor de um carro, a energia química armazenada na gasolina é transformada em energia térmica que, por sua vez, é transformada em energia mecânica das rodas em movimento.

A transferência pode envolver apenas uma ou várias formas de energia.



Um pedregulho rolando por uma vertente tem energia mecânica.

Uma corrente oceânica quente tem tanta energia calorífica ou térmica quanto a energia mecânica.

Um motor a gasolina transforma a energia química desta gasolina em energia mecânica.

Portanto, os combustíveis como a gasolina e o carvão contêm energia química armazenada. Os oceanos e a atmosfera podem ser imaginados como grandes motores movidos pelo calor do Sol.

Para uma máquina trabalhar precisa de energia.

Essa energia tem como fonte o Homem, os animais, a gasolina, os óleos, a electricidade, etc.

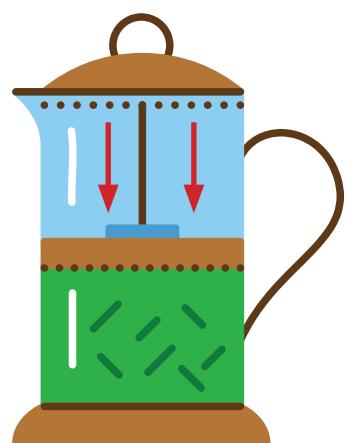
Existem outras formas de energia, como a energia mecânica, calorífica ou térmica, solar, química, eléctrica, nuclear, eólica e hídrica.

Ganho e perda de energia

Quando uma máquina começa a trabalhar, só algumas peças se movem. Supõe que uma máquina que tem um êmbolo se move para baixo e para cima. Por essa razão, diz-se que a máquina está a trabalhar. Se não tivesse recebido energia, o êmbolo ficaria parado.

O movimento do êmbolo só é possível porque recebeu energia.

Portanto, esta máquina só se moveu porque o êmbolo ganhou energia.



A velocidade desta máquina varia com ganho ou perda de energia.

Tens leite frio e queres que fique quente. Terás de o pôr ao lume para mudar a sua temperatura.

O fogo vai dar energia ao leite.

E se o deixares por algum tempo fora da fonte calorífica o leite perde a energia que lhe tinha sido dada ao ser aquecido.

Concluímos que a energia é uma propriedade que os corpos têm, pois, como viste, um corpo pode perder ou ganhar energia.

Fontes de energia natural e artificial



A **energia solar** atravessa o espaço iluminando e aquecendo a Terra.

A **energia química** é armazenada nos combustíveis e nos alimentos.

A **energia eléctrica** ilumina as casas e as ruas e está relacionada com vários aspectos importantes do comportamento da matéria.

A **energia eólica** obtém-se aproveitando a força do vento. Utiliza-se desde a Antiguidade nos clássicos moinhos de vento que funcionam com velas muito grandes situadas sobre um eixo, como uma ventoinha.

Como o Homem aproveita a energia



O Homem aproveita a energia eléctrica de várias formas: nas fábricas para mover as máquinas, nos lares para a iluminação, para cozinhar, para aquecer e outros fins.

Hoje há a necessidade de poupar a energia eléctrica porque os seus custos aumentam a cada dia que passa.

A energia, sendo um bem comum a toda a sociedade, exige que cada um de nós a utilize racionalmente evitando os excessos e sobrecargas desnecessários que podem provocar prejuízos avultados a todas as populações que dela beneficiam. Por isso, cumpre as seguintes regras:

- Não deixes lâmpadas acesas sem necessidade.
- Não ligue electrodomésticos que não estejam a ser utilizados.
- Não faças ligações anárquicas.

NOTA: Se passares estas regras aos teus amiguinhos, vizinhos e familiares, teremos uma rede eléctrica mais saudável.



A ENDE, por exemplo, é uma das empresas vocacionadas para a área de energia em Angola, sendo a energia eléctrica o produto básico no consumo de uma sociedade.

Nas áreas onde não há energia eléctrica usam-se outras fontes, como petróleo luminante, lenha e carvão, porque ainda não chegou a distribuição de electricidade a muitas áreas do país.

Actividades

1. Faz um comentário sobre os tipos de energia.

2. Assinala com um X a afirmação correcta.

- As principais fontes de energia são a solar e a aquática.
- O sol e o vento são algumas das fontes de energia.

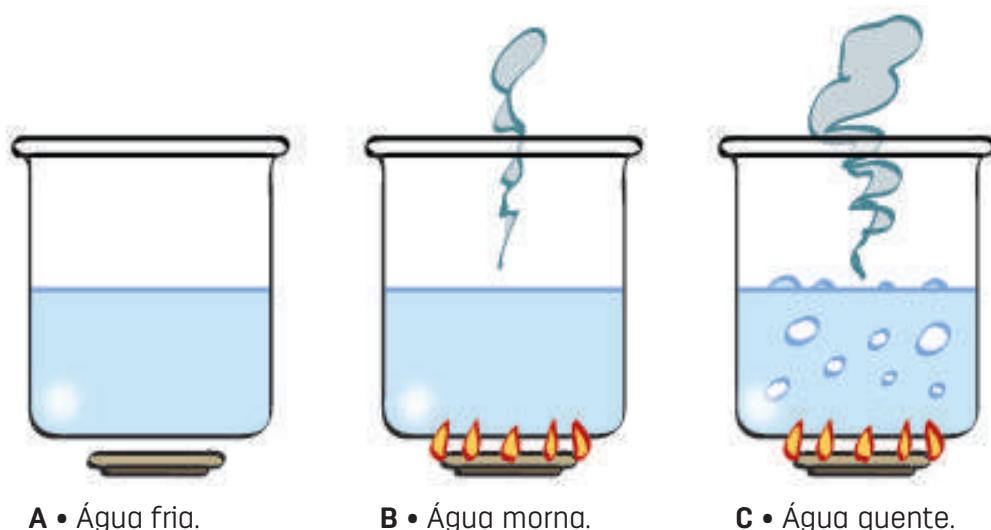
Calor

Noção de calor

Se tiveres três recipientes, um com água fria (A), um com água morna (B) e outro com água quente (C), saberás perfeitamente distinguir qual é a água fria, a morna e a quente.

Se puseres a tua mão sobre uma pedra de gelo, a sensação que tens é de frio.

A estas sensações de frio e quente chamam-se sensações térmicas. O calor é o estado de aquecimento dos corpos.



Efeitos do calor sobre os corpos

O Sol é uma das fontes naturais de energia: ilumina e aquece a Terra. Tudo o que existe na Terra, encontra-se num certo estado de aquecimento, como pudestes verificar ao tomar contacto com os objectos representados na figura acima.

Por exemplo, no tempo quente, os objectos expostos ao Sol ficam mais quentes, o que não acontece durante a noite ou no cacimbo (tempo frio).



Dilatação provocada pelo aquecimento dos corpos sólidos e líquidos

A dilatação térmica é o aumento das dimensões do corpo a partir do aumento da temperatura. Ocorre com quase todos os materiais aquecidos, quer estejam no estado sólido, líquido ou gasoso.

Certamente já ouviste falar em dilatação ou em corpos dilatados. Os corpos no estado sólido dilatam pelo aquecimento e contraem-se (diminuem de volume) por arrefecimento.

Portanto, **dilatação** é o aumento de volume dos corpos por acção do calor e a **contracção** é a diminuição de volume dos corpos por acção do arrefecimento.

- **Dilatação por aquecimento dos corpos sólidos**

Repara bem nesta experiência: este aparelho é formado por um anel de ferro por onde passa uma esfera de metal quando está fria. Se se aquecer a esfera, esta já não atravessa o anel porque aumentou de volume por aquecimento.

O que se passa?

Depois da esfera arrefecer, passa novamente pelo anel metálico. Serás capaz de explicar porquê?

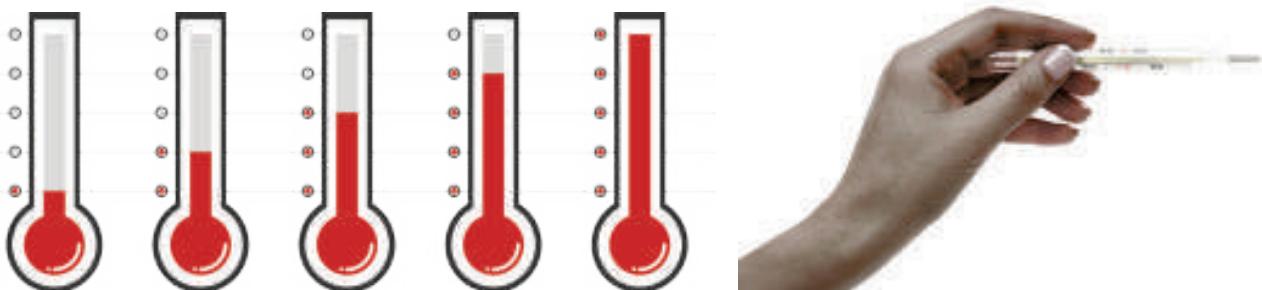
Ela volta a passar pelo anel porque diminuiu de volume por ter arrefecido.



Aparelho de Gravesande.

- **Dilatação por aquecimento dos corpos líquidos**

Para estudarmos a dilatação dos líquidos, é necessário colocá-los num recipiente, pelo facto de eles não terem forma própria. Se aquecido o recipiente, notaremos que o líquido aumentou de volume e se submetido a baixas temperaturas, diminui de volume. Isto acontece porque os líquidos, tal como acontece com os sólidos, aumentam de volume por aquecimento e diminuem por arrefecimento.



Mudanças de estado

Passagem do estado sólido ao líquido

A passagem de uma substância do estado sólido para o estado líquido chama-se **fusão**.

Arranja alguns pedaços de uma vela estearina e aquece-os num recipiente.

A estearina derrete-se (funde-se); isto é, passa do estado sólido ao estado líquido.



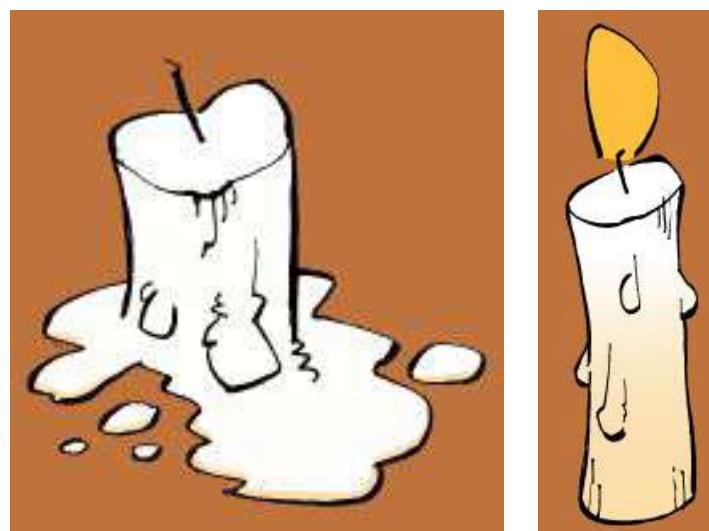
Passagem do estado líquido ao sólido

Quando a estearina estiver toda líquida, deixa-a arrefecer.

Ficará novamente sólida.

Portanto, o arrefecimento provocou outra mudança de estado: do estado líquido para o sólido. A esta mudança chama-se **solidificação**.

A fusão e a solidificação são dois fenómenos inversos.



Passagem do estado líquido ao gasoso

Como já observámos, uma substância pode passar do estado sólido ao estado líquido e do líquido ao sólido.

Quando aquecemos a água, esta passa para o estado de vapor.

Este fenómeno de passagem do estado líquido para o estado de vapor chama-se **vaporização**.

Põe água num recipiente e aquece-o numa lamparina até o líquido ferver.

Ao aqueceres a água, esta passa para o estado gasoso ou de vapor.

Põe água num recipiente, marca o nível do líquido e deixa em repouso de um de dia para o outro.

Nota-se uma diminuição no volume do líquido, ou seja, uma parte deste desapareceu do recipiente porque se evaporou: mudou de estado sem que alguma coisa fosse feita para isso.

Houve uma **evaporação** feita naturalmente.

Ao estender a roupa numa corda, ela seca devido à evaporação da água.



- Volatilização



1 Conheces líquidos que se evaporam rapidamente.

a) Menciona-os.

O álcool, a gasolina, o éter, a benzina e outros são líquidos voláteis. Se deitarmos um pouco de álcool na palma da mão, este vaporiza-se rapidamente. A sua vaporização chama-se **volatilização**.



Todos esses líquidos são inflamáveis, portanto, nunca te aproximes de uma chama quando estiveres a trabalhar com qualquer um deles.

- **Condensação da água**

Já alguma vez tiraste a tampa de uma panela com água a ferver?

O que observaste?

Ao levantares a tampa de uma panela com arroz cozido e ainda quente, observas a presença de água na face interna da tampa. Essa água que se junta na face interna da tampa era anteriormente vapor.



Este vapor, em contacto com a superfície da tampa retirada da panela quente, passa do estado gasoso para o estado líquido, já que, quando a tampa é retirada da panela quente, ela arrefece. Nisto consiste a **condensação da água**.

O orvalho, que aparece sobre os carros e plantas nas manhãs frias, resulta da condensação do vapor de água da atmosfera.

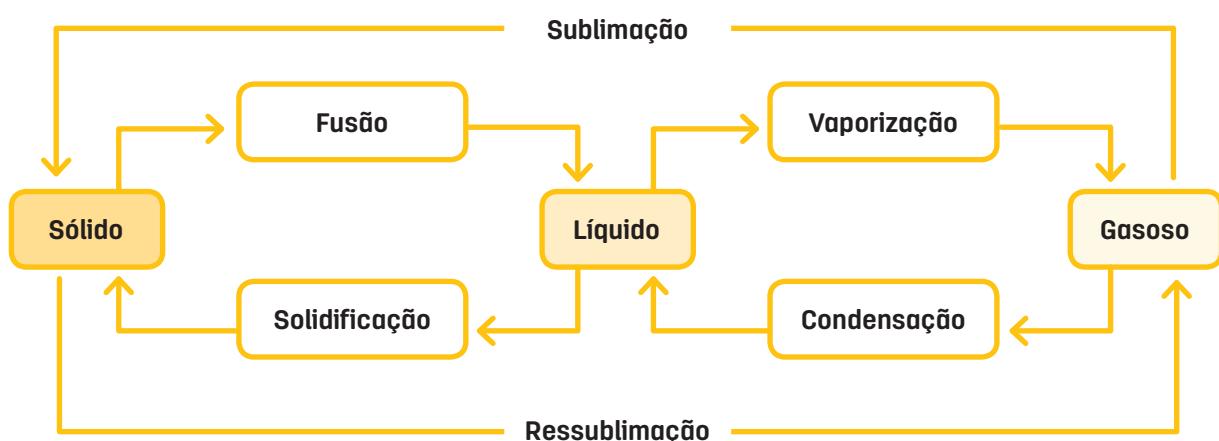
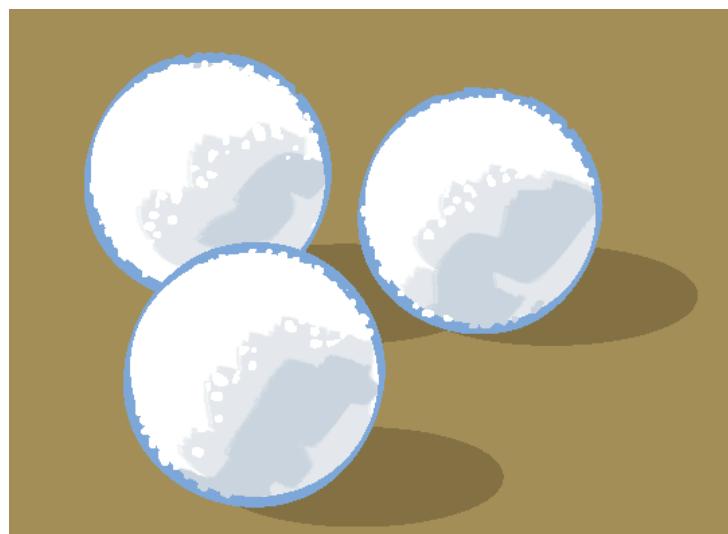


• Sublimação

Conheces substâncias que passam directamente do estado sólido ao gasoso?

A naftalina é uma substância sólida, branca, que se usa nas malas e guarda-roupas para que as traças não estraguem as roupas. Com o tempo, a naftalina sublima-se.

Sublimação é a passagem de uma substância do estado sólido ao estado de vapor sem passar pelo estado líquido.



Resumo:

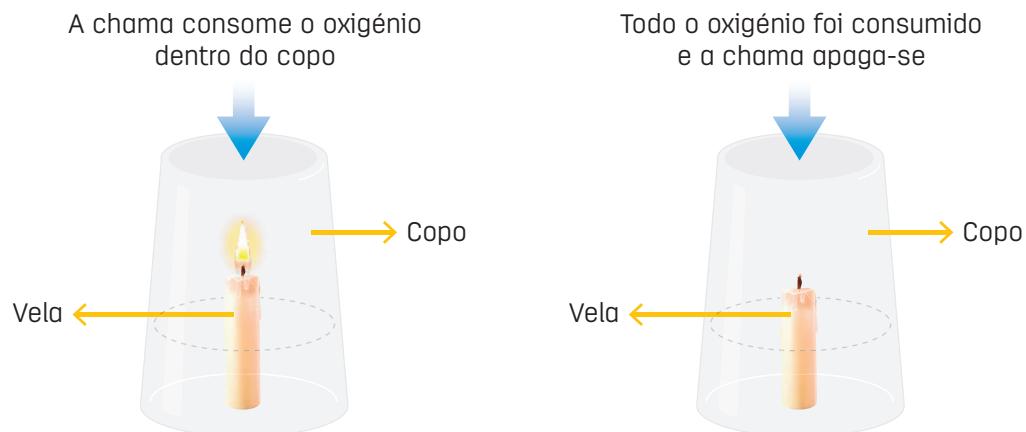
- Fusão é a passagem de uma substância do estado sólido para o estado líquido.
- Solidificação é a passagem do estado líquido para o estado sólido.
- Vaporização é a passagem do estado líquido para o estado gasoso.
- Condensação é a passagem do estado gasoso para o estado líquido.
- Sublimação é a passagem directa do estado sólido para o estado gasoso ou do estado gasoso para estado sólido sem passagem pelo estado líquido.

Combustão

Combustão quer dizer queima: queima de uma fogueira, queima do gás de cozinha, etc.

Importância do oxigénio nas combustões

Observa a figura:

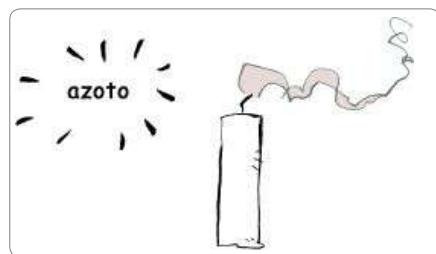


Uma vela acesa dentro de um copo tapado apaga-se em pouco tempo porque o oxigénio que existia no copo gastou-se durante a sua queima. Quer dizer que o oxigénio é necessário para a queima da vela.

Gases comburentes e incomburentes



Como sabes, existe no ar um gás que alimenta as combustões, é **comburente**.



O gás, como o azoto que não alimenta as combustões, é **incomburente**.

Portanto, o oxigénio é o gás comburente porque alimenta as combustões, enquanto que o azoto é o gás incomburente porque não alimenta as combustões.

Quando qualquer combustível arde, um dos produtos resultantes é o dióxido de carbono ou gás carbónico e o azoto. São gases invisíveis, mas podemos verificar a sua presença, fazendo a experiência das velas acesas em copo tapado. Quando o oxigénio se esgota, as velas apagam-se.

Quando as combustões se dão no seio do ar, são moderadas pelo azoto, que é um gás que não alimenta as combustões.

Importância económica do petróleo

O petróleo e os seus derivados constituem fontes de riqueza para um país.

O petróleo tem grande importância pelo facto de ser uma das matérias-primas mais importantes do planeta. É utilizado como fonte de energia e os seus derivados são transformados em borracha sintética, explosivos, tintas, plástico, detergentes, corantes, adesivos, solventes, produtos farmacêuticos e de cosmética, entre outras muitas aplicações indispensáveis no nosso quotidiano.



Localização e utilidade

O petróleo em Angola encontra-se em vários jazigos: nas bacias sedimentares do rio Kuanza e do rio Congo, nos campos de Benfica e em Cacuaco (Luanda e Cabinda).

O petróleo tem grande utilidade para o Homem. Do petróleo bruto extraem-se vários derivados, entre os quais a gasolina, que serve para mover os motores de veículos automóveis (autocarros, camiões, etc) e como lubrificantes para motores. Para além disso, serve também para a iluminação e para cozinhar os alimentos.

Perigo de alguns combustíveis

É preciso saber utilizar os combustíveis, porque na sua maioria são inflamáveis, capazes de provocar prejuízos enormes à sociedade, se não se tiver cuidado com os mesmos.

Não se devem acender fósforos ou fazer qualquer espécie de chama junto de bombas de gasolina ou botijas de gás, pois podem causar explosões.

A luz

A luz é uma forma de energia que torna os corpos visíveis.



Corpos luminosos e corpos iluminados

À noite, com as lâmpadas apagadas, os objectos presentes numa sala não são visíveis. Para vê-los é preciso luz.

Faz a seguinte experiência:

Coloca um vaso de vidro com uma flor vermelha sobre um papel branco numa mesa preta – numa sala totalmente às escuras. Mesmo que abras muito os olhos, não consegues ver coisa alguma. Acende uma vela e passas logo a ver todos os objectos que estão ao pé de ti.

Parte da luz reflectida penetra nos olhos e produz uma imagem, estimulando assim as terminações nervosas dos olhos a enviarem uma mensagem ao cérebro, que a interpreta como uma flor.

A vela iluminou a flor e todos os objectos da sala: é, portanto, um corpo luminoso, porque dá luz ou tem luz própria.

As lâmpadas eléctricas, quando estão acesas, também são corpos luminosos. A flor e todos os objectos que estão na sala foram iluminados.

Todos os corpos luminosos, como o Sol, a vela, ou a lâmpada eléctrica acesa, são consideradas fontes de luz.

NOTA: Os corpos luminosos são os que emitem luz como, por exemplo, o sol, as estrelas, a vela acesa, a lâmpada acesa. Os corpos iluminados são os que recebem luz como a flor, o livro, a enxada, a Terra, a Lua, etc.

Sombra e penumbra

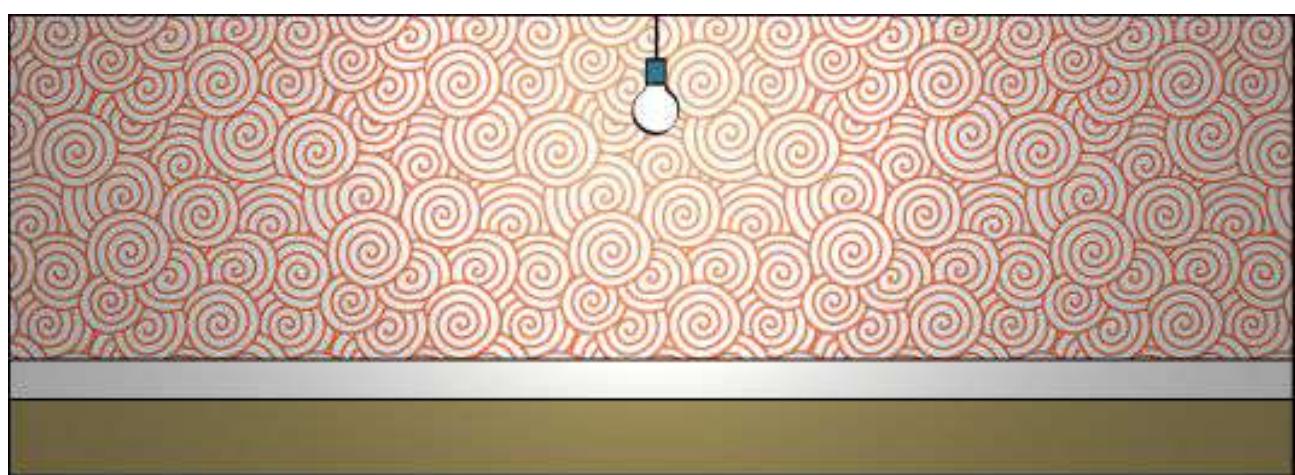
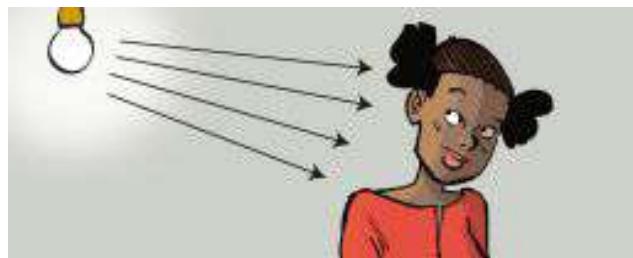
Os corpos opacos, como não se deixam atravessar pela luz: quando se colocam diante de uma fonte luminosa ficam com uma parte iluminada e outra não.

A parte do objecto oposto à fonte luminosa não é atingida pela luz.

A essa ausência da luz chama-se **sombra**. A sombra aparece devido à propagação rectilínea da luz.

Repara na figura. Está representada uma fonte luminosa de pequenas dimensões e um corpo circular opaco que interpela os raios luminosos provenientes dessa fonte. Atrás do corpo não pode haver luz e no alvo que está à direita aparece uma sombra.

A fonte luminosa é agora uma lâmpada, uma fonte de dimensões muito maiores do que no caso anterior. A zona compreendida entre os raios tangentes exteriormente ao corpo não recebe qualquer iluminação: é a **sombra**. Mais à volta da sombra há uma zona esbatida, a **penumbra**, zona de transição entre a sombra e a luz.

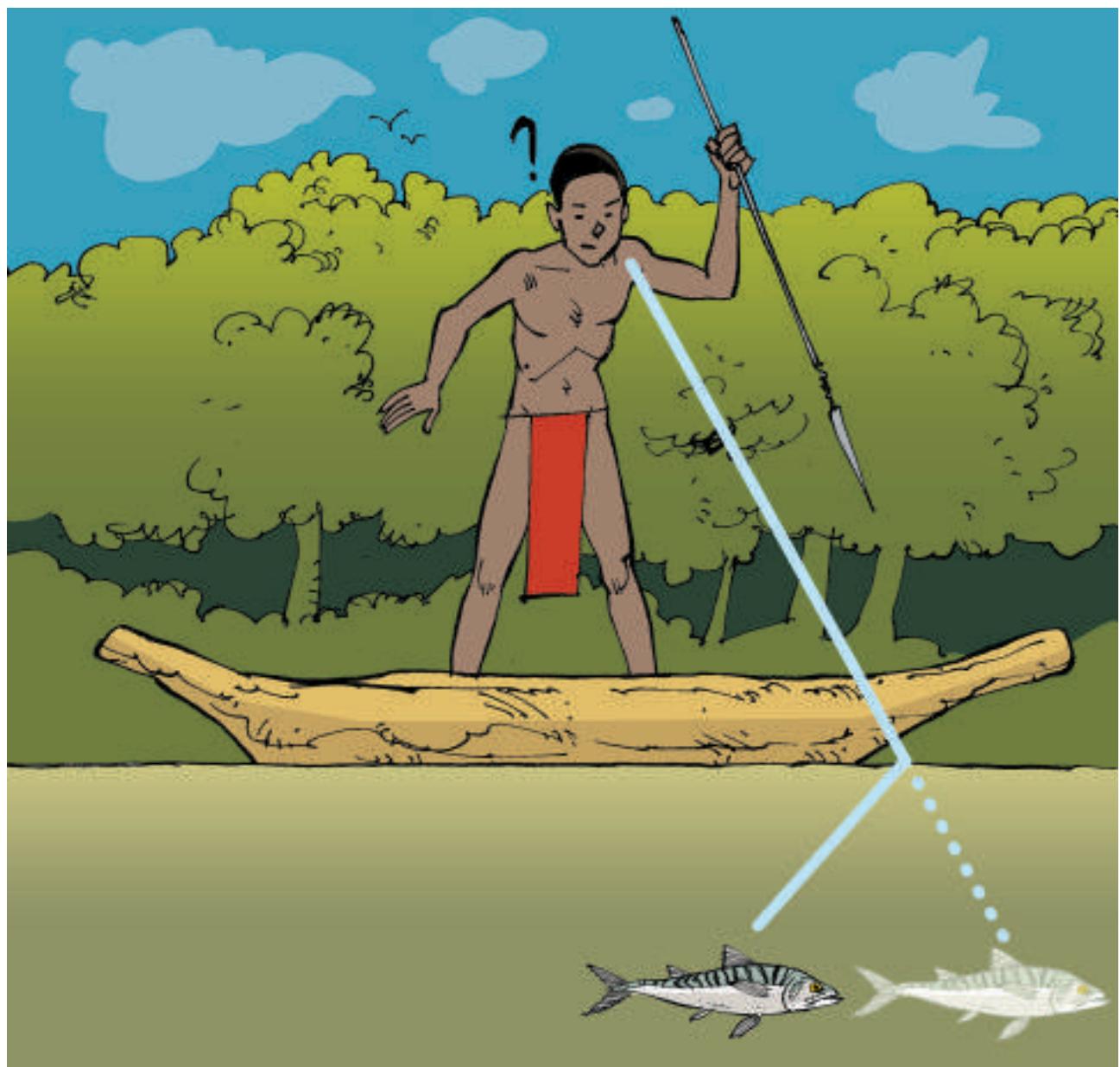


NOTA: A sombra é uma zona privada de luz porque um objecto se interpôs entre a mesma e a fonte luminosa. A penumbra é uma zona de transição da sombra para a luz.

Refracção da luz

O raio luminoso muda de direcção quando há variação na velocidade da sua propagação.

A mudança de direcção que um raio luminoso sofre ao passar do ar para a água e do ar para o vidro chama-se **refracção da luz**. Por exemplo:

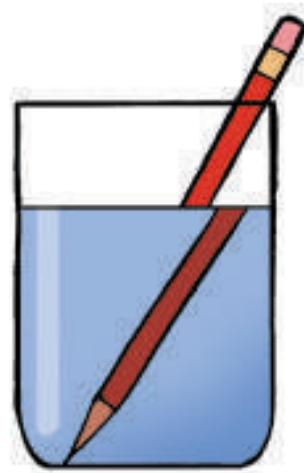


O menino não consegue ver o peixe na posição real em que se encontra devido ao fenómeno da **refracção da luz**.

Na imagem ao lado, a luz propaga-se em linha recta, mas a sua direcção altera-se quando passa de um meio de uma certa densidade para um meio de outra densidade.

O peixe engana-te porque os raios de luz que se reflectem nele são dobrados quando passam da água para o ar. Pela mesma razão, o lápis mergulhado na água parece estar quebrado.

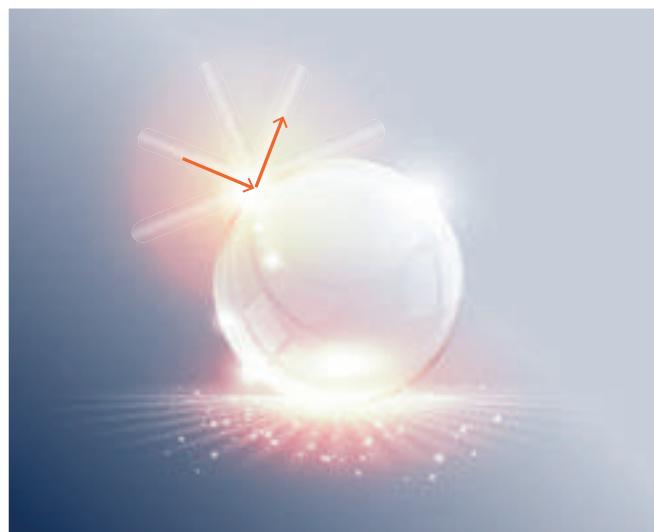
A aparente cintilação das estrelas deve-se à refracção da sua luz enquanto atravessa diversas camadas de ar frio e quente da atmosfera.



Reflexão da luz

Quando um raio luminoso encontra uma superfície polida ou um espelho, muda de direcção.

A este fenómeno chama-se **reflexão da luz**.



Actividade

Assinala as afirmações verdadeiras com um **V** e as afirmações falsas com um **F**.

- Uma lâmpada acesa é um corpo iluminado.
- Uma lâmpada apagada é um corpo luminoso.
- Os objectos existentes na sala são corpos iluminados.
- Os corpos transparentes deixam passar a luz do sol.
- A sombra é uma consequência de propagação rectilínea de luz.



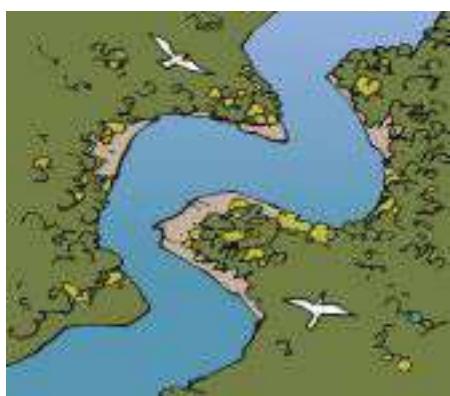
Tema 4

A água

A água

A água é uma das substâncias mais importantes e que mais facilmente se encontra na Natureza.

As nuvens são formadas de pequenas gotas da água; o ar contém água sob forma invisível. O vapor e o solo também contêm água.

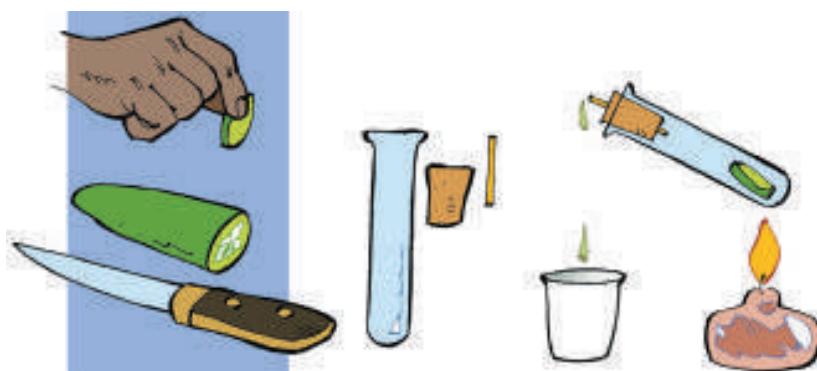


Nos seres vivos, a água é o componente mais abundante. Pode afirmar-se que são constituídos em grande parte por água. Considera, por exemplo, um pepino.

Através de uma actividade prática bem simples, observa como este vegetal tem água.



Faz a seguinte experiência:



- 1 Coloca um pedaço de pepino num tubo de ensaio.
- 2 Fecho-o com uma rolha perfurada, na qual encaixarás um tubinho de vidro ou plástico.
- 3 Aquece o tubo de ensaio, deixando um copo debaixo do tubinho.

Pela quantidade de água obtida, terás ideia da água existente no pepino.

Podemos estabelecer que em 100 partes deste vegetal 95 são de água. Como o pepino, existem outros vegetais como o tomate, a batata, o mamão, que contêm água em elevada proporção.

Já observaste que a carne, depois de assada, diminui de tamanho? É que durante a sua passagem pelo fogo perde água. Assim como no pedaço de carne existe água, no corpo humano a água é o componente que se encontra em maior quantidade.

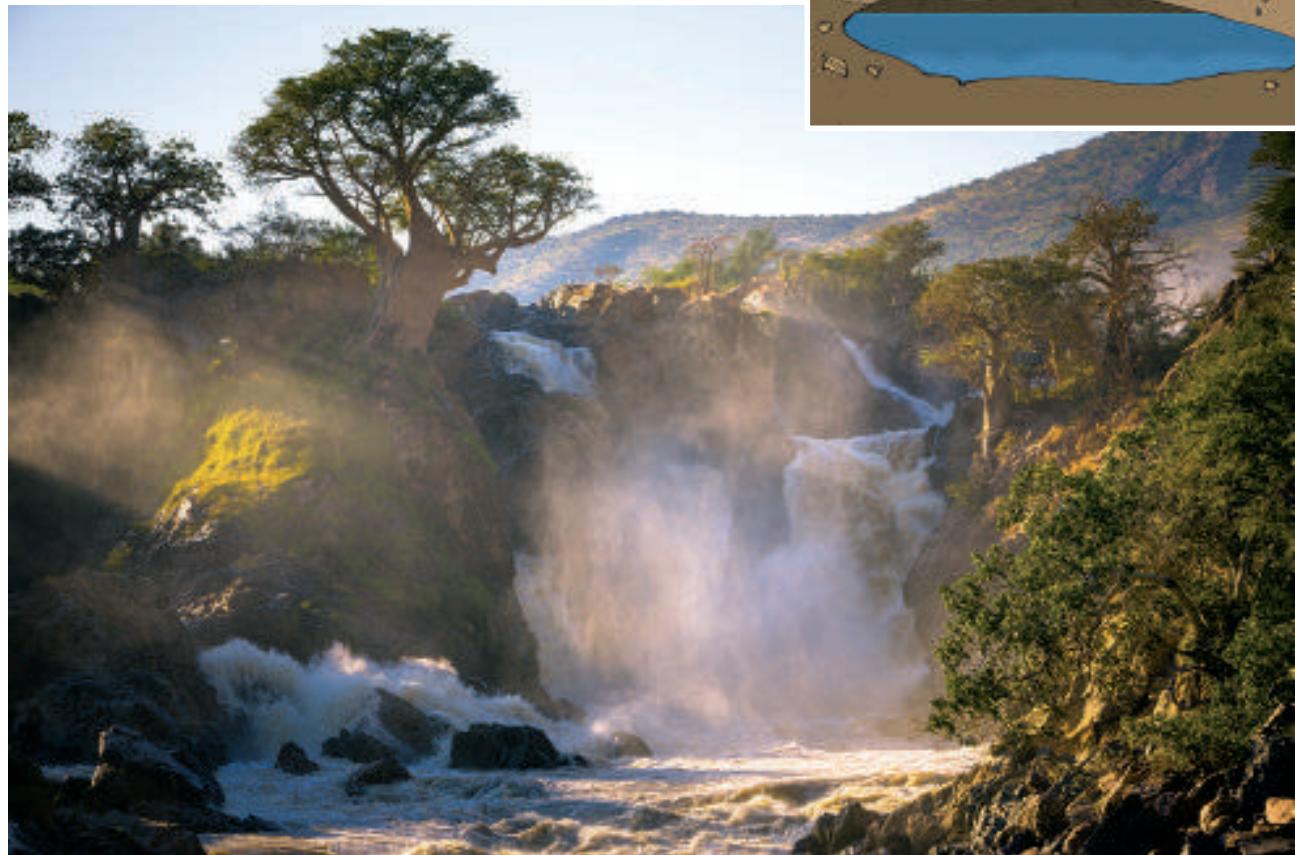
O nosso sangue, por exemplo, é formado na sua maior parte por água. Esta quantidade de água é regulada pelo sistema excretor, representado principalmente pelos rins.

Nos animais, de uma forma geral, podemos afirmar que cerca de 60% a 70% da sua massa são constituídos por água.

No ar atmosférico, a água é encontrada sob a forma de vapor (estado gasoso). Nos pólos e regiões muito frias da Terra encontra-se sob a forma de gelo (estado sólido).

Entretanto, encontra-se mais sob a forma líquida em rios, mares, lagos e oceanos (estado líquido). É assim que, também, se encontra nas profundezas do subsolo, formando os lençóis de água.

A água na Natureza



Que parte da superfície da Terra é ocupada pela água?

Propriedades físicas da água

Quais são as propriedades da água potável?

A água potável apresenta as seguintes propriedades:



- Incolor (não tem cor).



- Insípida (não tem sabor).



- Inodora (não tem cheiro).

A água pode conter impurezas nocivas à saúde do Homem

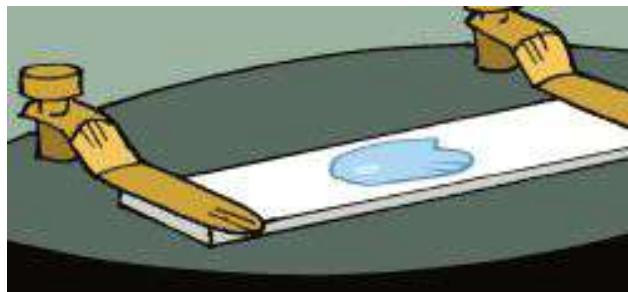
Nem toda a água que se encontra na Natureza é própria para o consumo humano.

A água, além das substâncias dissolvidas e em suspensão, pode conter pequenos seres vivos que não se vêem directamente, mas só com aparelhos próprios chamados microscópios.

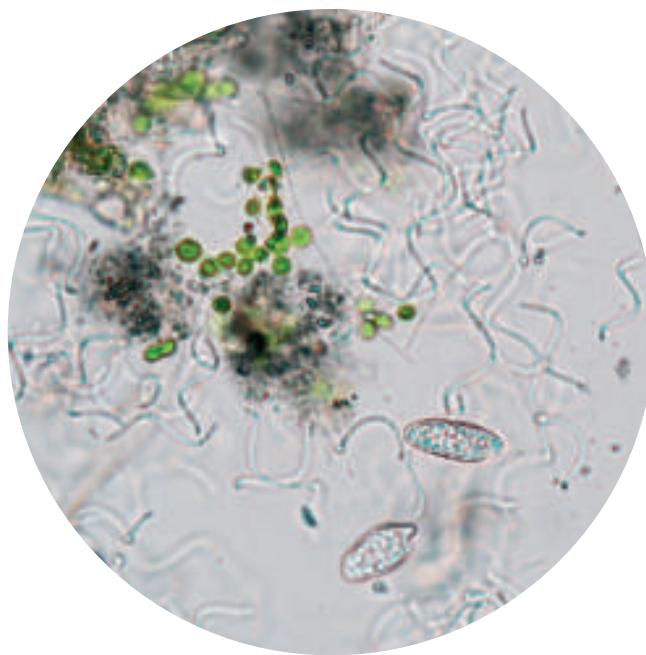


Se tiveres um microscópio e, com ajuda do teu professor, observa uma gota de água de um charco.

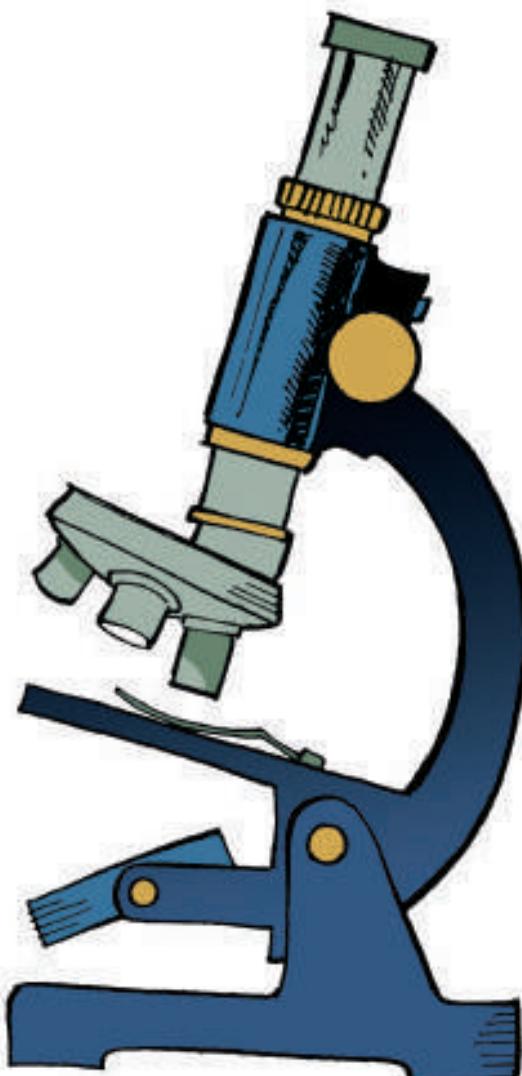
Com o microscópio podes observar os micróbios que tornam as águas impuras e que podem causar doenças.



Ficarás admirado com a quantidade de seres vivos que podes ver, com o modo como se deslocam de um lado para o outro e com a diferença existente na sua estrutura.



Gota de água observada ao microscópio



Microscópio

- O microscópio é o instrumento que nos possibilita observar seres vivos que não são visíveis a olho nu.

Processos de purificação da água

A água das cidades provém dos rios. Pode conter micróbios e restos de origem animal e vegetal que causam graves doenças às pessoas. Por isso deve ser tratada antes de chegar até à população.

- **Fervura**

O que é necessário fazer para que essa água se possa utilizar?

É preciso purificar toda a água que utilizamos para beber, a partir do momento em que haja desconfiança de que não é boa. Um dos processos mais usados para purificar a água é a fervura. Por este processo, a água atinge 100 °C de temperatura e muitos micróbios são destruídos. Depois de arrefecer, esta água pode ser bebida sem receio. Mas tem cuidado: guarda-a tapada para não ficar de novo contaminada por micróbios.



Processo de fervura da água.

- **Destilação**

A água pura ou água destilada é livre de qualquer substância mineral dissolvida e de qualquer tipo de impureza.

A água obtida pela destilação não serve para beber por ser desprovida de sais minerais. É de grande utilidade no fabrico de remédios e na preparação de soluções dos laboratórios de química e análises clínicas. É também usada nas baterias dos carros.

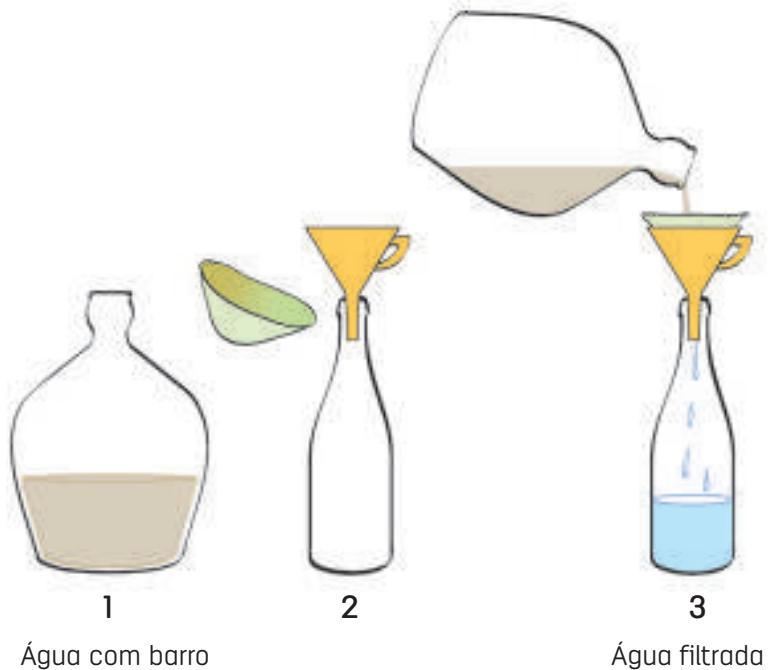


Processo de destilação da água.

• Filtração

Arranja um funil, um coador de papel (desses que a tua mãe usa para coar café), um frasco de vidro limpo e um pouco de água barrenta.

Com esse material saberás o que é filtração. Por isso, procede conforme indicam as figuras.



O coador de papel possui pequeninas aberturas, denominadas poros, que deixam passar o líquido, mas retém as partículas sólidas.

Fazer a água atravessar corpos porosos que podem reter as impurezas é realizar a **filtração.**

Portanto, a filtração é o processo de separação das partículas sólidas suspensas na água através do filtro.

Observa as figuras:

Pela filtração é possível separar os componentes de uma suspensão, mas não os de uma solução, como a água com sal nela dissolvido.



• Decantação



Faz a seguinte experiência:

- 1 Num copo com água limpa coloca um pouquinho de terra, misturando bem.
- 2 Noutro copo com água limpa coloca um pouco de sal, misturando bem.
- 3 Mantém essas misturas em repouso por um dia.

Após um dia, qual será o aspecto das misturas nos dois copos?

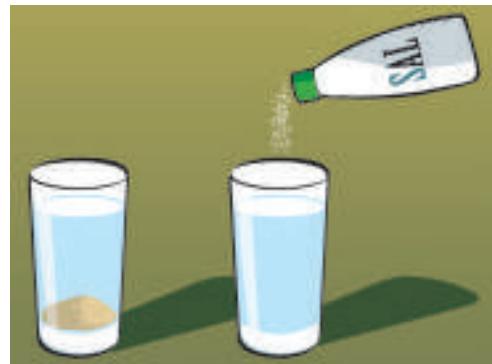
Na mistura 1, as impurezas são visíveis na água, enquanto que na mistura 2 o sal não se distingue.

A mistura 1 é denominada **suspensão** porque um dos componentes é a água e o material nela presente é visível.

A mistura 2 é uma **solução** porque o componente que se misturou com a água não é visível.

No copo 1, a água é limpa com depósitos de areia no fundo, e no copo 2, a água continua salgada e não muda de aspecto.

Portanto, os elementos de uma solução não podem ser separados por decantação.



1 Água com terra

2 Água com sal

Decantação é, portanto, o processo que separa os componentes de uma suspensão, mas não de uma solução.

NOTA: Deixar a água barrenta em repouso para que se depositem as impurezas é realizar a decantação.



Actividade

Marca com um **X** as afirmações verdadeiras.

- A água pode ser contaminada por micróbios patogénicos.
- A decantação deixa a água livre de micróbios.
- A filtração separa os componentes de uma suspensão.
- A água destilada é o mesmo que a água potável.
- A água da chuva é água destilada.
- A decantação separa os componentes de uma solução.

• Processos químicos

Que processos utilizas em casa para matar os micróbios que se encontram na água?

Para grandes quantidades de água há produtos químicos à base de cloro como, por exemplo, a água de javel e lixívia que mata todos os micróbios. Este processo é utilizado para purificar a água que abastece as populações.

As doses têm de ser bem calculadas para não darem mau sabor à água.

Nas nossas casas podemos também desinfectar a água deitando-lhe umas gotas de lixívia, na falta de outros produtos que se vendem nas farmácias.

Qual é a água boa para beber?

- É a água límpida, transparente, livre de impurezas.
- Arejada (com ar).
- Que contém certa quantidade de sais minerais dissolvidos.
- Isenta de micróbios e ovos de parasitas do Homem.
- Inodora (sem cheiro) e incolor (sem cor).
- Fresca, entre 10 °C e 15 °C.



A água boa para beber é denominada potável.

A **água potável** é considerada mineral quando contém, em dissolução, quantidades apreciáveis de sais minerais de efeitos benéficos para a saúde. Não deve ter qualquer espécie de seres vivos como bactérias e outros, que a tornam imprópria para beber. As águas salobras contêm sal dissolvido em excesso.

Fica bem informado:

- a) Os micróbios não aguentam a fervura e morrem.
- b) Há substâncias que matam micróbios e o cloro é uma delas.
- c) Muitos micróbios não passam através de filtros.

Qual destas medidas é a errada? Assinala com um X.

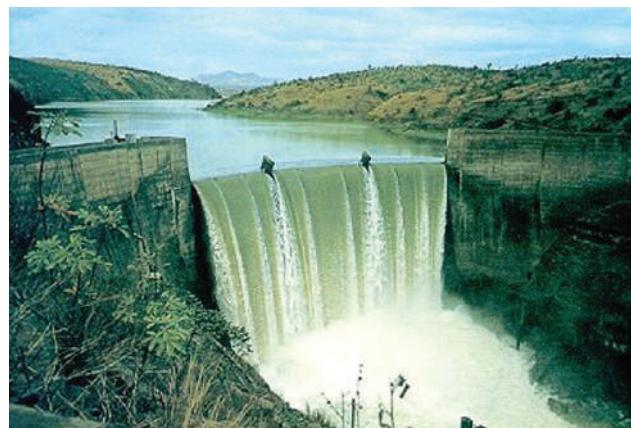
As medidas de tratamento da água são:

- O uso do filtro caseiro.
- Colocação de cloro na água (lixívia).
- Fervura da água.
- Conservação de água em panela de barro.

A água e a sua utilização energética

Barragens

Sabes o que é uma barragem? Observa as figuras.

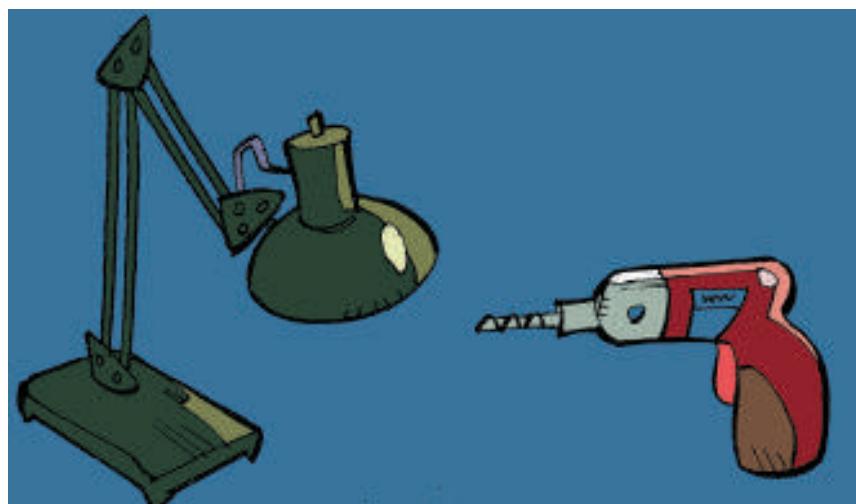
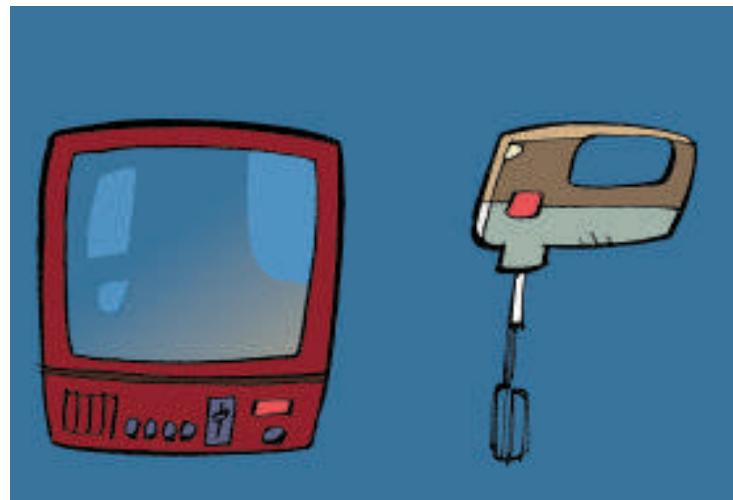


As barragens são construções que têm por finalidade a obtenção de energia eléctrica, aproveitando a força das águas correntes. Além de servirem para obter energia eléctrica, as barragens podem, com as suas águas, irrigar as terras que ficam próximas, beneficiando deste modo a agricultura.

As barragens de Cabora Bassa e Kariba, no rio Zambeze, geram electricidade e fornecem água de rega para 80 000 hectares do vale do Zambeze.

Em Angola faz-se o aproveitamento da força das águas correntes através das barragens de Cambembe, no rio Kwanza, da Matala, no rio Cunene, de Mabubas, no rio Bengo, e de Gove, no rio do mesmo nome, e das barragens de Capanda (Malange).

A energia fornecida por estas barragens é aproveitada para iluminação das habitações e nas fábricas para mover as máquinas.



Importância das águas das barragens na irrigação

Várias barragens existem em Angola que, além de produzirem energia hidroeléctrica ou servirem para a regularização dos caudais dos rios, se destinam também ao armazenamento de água para a irrigação.

Estas águas são aprisionadas em grandes lagoas ou albufeiras.

Permitem a irrigação das terras, beneficiando assim a agricultura.

Actividades

1. Escreve o nome de algumas barragens que conheças.
2. Que importância têm as barragens para a vida do Homem?

A água do mar



A água do mar é salgada e é dela que se extrai o sal utilizado nas nossas cozinhas. O sal encontra-se dissolvido na água do mar, mas além dele há na água do mar outras substâncias dissolvidas.

Em cada litro de água do mar há cerca de 35 gramas de substâncias dissolvidas, sendo 27 gramas de cloreto de sódio, o sal das cozinhas.

Se aqueceres um pouco de água do mar no tubo de ensaio, seguro por uma pinça, verificarás que dentro de pouco tempo o líquido desaparece, ficando no fundo do tubo e nas paredes uma substância branca.



Na figura (A) procede-se ao aquecimento de um pouco de água do mar num tubo de ensaio. A pinça de madeira serve para segurar o tubo.

Quando a água se vaporiza por completo, deixa ficar no tubo as matérias sólidas que estavam dissolvidas na água: o sal (figura B).

Podes repetir a experiência de um modo mais simples.

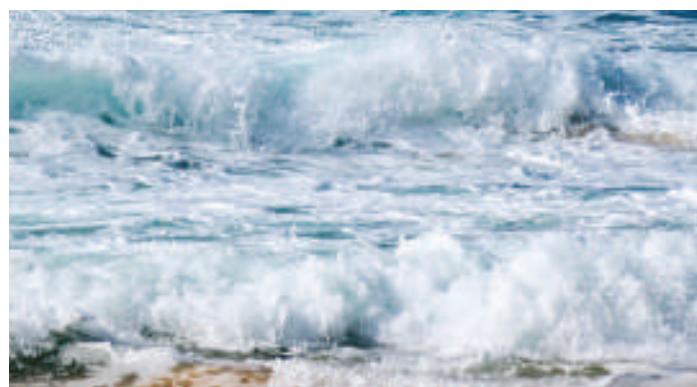
Pões a água do mar no prato. Deixas ficar o prato com a água do mar uns dias ao ar livre. Vês que a água desaparece e que no prato fica uma substância branca, que é o sal, que se encontrava dissolvido na água. Se tiveres uma lupa (lente de aumento), verás que o sal não está em pó nem em partículas, mas em pequenos cristais com faces e arestas.

A formação de cristais tem o nome de **cristalização**.

Neste caso, a cristalização resulta de uma vaporização lenta da água do mar.

NOTA: A água do mar é salgada e é dela que se extrai o sal utilizado para a nossa alimentação.

Na água do mar, além do sal, encontram-se outras substâncias aí dissolvidas como O₂ (Oxigénio) ou CO₂ (dióxido de carbono), etc.



Importância das salinas

A experiência que fizeste quando expuseste o prato com água salgada ao sol dá-te uma ideia do que se passa na indústria para extrair o sal do mar.

O que observas na figura?



As salinas são lugares onde a água do mar é represada, obtendo-se o sal de cozinha por evaporação. Um litro de água do mar contém aproximadamente 27 g de sal de cozinha, também denominado **cloreto de sódio**. Este sal é levado para as indústrias para ser preparado com iodo (sal iodizado). Para se obter o sal nas salinas constrói-se perto das praias uma série de tanques ligados uns aos outros, permitindo que a água passe por eles, sempre no mesmo sentido. Esses tanques são de grande superfície, mas de pequena profundidade.

Na maré alta, as águas invadem as praias e enchem os tanques. As salinas de Cacuaco, Lobito e Namibe são grandes produtores de sal, contribuindo assim para o desenvolvimento da indústria do sal em Angola.



Em Angola há condições para exploração do sal em toda a costa marítima, como já foi dito. O sal marinho pode tornar-se uma fonte de riqueza importante para o país. É utilizado na indústria de conservas de peixe. Também há regiões do nosso país onde o povo conserva carne em sal para que não se estrague.

Actividades

1. Menciona as províncias onde se encontram salinas.
2. De que forma o sal é utilizado nas indústrias?

Ciclo da água na Terra

A água existente na superfície da Terra (marés, rios, lagos) está constantemente a vaporizar-se.

Todos os seres vivos necessitam de água, mas também a libertam sob a forma de vapor, que vai para a atmosfera. Há enriquecimento constante da atmosfera em vapor de água. Este vapor, ao subir na atmosfera, vai arrefecendo e condensa-se, originando nevoeiro nas camadas mais próximas do solo e nuvens e nas zonas altas da atmosfera.



A água das nuvens regressa à superfície terrestre sob forma de chuva, neve ou granizo, conforme as condições atmosféricas existentes.

Com se processa o ciclo da água?

As partículas ou gotas de água que formam a maior parte das nuvens são tão pequenas que ficam em suspensão, sustentadas pelas leves correntes de ar.

Quando essas gotas aumentam de tamanho e se tornam suficientemente pesadas, caem sob a forma de chuva, também chamada **precipitação**.



Uma nuvem tem a parte inferior formada por gotículas de água e a parte superior formada por blocos de neve.

Na parte superior, a temperatura é abaixo de zero ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$), fazendo com que o vapor de água se transforme directamente em cristais de gelo ou neve.

A neve não é chuva congelada, mas vapor de água congelado, que pode cair isoladamente ou unir-se e formar blocos de neve.

O granizo pode cair quando há tempestades ou ainda quando existem correntes fortes de ar a subir nas manhãs frias de cacimbo. Vês muitas vezes plantas e carros com pequenas gotas de água que se formam durante a noite. Isto acontece porque o ar arrefeceu muito, saturou-se de vapor de água e condensou-se sobre as superfícies frias, humedecendo-as. Essas gotículas de água chamam-se orvalho.

As águas subterrâneas podem voltar à superfície quando se abrem poços, minas e furos.

Como vês, a água na Terra está em constante circulação entre a superfície terrestre e a atmosfera. À circulação da água na superfície da Terra para o ar e do ar para a Terra dá-se o nome de **ciclo de água** ou **ciclo hidrológico**.



Ciclo da água



Actividade

Assinala com um **X** a afirmação correcta.

- O fenómeno que tem o efeito oposto ao da evaporação chama-se solidificação.
- Os vidros de um carro fechado, em movimento ou parado, ficam embaciados quando começa a chover ou quando está muito frio lá fora.

Poluição da água

A água está por toda a parte. Forma os oceanos, os lagos, os rios, os campos de gelo e cobre a superfície da Terra. Abaixo da superfície existe também água infiltrada. Na atmosfera existe água em grande quantidade, na forma de vapor.

A água, quando não tratada, pode tornar-se veículo de doenças. Muitas vezes, os esgotos das cidades são lançados directamente nos rios, sem antes passarem por um tratamento adequado. Nos municípios onde existe tratamento da água dos esgotos, a parte sólida é aproveitada como adubo e a parte líquida é lançada no mar ou nos rios. Os esgotos poluem a água com o material fecal, ou seja, proveniente das fezes humanas. Essas fezes vêm misturadas com os ovos microscópicos de vermes parasitas ou com protozoários. Dessa forma, o material fecal não só polui os rios como contamina as pessoas, provocando doenças.



Sabes quem são os causadores da poluição das águas?

As fontes de poluição da água são na sua maioria originadas pelo Homem: esgotos domésticos, despojos industriais, escoamento das chuvas, resíduos das áreas urbanas, etc.



Entre os poluentes industriais mais perigosos encontram-se o chumbo, o mercúrio, os resíduos das indústrias de madeiras e de pastas de papel, os detritos de indústrias de petróleo, etc.

As principais doenças que podem ser transmitidas pela água são: disenteria amebiana transmitida pela água contaminada por cistos, proveniente de fezes de pessoas com essa doença; poliomielite; hepatite infecciosa aguda; micoses; etc. A febre tifóide, a cólera e a hepatite A são algumas das doenças que podem ser causadas pela água de esgoto não tratada, um problema sério que afecta a saúde pública. Estas doenças surgem quando a água não passa por tratamentos de limpeza e de purificação que eliminam micróbios que contaminam a água. Uma grande intervenção feita a tempo permite livrar um rio da poluição ou mesmo salvá-lo. Relativamente ao mar, só as medidas preventivas nos podem ajudar.

Actividades

1. Enumera algumas medidas para a purificação da água.
2. Faz uma lista de doenças provocadas pelos micróbios da água poluída.



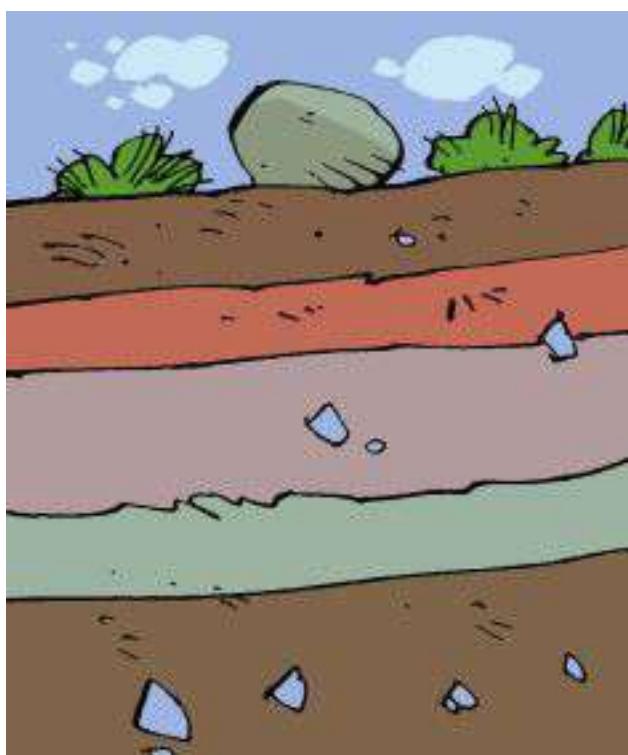
Tema 5

Crusta terrestre

Noção elementar de solo e de rocha

A Terra é formada por três camadas: crusta terrestre, manto e núcleo. Entre elas vamos estudar a crusta terrestre, camada exterior que envolve a Terra.

A crusta terrestre ou litosfera é a camada sólida da Terra, que é formada por rochas que são agregados naturais constituídos por um ou mais minerais.



O nosso país possui muitas paisagens naturais.

Se te deslocares para fora da cidade, vês que a paisagem apresenta aspectos variáveis. Verás terrenos preparados para receberem culturas, alguns com culturas já desenvolvidas, outros com vegetação espontânea, árvores e ainda uns em que só vês pedras.

Se cavares um terreno próximo da tua escola com certa profundidade, acabarás por encontrar pedras.

Ao observares a figura ao lado, vês que há uma camada mais superficial constituída por partículas soltas. É o solo.

Esta é a camada mais superficial da crusta terrestre. É composta por pequenos fragmentos de rochas (substâncias inorgânicas sem vida) e resto de animais e plantas (substâncias orgânicas com vida).

O solo é a superfície da terra que serve de meio natural para o crescimento das plantas. No solo há uma parte que se move facilmente com instrumentos agrícolas onde se fazem as plantações e sementeiras. Todo o solo que se pode mover para cultivar chama-se **solo arável**. Na parte superficial do solo arável encontram-se restos de animais e plantas que constituem o **húmus**. As terras ricas em húmus são boas para a agricultura.



Rochas

O solo arável é formado por substâncias de origem mineral (inorgânica) e por substâncias de origem orgânica (animal ou vegetal).

As substâncias de origem mineral são as que resultaram da decomposição das rochas (argila, areia e calcário, que são os seus principais componentes).

As substâncias de origem orgânica são constituídas por restos vegetais, animais e outros, que representam transformações pela acção de bactérias e fungos.

Abaixo do solo está o **subsolo**, formado por rochas, conhecidas por pedras.



As rochas vão-se desagregando ao longo dos tempos, pela acção das águas, dos ventos e pelo calor do sol, ficando reduzidas a partículas de diversos tamanhos, formando o material inorgânico.

Algumas rochas

As rochas resultam da junção de minerais. Algumas são muito duras e outras mais frágeis, formadas por camadas sobrepostas que se desagregam facilmente; há aquelas com aspecto de grãos lisos, outras parecem rugosas como grãos de areia ligados por cimento.

No nosso país existem muitas rochas e todas elas com os mais variados aspectos como as que se vêm nas figuras.



Basalto



Mármore



Calcário



Numa actividade de campo, com todos os alunos da tua turma ou escola e com a ajuda do professor, recolham rochas de uma determinada região. No fim da actividade organizem uma colecção de rochas.

A depender da região ou localidade, as rochas mais encontradas podem ser os granitos, basaltos, calcários, mármore, argilas, areias, xistas, etc.

- **Granito**

Com ajuda da lupa ou mesmo sem lupa, observa um pedaço de granito.

Vês que o granito é uma rocha dura, às vezes clara, com componentes variados, visto que é formado por muitos minerais (quartzo, feldspato e mica).

Há granito em muitas regiões do nosso país.



- **Basalto**

O basalto é uma rocha de cor escura muito dura e compacta. Se observares um pouco de basalto com a ajuda de uma lupa, notarás que às vezes apresenta pequenos cristais brilhantes e esverdeados.



- **Calcário**

Procura na coleção da tua escola um pouco de calcário.

O calcário é uma rocha composta por carbonato de cálcio e magnésio. Deixa-se riscar facilmente com um objecto cortante ou mesmo com a unha e, se deitares umas gotas de vinagre ou limão sobre ela, faz efervescência (ferve), libertando um gás (gás carbónico).



Pelo calor, o Homem pode transformar o calcário para obter cimento e cal, produtos muito usados na construção civil.

Em Angola existem fábricas de cimento nas províncias de Luanda e Cuanza Sul.



Faz a seguinte experiência:

- 1 Coloca num tubo de ensaio um pouco de calcário.
- 2 Adiciona a esta rocha algumas gotas de limão ou vinagre e observa.
- 3 No final da experiência elabora um relatório do que observaste.

• Mármore

A constituição dos mármores é a mesma do calcário. São rochas duras compostas também por carbonato de cálcio e magnésio. Apresentam cores variadas que podem ser brancas, róseas, esverdeados ou pretas.



• Argila

As argilas são rochas pouco duras, geralmente plásticas e com elevada capacidade de retenção de água. **Têm cheiro característico a barro quando bafejadas.** As argilas que fazem pasta com água chamam-se argilas plásticas.



Depois de moldadas as peças com argila, vão a um forno próprio para serem cozidas e ficam duras.

A variedade mais pura de argilas tem a cor branca e chama-se **caulina**, mas pode apresentar cores variadas, como castanho, vermelho, negro, esverdeado, amarelo, cinzento entre outras.

• Areia

A areia é uma rocha móvel e permeável que, de acordo com o tamanho dos seus grãos, pode ser classificada em areia grosseira, média e fina. Este tipo de rochas provém de rochas que se destacaram ao longo dos tempos.

O nosso país tem uma longa faixa marítima de solo arenoso.



• Xisto

O xisto é uma rocha muito diferente das outras, pois é formada por lâminas sobrepostas e paralelas que se separam facilmente.

A ardósia ou lousa dos quadros das escolas são xistos.



Chave para classificação das rochas estudadas

Como viste, as rochas que estudaste têm propriedades que as distinguem umas das outras.

Para melhor as classificares tens a chave dicotómica.

Chama-se chave porque te vai abrir os meios para a descoberta do que queres saber; é dicotómica porque tem duas vias diferentes, podendo com ela chegar-se a uma conclusão correcta.

CHAVE DICOTÓMICA – classificação de algumas rochas

Rocha constituída por grãos soltos	2
Rocha constituída por grãos unidos.....	3
Rocha constituída por grãos soltos com dimensões médias < 2 mm.....	areia
Rocha constituída por grãos soltos com dimensões médias > 2 mm.....	cascalho
Rocha que apresenta xistosidades (laminada)	xisto
Rocha sem xistosidade	4
Rocha que cheira a barro quando bafejada.....	5
Rocha que não cheira a barro quando bafejada.....	6
Rocha que não faz efervescência com ácidos	argila
Rocha que faz efervescência com ácidos	marga
Rocha que não faz efervescência com ácidos	7
Rocha que faz efervescência com ácidos	calcário
Rocha geralmente de cor clara com cristais visíveis	granito
Rocha geralmente escura sem cristais visíveis ou com cristais muito pequenos	basalto

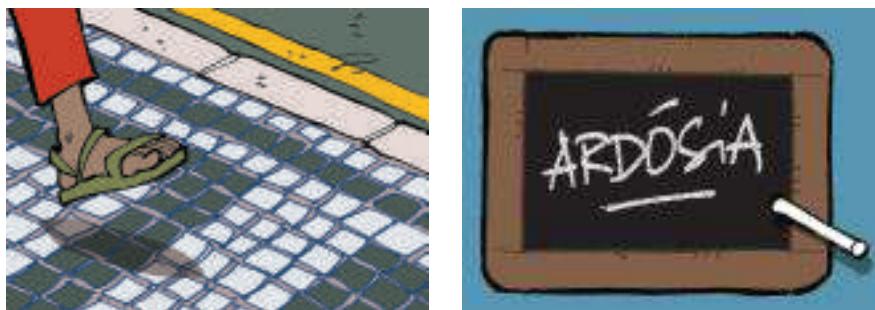
Actividade

- Na sopa de palavras encontra as rochas apresentadas na lista ao lado.

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

Argila
Calcário
Areias
Xisto
Mármore
Basalto
Granito

Importância de algumas rochas



Os calcários utilizam-se para construção e pavimentação de passeios. A partir deles obtém-se a cal, que se utiliza nas construções, para cair muros e paredes. Em Angola existem calcários na orla litoral.

A partir de misturas de argilas e calcário obtém-se cimento, que se utiliza para a construção.

Os mármores usam-se polidos para fazer estatuetas, estátuas, cadeiras, cinzeiros, assim como na construção de casas, em escadarias e outros fins.

Os xistas servem para fazer os quadros das escolas e tampos de mesas, coberturas de telhados, vedações, etc.

Pela sua dureza, o granito é utilizado na construção de casas, pontes e pavimentação de ruas e passeios. Existem granitos em muitas regiões de Angola.

O basalto é uma rocha dura e compacta. Serve para pavimentar ruas e passeios. Aparece em algumas regiões de Angola.

A maior parte das rochas permite a utilização diversificada, de forma directa, da rocha para construções ou como matéria-prima para as indústrias.

Faz a seguinte experiência:

- 1 Junta rochas com características diferentes.
- 2 Bafeja uma das rochas que estás a estudar.
- 3 Verifica se cheira a barro. Se cheirar a barro, pode ser argila ou marga.
- 4 Deita umas gotas de ácido (vinagre ou limão). Se ferver é uma marga.
- 5 Deita umas gotas de vinagre e vê se faz ou não efervescência. Se fizer, é calcário. Se não fizer, será basalto ou granito.

Minérios

Minério é a associação de vários minerais dos quais se pode extraír metais como o ferro, o zinco, o alumínio e outros. O minério só tem valor quando, depois de extraído, é comercializado ou se pode constituir como matéria-prima para as indústrias.

Angola é um país rico em minérios.

Certamente já ouviste falar de minérios como o diamante, o ferro, o cobre, etc.

Em tua casa tens panelas de alumínio e outros utensílios. Alguma vez pensaste nas transformações que o alumínio sofre desde que é retirado das minas até ser transformado no metal de que são feitas as panelas?

O alumínio é extraído de um minério que existe em certas regiões de Angola, como no Bié, em Luanda, no Namibe, etc. O alumínio é um metal muito leve que serve para o fabrico de aviões, carros, tubos, utensílios de cozinha e outros. É um bom condutor do calor.

O lugar de grande concentração natural de um minério chama-se jazigo.

Alguns minérios

• Alabastro

É uma variedade de gesso compacto de cor branca.

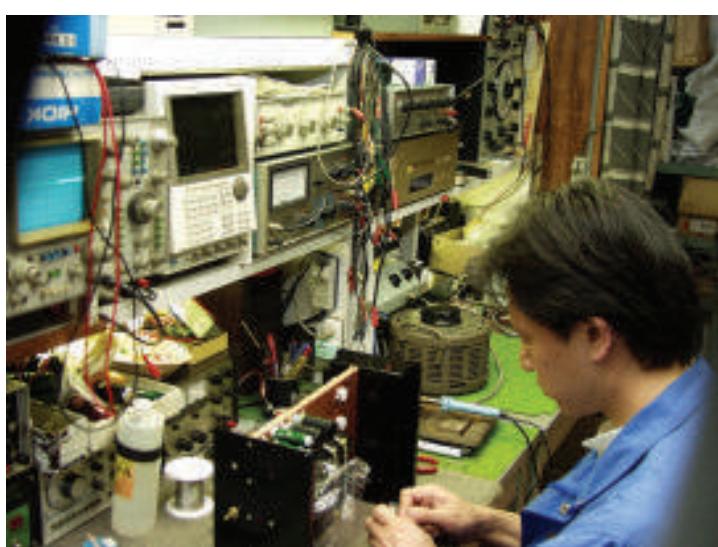
Serve para fazer estatuetas e outros objectos. Também é muito usado em construção civil.

Encontra-se na Baía Farta, em Cacuaco, Dombe Grande, Quijiba, etc.

Como acabastes de verificar, Angola é um país rico em minérios. No entanto, a sua exploração deve ser cuidada para se evitar poluições e desequilíbrios no ambiente.

• Cobre

Em Angola, o cobre localiza-se em muitas províncias como, por exemplo, no Uíge (no Bembé), no Cuanza Sul (região de cachoeiras do Binga), no Cuanza Norte (Zensa), em Benguela (Bióprio) e no Namibe, entre outros.

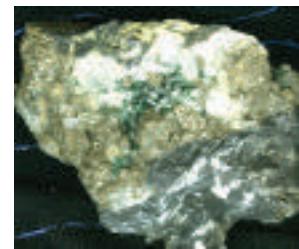


• Mica

A mica parece fazer parte do granito. Serve de isolador no fabrico de alguns aparelhos eléctricos.

A lenhite é um tipo de carvão que se encontra nas regiões de Cabo Ledo e no Moxico, propriamente na região de Lungue – Bunho.

O talco é um mineral branco ou pérola. Encontra-se em grande quantidade no Uíge e no município do Songo.



• Turfa

É um tipo de carvão que se encontra junto ao rio Kwanza, no Icolo e em Bengo, província do Bengo.

Enxofre – é um elemento que aparece associado ao gesso como produto de redução deste. Encontra-se no Cabo Ledo, no Dombe Grande e no Namibe. Serve para o fabrico de certos produtos farmacêuticos.

• Ferro

O ferro é extraído de vários minérios. O principal minério do qual se extrai o ferro é a hematita. É um metal de grande utilidade para o Homem desde os tempos mais remotos.

Utiliza-se para fazer instrumentos agrícolas e muitas outras utensílios como martelos, pregos, parafusos, etc.

No nosso país existem jazigos de ferro em Petelo, Mavoio, Namibe, Cassinga, Lucapa e na Quissama. O ferro é o mais valioso de todos os metais.

• Diamante

Os diamantes são uma das grandes riquezas de Angola.

São utilizados principalmente no fabrico de jóias (anéis, brincos, colares, etc.), como abrasivos, para rebordos de brocas e fios de serras. Encontramos diamantes nas bacias hidrográficas dos rios Lucapa, Luachimo, Chiumbe, Luembe e Cuango.



Actividade

Assinala com um X a afirmação correcta.

- Os minérios do nosso país prejudicam a economia.
- Em Angola produz-se muitos minérios.
- O ouro, o diamante e o ferro são minérios que muito contribuem para a economia do país.
- O ferro é um minério que serve para fabricar pregos, martelos, enxadas e outros materiais usados na agricultura.

Importância do solo arável na agricultura

Como todos sabemos, o solo é a camada mais superficial da crusta terrestre. O solo arável é o solo que se pode remover com instrumentos agrícolas quando se quer cultivar. No solo arável, com a queda das folhas e os restos de plantas e de animais, ao longo do tempo, a camada de húmus vai ficando cada vez mais fértil.

As plantas tiram do solo os elementos essenciais à vida. Destes são absorvidos em quantidades relativamente grandes o potássio, o cálcio, o magnésio, o enxofre, o nitrogénio e o fósforo. Os restantes são o ferro, o manganês, o zinco, o boro, o molibdénio e outros. Todos estes elementos têm de estar presentes num solo fértil. Se faltar um deles, as plantas não se desenvolvem bem.

Quando alguns dos elementos de que falámos acima faltarem no solo, é necessário corrigi-lo de modo a torná-lo bom para a agricultura. Neste caso, é preciso adubá-lo muitas vezes de acordo com a cultura que se pretende fazer.



Importância da agricultura em Angola

A agricultura é o factor decisivo de desenvolvimento na balança económica de Angola.

Angola possui como principais produtos agrícolas o café, o algodão, a cana-de-açúcar, o amendoim, o arroz, a batata-doce, a mandioca e muitos outros.

O nosso país tem vários climas, todos eles favoráveis a um grande número de culturas acima mencionadas.

No entanto, com a paz, Angola tornar-se-á um grande país, onde a agricultura será um factor com grande contribuição para a melhoria do nível de vida das populações.

Degradação e preservação do solo



A degradação do solo é o desgaste da superfície da Terra provocado pelos processos erosivos e outros.

Como é do conhecimento de todos, é no solo que se desenvolve a agricultura para a produção dos alimentos básicos para a população e é dele que as plantas retiram, através das raízes, a água e os sais minerais indispensáveis ao seu desenvolvimento.

A degradação é provocada em grande parte por actividades que as pessoas de má-fé realizam, tais como desflorestação, queimadas, uso de pesticidas, etc., que são feitas em períodos impróprios e não respeitam as normas estabelecidas para o efeito. Mas outros solos são degradados devido à erosão e ao vento. As terras áridas são as mais afectadas, gerando-se a desertificação.

Na província do Namibe e ao Sul de Benguela, a desertificação está a avançar a cada dia que passa, apesar dos esforços que estão a ser feitos para travar o seu avanço e reduzir os efeitos da seca através da plantação de árvores.

É necessário preservar os solos porque é importante manter a fertilidade dos mesmos. Para isso, deve evitar-se o uso excessivo de pesticidas, a desflorestação, as culturas excessivas e a desertificação, plantando árvores, dando um tempo de repouso aos solos após uma colheita, enriquecendo os solos com fertilizantes e criando zonas verdes.

Actividades

1. Faz um levantamento, na tua região, dos animais e plantas em vias de extinção.
2. Indica algumas causas dessa extinção.



Tema 6

O meio em que vivemos

O ambiente

Ambiente é o conjunto de todos os elementos que fazem parte da Natureza e que actuam uns sobre os outros num determinado lugar. Por isso, tudo o que rodeia o indivíduo, forma o ambiente.

A grande diversidade de seres vivos na Terra, exige de cada um a sua adaptação ao ambiente de acordo com as suas características e necessidades.

Para que num ambiente haja vida, são necessários três componentes fundamentais onde os seres vivos se desenvolvem e realizam as suas actividades: o ar, a água e o solo.

São estas componentes que se combinam e formam os três tipos de ambiente que servem de habitat dos seres vivos.



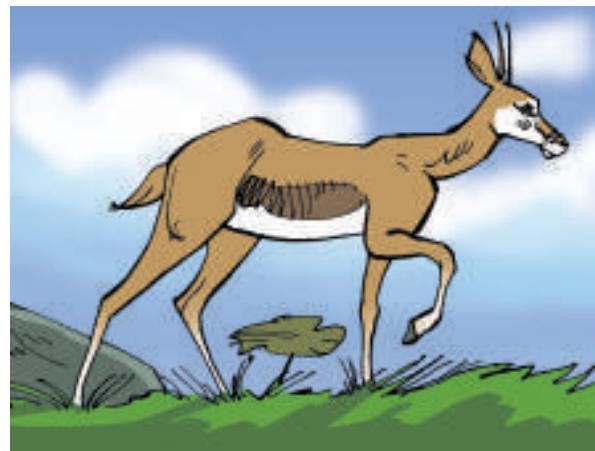
Tipos de ambiente

A combinação dos seus três componentes de materiais terrestres dá lugar aos dois tipos de ambientes: **terrestres e aquáticos**.

Os ambientes terrestres são as florestas, as montanhas, as grutas e outros, enquanto que os aquáticos são os mares, os oceanos, os rios, os lagos, as lagoas, as chimpacas, as cacimbas, etc.

Assim, os animais e plantas que vivem à superfície da Terra, respiram o ar atmosférico (oxigénio). Estes ambientes chamam-se terrestres.

Outros seres vivos (animais e plantas) vivem na água, respirando o oxigénio dissolvido nela. Estes ambientes denominam-se aquáticos.



Inter-relação entre os seres vivos

No ambiente existe uma relação muito estreita entre os seres vivos. Os animais não vivem sem as plantas, porque são elas que fornecem o oxigénio existente no ar atmosférico, necessário para a sua respiração. Estes, por sua vez, fornecem o dióxido de carbono às plantas, para a produção de substâncias orgânicas. Além disso, as plantas são a base alimentar dos animais, por isso diz-se que existe uma relação de interdependência entre os seres vivos para a manutenção do equilíbrio no meio.

O Homem, para se alimentar, vestir, construir casas, fabricar instrumentos para a agricultura, caça e pesca tem de recorrer aos produtos que o ambiente lhe oferece.

Na realização destas actividades para a satisfação das suas necessidades, as pessoas adaptam e modificam o ambiente.

Esta acção humana provoca mudanças no ambiente, que, por sua vez, age sobre o Homem.

O meio ou ambiente é o lugar que deve ser mantido sempre limpo e conservado para que tenhamos uma vida saudável.

Actividades

1. O que entendes por ambiente?
2. Que relação existe entre os seres vivos e o ambiente?

Degradação e preservação da flora



Quando se fala de meio, referimo-nos essencialmente à flora, à fauna, ao solo, à água e ao ar. Estes elementos constituem as condições essenciais para a sobrevivência do ser vivo, incluindo o Homem.

O ambiente é muito frágil. A destruição de um dos seus elementos pode provocar a desintegração completa de todos e daí o seu desequilíbrio.

Nada existe na Terra, por mais insignificante que seja, que não faça pelo menos algum bem.



Desflorestação e suas consequências

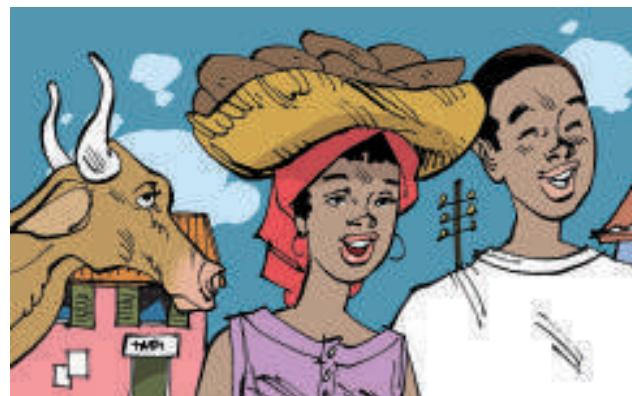
Actualmente, observa-se o derrube descontrolado de áreas florestais, um pouco por toda a parte do nosso país. A população carente em combustível lenhoso e os produtores de madeira derrubam árvores de forma anárquica e acelerada, o que provoca a alteração rápida das condições ambientais e contribui para a degradação do ambiente.

A floresta do Maiombe (na província de Cabinda), considerada a maior floresta de Angola, tem sido derrubada pelos camponeses, perdendo-se anualmente vários hectares de vegetação (árvore e arbustos).

Com a destruição das florestas e espaços verdes, provoca-se a desflorestação. As terras férteis são as mais afectadas por estas práticas, resultando como consequências:

- Diminuição das chuvas.
- Erosão dos solos e a redução da retenção da água por eles.
- Redução de sombras e de frutos.
- Poluição do ar e aparecimento de doenças pulmonares.

Como vês, a degradação da flora traz vários efeitos nocivos para a saúde das pessoas e também para a vida de muitos animais.



Preservação da flora

A flora deve ser preservada para que haja equilíbrio e harmonia no meio. A exploração florestal não deve ser abusiva: devem criar-se grandes espaços verdes plantando árvores e cultivando campos; quando se derruba uma árvore devem plantar-se três. Estas árvores e os espaços verdes devem merecer o cuidado de todos.

É importante que sejam criados instrumentos jurídicos de protecção ambiental no sentido de se orientar a prática de reflorescimento/reflorestação.

Degradação e preservação da fauna



- a) Entre estes, quais os animais existentes na tua região?
- b) Qual deles está em vias de desaparecer?

Certas espécies de animais desapareceram ao longo do tempo pela ação da Natureza ou do Homem.

No nosso país, muitas espécies de animais estão ameaçadas de extinção, devido ao abate descontrolado dos mesmos (a caça) e ao fogo (as queimadas), pondo em perigo a vida animal de: corças, gazelas, veados, pacassas, bambis e palanca-negra-gigante, entre outros.

As espécies morrem ao se destruir os lugares onde vivem.

Outra ameaça é a exportação excessiva de animais para interesses comerciais, pondo em perigo um grande número de espécies, entre as quais se encontram as baleias, os elefantes, as palancas negras gigantes, as zebras, as tartarugas, os hipopótamos e outros, para a venda das suas peles, carapaças, marfins, chifres, carne, etc.

Também a contaminação industrial e os acidentes com petróleo contribuem para a extinção de animais e vegetais marinhos, alterando o equilíbrio do meio e diminuindo a diversidade das espécies.

Preservação da fauna

Como vês, existe também a necessidade de se proteger a fauna, evitando não só a sua morte descontrolada como também a destruição dos lugares onde vive naturalmente (habitats).

Para isso devemos criar áreas reservadas, onde as espécies animais possam viver tranquilamente, sem correrem qualquer perigo de serem caçadas.

Estas áreas compreendem os parques nacionais e as áreas de reservas naturais, onde os animais se reproduzem e desenvolvem.

Em Angola existem muitos parques e reservas naturais como por exemplo o Parque Nacional da Quissama, Bicuar, Iona, Mupa entre outros.



Parque Nacional da Quissama

Poluição do meio

Devido às crescentes necessidades humanas, certos produtos prejudiciais à saúde das populações são lançados para o ar, para a água e no solo, contribuindo para a perturbação do meio e dando origem à poluição.

Estes produtos lançados para o ambiente modificam a sua estrutura, provocando desequilíbrios no ar, na água e nos solos. Para se evitar a poluição do meio devem ser cumpridas algumas medidas de saneamento básico eficazes.

Várias espécies de animais estão em vias de extinção devido, sobretudo, à má acção do Homem.

Actividades

1. Faz o levantamento, na tua região, dos animais em vias de extinção.
2. Indica as causas desta eliminação/extinção.
3. Faz um cartaz com as medidas para conservar e preservar o ambiente e coloca-o nos lugares frequentados por um grande número de pessoas da comunidade.



Tema 7

Alimentação e saúde

Alimentação equilibrada

A alimentação é indispensável, pois influencia o crescimento, o desenvolvimento e a saúde de um indivíduo.

a) O que representa a gravura?

b) Por que comemos?



Todos os seres vivos têm necessidade de se alimentar para manter o bom funcionamento e crescimento do organismo. A alimentação varia de país para país e de província para província, porque cada localidade produz os seus alimentos e utiliza-os de maneiras diferentes.

Apesar destas diferenças, todos os alimentos são constituídos por nutrientes, substâncias necessárias para qualquer ser vivo crescer e desenvolver-se.



Existem nutrientes que fornecem energia: os açúcares (glícidos) como mel, cana-de-açúcar, arroz, batata-doce, rena, mandioca, banana, pão, milho, massango e gorduras (lípidos) como manteiga, óleos de palma, de girassol, de amendoim, azeite de oliveira, ginguba, fígado, peixe, carne, iogurte.

Na protecção do organismo existem alimentos ricos em vitaminas, fibras e água como por exemplo banana, laranja, maçã, goiaba, manga, lohengo, safú, ginguenga, feijão, ervilhas, quiabo, couve, kisaca, entre outros, assim como os alimentos construtores, ricos em proteínas, lípidos e água como ovos, leite, queijo, peixe, ginguba e carne.



O nosso corpo necessita de muita água. Esta constitui mais de metade do nosso peso corporal. Diariamente, devemos beber água suficiente para compensar o que perdemos através do suor, da urina, das fezes e da respiração.

A roda dos alimentos ajuda-nos a combinar o que necessitamos para uma refeição nutritiva, variada e equilibrada. Uma alimentação equilibrada deve conter todos os nutrientes em quantidade e qualidade necessárias para o nosso corpo.

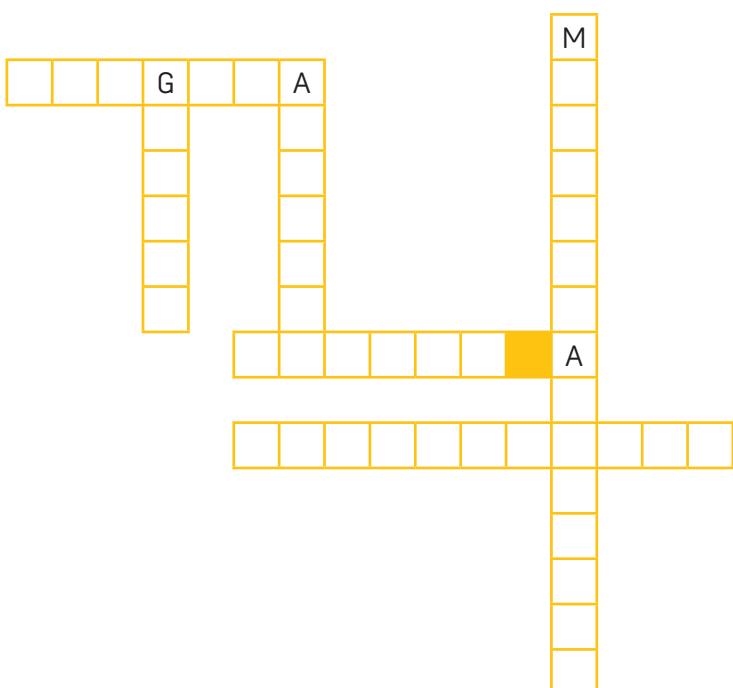
Os alimentos ricos em proteínas são os de origem animal, como a carne, os ovos, o peixe, o leite, o queijo, o iogurte e outros. No entanto, os vegetais como a ervilha, o feijão, a soja e o arroz também possuem boas quantidades de proteínas e podem ser utilizados numa dieta equilibrada para manter o bom funcionamento do corpo.



Actividades

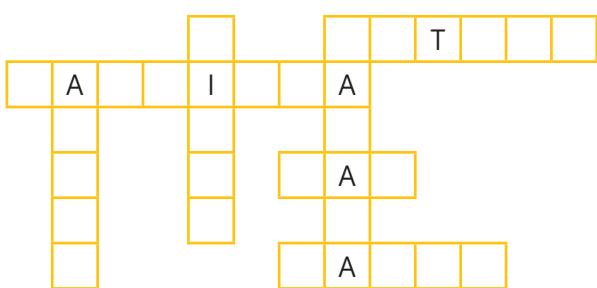
- Realiza as palavras cruzadas com nomes dos alimentos.

1. Alimentos que protegem o corpo.



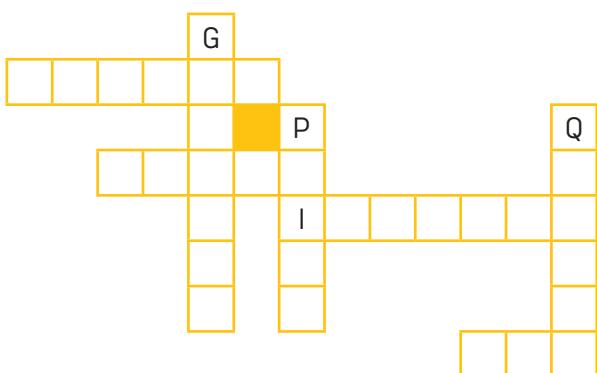
Manteiga
Óleo de palma
Abacates
Ginguba
Abacaxi
Goiaba
Fígado

2. Alimentos que fornecem energia.



Milho
Pão
Cacau
Arroz
Banana
Batata
Mandioca

3. Alimentos para crescer.



Ovo
Leite
Galinha
Peixe
Queijo
Feijão
Iogurte

Má nutrição e subnutrição

Tal como sabes, a roda dos alimentos ajuda-nos a combinar os alimentos para uma refeição nutritiva, variada e equilibrada.

Se a nossa alimentação for feita sempre com os mesmos alimentos, não estaremos a fazer uma alimentação equilibrada e podemos ficar doentes. Logo estaremos em presença de má nutrição.

A má nutrição é uma circunstância que ocorre quando há deficiência de determinados nutrientes vitais na dieta de uma pessoa. E se não comermos alimentos suficientes também ficamos doentes, padecendo de subnutrição.



A falta de alimentos no organismo provoca doenças como a anemia, o escorbuto, o raquitismo e outras, enquanto que o excesso de alimentos ricos em lípidos e glícidos provoca a obesidade (excesso de peso).

Isto quer dizer que a má nutrição pode ocorrer de duas formas: tanto pela desnutrição e falta de nutrientes, como pela nutrição excessiva de uma alimentação pouco saudável. Ambas são causadas por um desequilíbrio entre as necessidades essenciais de nutrientes do organismo e a ingestão dos mesmos.

A alimentação deve ser variada e equilibrada.

Alimentação do doente

As pessoas doentes devem merecer uma atenção especial.

Para cada enfermidade deve existir uma dieta específica. Para o doente, a alimentação deve ser equilibrada em quantidade e qualidade, satis fazendo as necessidades vitais do indivíduo.

O doente deve comer várias vezes ao dia fruta, vegetais verdes, purés e sumos de fruta preparados com água fervida como forma de proteger o corpo e fortalecer a sua saúde.



A alimentação da criança doente deve começar com o aleitamento materno, porque este contém todos os nutrientes em proporções equilibradas. À medida que vai crescendo deverá comer alimentos energéticos como milho, coco, inhame e outros alimentos que a ajudem no desenvolvimento do corpo como feijão, legumes, peixe, frango, ovos, leite, caju, assim como alimentos que participem na protecção do corpo como, por exemplo, laranja, frutas amarelas, folhas verdes, como folhas de mandioca, de abóbora, de feijão e outros.

Actividades

Assinala com X a opção correcta.

a) O doente deve comer:

- alimentos sem vitaminas.
- alimentos variados e equilibrados.
- só frutas.

b) O doente não deve comer:

- alimentos pobres em vitaminas e proteínas.
- legumes.
- muitos doces.

Conservação dos alimentos

Lê atentamente esta pequena estória:

«No sábado, a mãe da Vissolela preparou para o almoço uma boa ginguinha. É um prato de que a Vissolela gosta muito, mas, como ela passou a noite em casa da avó, a mãe deixou a comida na panela.

Entretanto, o irmão destapou a panela para espreitar o que lá estava, mas esqueceu-se de voltar a tapá-la convenientemente.

A Vissolela só pôde comer a ginguinha domingo à tarde, quando regressou a casa.»

Reflecte:

- a) A ginguinha preparada no sábado de manhã deve ser comida domingo à tarde? Repara que não foi conservada no frigorífico.
- b) Achas que a Vissolela agiu bem comendo essa comida?
- c) Que conclusões tiras desta estória?



Os alimentos não devem ser comidos estragados, porque fazem mal à saúde. Deveremos protegê-los de moscas, baratas, ratos e outros insectos e conservá-los bem tapados ou numa geleira.

Ao tocar, preparar ou servir alimentos, devem lavar-se cuidadosamente as mãos com água e sabão e de igual modo os lugares e utensílios que servem para a sua preparação.



NOTA: Para o consumo de alimentos enlatados, é necessário que se verifique o prazo de validade. Se a lata estiver enferrujada ou dilatada, é sinal de que os alimentos contidos nela estão deteriorados. Os alimentos nestas condições podem causar alergias, envenenamento e mesmo a morte.



Em casa, na rua e na escola, só devemos consumir alimentos que estejam protegidos e bem conservados.

Os alimentos contaminados ou conservados muito tempo em lugares impróprios podem ser causa de diarréias, intoxicação, cólera, febre tifóide e outras doenças.

Verifica as figuras abaixo e diz:

Qual é a forma mais correcta de proteger os alimentos? Porquê?



Actividade

Por que é que devemos manter os alimentos tapados?

Justifica em duas linhas.





Tema 8

Higiene e saúde

Saúde do meu corpo

O banho diário impede que os micróbios penetrem no nosso corpo, através da pele, e nos causem doenças. Para nos prevenirmos das doenças, não basta que tomemos banho todos os dias, também é necessário que se tenham outros cuidados, tais como:

- Escovar os dentes antes e depois das refeições.
- Lavar e pentear o cabelo.
- Cortar e tratar das unhas.
- A toalha, a roupa e o calçado devem ser de uso pessoal.
- Lavar as mãos com água limpa e sabão, antes de preparar os alimentos, antes de comer e depois de utilizar a latrina ou a casa de banho.

Estas regras de higiene pessoal devem ser respeitadas por todos os membros da família, porque os micróbios são oportunistas atentos: estão sempre à espera de que alguém falhe para atacar.

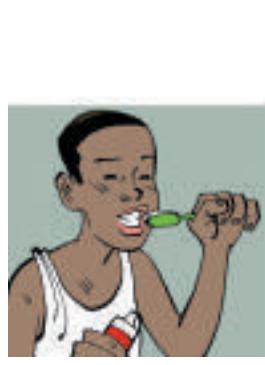
O nosso corpo transpira e a evaporação do suor por vezes é muito lenta, dependendo da actividade que estivermos a realizar.

Algumas partes do nosso corpo, como as axilas e o púbis, transpiram mais do que outras. Como o suor nesses lugares não se evapora, mistura-se com micróbios e começa a exalar maus odores, isto é, a deitar mau cheiro.

Um bom banho com água e sabão ou sabonete é suficiente para manter o corpo fresco e limpo. O uso de desodorizantes e perfumes pode ajudar a reduzir o mau cheiro e a intensidade da transpiração, mas estes só devem ser usados depois do corpo lavado.



Tomar banho



Lavar os dentes



Pentear o cabelo



Vestir roupa lavada



Corpo limpo e saudável

Para além do banho diário, os órgãos genitais devem ser bem lavados com água e sabão ou sabonete, para eliminar os maus odores.

As roupas interiores como cuecas ou biquinis, soutiens e saiotes devem ser lavados, secos e passados a ferro para se eliminarem os micróbios.

Quando não temos cuidados suficientes com a higiene do corpo podemos contrair várias doenças como: sarna, tinha, piolhos, conjuntivite, eczema, diarreia e também doenças sexualmente transmissíveis.

Uma pele limpa e saudável ajuda o corpo a combater as doenças.

Actividades

1. Elabora um guião sobre os cuidados de higiene corporal para raparigas e rapazes.
2. Coloca num lugar onde todos possam ver.
3. Organiza um debate com os teus colegas para conhecerem as vantagens de ter o corpo limpo e asseado.
4. Em casa explica, aos teus familiares, as mesmas vantagens.

NOTA: Não esqueças de salientar que quando estamos sujos e com mau cheiro, as pessoas afastam-se de nós porque sentem-se incomodados com estes cheiros (como por exemplo das axilas e da boca).

Higiene do meu bairro

Repara nas duas figuras e compara o estado de ânimo dos quatro meninos. Quais os que te parecem mais alegres? Os da figura A ou os da figura B? Porquê?

A



B



O saneamento básico consiste num conjunto de medidas usadas numa região, numa cidade ou num bairro para melhorar a saúde e vida dos seus moradores. A falta do saneamento básico nos bairros é a principal causa de doença.



Quando se deposita grandes quantidades de lixo no ambiente, fora dos contentores, aumenta o aparecimento de doenças como a cólera, o paludismo, a febre tifóide, o dengue, a febre-amarela, a diarreia entre outras. Por isso devemos cuidar da higiene da nossa casa e do bairro, seguindo e utilizando as seguintes medidas de higiene:

- Abrir as portas e janelas todos os dias, para arejar e refrescar a casa.
- Desinfectar a casa regularmente, para nos livrarmos dos insectos e ratos, que podem trazer doenças.
- Não deixar restos de comida sobre a mesa ou pelo chão - esses resíduos atraem formigas, baratas e outros bichos.
- Usar desinfectantes, além dos detergentes normais para limpar o vaso sanitário e a pia. O banheiro é um lugar que não deve ser descuidado.
- Colocar o lixo em caixotes tapados.
- Participar nas campanhas de limpeza colectiva.

É bom saber que higiene é o conjunto de regras e atitudes destinadas a prevenir o aparecimento de doenças e outros problemas de saúde.

Actividade

- Organiza com os teus colegas uma campanha de limpeza à volta da escola.

A SIDA



A SIDA é uma doença que destrói o sistema imunológico ou o sistema de defesa do organismo. Esta doença é provocada por um vírus chamado «Vírus de Imunodeficiência Humana» – VIH.

O que é a imunidade? São as defesas do nosso corpo. No ambiente encontram-se micróbios que podem ser perigosos para a saúde. Estes micróbios são os vírus, as bactérias, os parasitas ou os fungos, que podem atacar o nosso organismo.

O vírus da SIDA (VIH) ataca directamente o sistema imunológico (de defesa).

A prevenção é a única forma de evitar a infecção da doença. Por isso, é importante conhecer a sua forma de transmissão.

A SIDA transmite-se através de:

- ✓ Relações sexuais sem protecção (sem preservativo).
- ✓ Partilhando agulhas, seringas, lâminas e outros objectos de corte perfurante usados por outras pessoas, assim como escovas de dentes.
- ✓ Recebendo transfusão de sangue, transplante de órgãos ou inseminação de uma pessoa infectada pelo vírus.
- ✓ Da mãe infectada para o feto, caso não haja um acompanhamento que permita o corte transversal da infecção.

A SIDA não se transmite através de:

- ✓ Aperto de mão. ✓ Água.
- ✓ Beijo na face. ✓ Ar.
- ✓ Abraços. ✓ Mosquitos e sanitas.
- ✓ Alimentos.

Como nos podemos proteger e proteger os outros?

- ✓ Usar preservativos durante as relações sexuais (vaginais, anais e orais) ocasionais.
- ✓ Não partilhar seringas, agulhas, lâminas ou escovas de dentes com amigos e amigas.
- ✓ Evitar o contacto sexual com as pessoas de alto risco (prostitutas, toxicodependentes) sem utilização do preservativo.
- ✓ Não fazer tatuagens ou furos no corpo com material não esterilizado.
- ✓ Ser fiel ao seu parceiro ou parceira.
- ✓ Exigir que os serviços de saúde testem bem o sangue, antes de se receber uma transfusão sanguínea.

Agora sabes que:

«Quando se é adolescente ou jovem, o melhor é adiar o início da actividade sexual até que se esteja preparado para o fazer com plena consciência e responsabilidade para consigo próprio e para com outros.»

Actividades

1. Assinala com X a opção correcta.

A SIDA transmite-se:

- Através de relações sexuais com protecção.
- Partilhando agulhas, seringas, lâminas e outros objectos perfurantes e cortantes usados por outras pessoas infectadas.
- Recebendo transfusão de sangue de uma pessoa infectada pelo vírus.
- Da mãe infectada para o feto.

2. Que medidas de prevenção deve tomar cada um para prevenir a SIDA?

3. O que te comprometes a fazer para transmitir o que aprendeste?



Glossário

A

Adaptar – ajustar consoante a sua forma.

Aleitamento materno – alimentar o bebé com o leite do peito da mãe.

Ambiente – conjunto de condições que se fazem sentir nos seres vivos num determinado lugar (solo, água, temperatura, luz, ar e outros factores).

Áridas (terrás) – terras pobres, secas e estéreis que não servem para a agricultura.

Axila(as) – área corporal que se situa debaixo dos braços. Na fase da puberdade crescem nela alguns pêlos.

B

Bornéu – ilha localizada no oceano Pacífico.

C

Carente (população) – população que não possui algo.

Combater – lutar, acabar com algo, esforçar-se para vencer.

Compensar – igualar, equilibrar.

Complição – criar dificuldades, criar embaraço.

Componentes (fundamentais) – que entra na composição básica da Terra, que faz parte integrante da Terra.

Condições (essenciais) – condições indispensáveis, condições importantes para que haja vida.

D

D.D.T. – produto tóxico utilizado para vários fins como desinfestante.

Degradação – desgaste da superfície da Terra por acção dos processos erosivos e de outros factores. Má utilização dos recursos naturais por acção da população.

Dejectos (orgânicos) – materiais fecais expelidos pelos animais.

Desenvolver – progredir, aumentar, crescer.

Desequilíbrio (do meio) – desarranjo do meio, ruptura do equilíbrio ou da estabilidade do meio.

Desertificação – criação de desertos em áreas antes arborizadas.

Desflorestação – destruição das florestas através do corte de árvores.

Desintegração – desagregação, separação de algo de um todo.

Desnutrição – efeito provocado pela alimentação deficiente. Uma alimentação não equilibrada traz como consequência a desnutrição.

Desprovido (de) – a que falta algo, que carece de alguma coisa, que não possui.

Detergentes – substâncias sabonificadas utilizadas para a limpeza ou higiene.

Deteriorado (produtos) – produtos estragados, apodrecidos.

Dissolvido – integrado ou inserido num líquido.

Diversidade (dos seres vivos) – grande variedade de seres vivos, existência de várias espécies diferentes de seres vivos.

E

Empobrecimento (do solo) – diminuição da sua produção. Perdendo o solo a sua fertilidade, torna-se pobre, esgotando os seus minerais.

Enlatado (produtos) – produtos vendidos dentro de latas fechadas para a sua conservação.

Equilíbrio (do meio) – igualdade de condições (luz, água, temperatura, alimentos, etc.) para todos os integrantes do meio.

Erosão (dos solos) – desgaste progressivo do solo por acção das águas ou dos ventos; os solos ficam corroídos.

Escoar (para o rio) – deixar escorrer ou correr para o rio.

Espécie (de seres vivos) – grupo de seres vivos com as mesmas características e capazes de se cruzarem (reproduzir) entre si.

Ex.: existem várias raças de cães, mas todos eles pertencem à mesma espécie.

O mesmo acontece com os seres humanos: existem os brancos, os negros, os mestiços, os amarelos, mas todos pertencem à mesma espécie.

Exalar (maus odores) – deitar maus cheiros.

Excessivo (uso) – é a utilização exagerada ou em demasia de algo.

Exploração abusiva – desfrutar de algo sem limites para dele tirar proveito ou rendimentos.

Extinção (das espécies) – desaparecimento das espécies, eliminação das espécies por acção do Homem.

F

Fertilidade (dos solos) – solo produtivo, que produz com abundância, solos próprios para a agricultura.

G

Ginguinha – alimento preparado com miudezas de boi, cabra, carneiro e porco.

H

Habitat – lugar natural apropriado para a vida normal de qualquer ser vivo.

Harmonia (viver em) – viver em paz, em concórdia, em sossego com todos os que fazem parte do mesmo lugar.

I

Imunidade – são as defesas do nosso corpo.

Indiscriminado (abate) – abate de animais e/ou árvores sem medidas ou controlo.

Indispensável – o que é muito necessário, não pode faltar. Ex.: a alimentação é indispensável para a vida.

Ingerir (alimentos) – engolir ou introduzir alimentos no organismo.

Intolerável (vida) – vida insuportável e que já não se pode tolerar.

Inseminação – juntar os gâmetas femininos e os gâmetas masculinos, fora do útero materno.

Inventar – criar, descobrir.

Irrigar (os terrenos) – regar ou «banhar» os terrenos com regos de água.

K

Kazukutolândia (bairro) – bairro constituído por casas construídas anarquicamente, isto é, sem obedecer a uma ordem ou a normas de urbanização.

M

Malanga – produto alimentício típico da província de Cabinda (tubérculo).

Modificar – alterar o estado inicial, mudar.

N

Nutrientes – produtos que alimentam ou nutrem.

Nutrir – alimentar.

Nutritivo – alimentício, rico em proteínas, vitaminas e sais minerais.

O

Oportunistas (seres) – aparecem a propósito, quando encontram as condições favoráveis.

P

Partilhar – dividir, repartir.

Penetrar – entrar, passar através de.

Permissão – autorização para a realização de qualquer actividade.

Perturbação – desordem, confusão.

Pesquisar – procurar, investigar.

Pesticidas – substâncias utilizadas para desinfestação de campos cultivados.

Petroleiro – navio que transporta petróleo e seus derivados.



Poluentes (produtos) – produtos que sujam e destroem o ambiente e alteram o meio.

Polução (a) – sujar, manchar, alterar o ambiente devido a lixo, resíduos, fumos, produtos químicos e ruídos.

Preservar (as espécies ou o ambiente) – defender de qualquer mal, conservar em segurança, proteger de qualquer destruição.

Proteger – salvaguardar ou guardar em segurança para que nada de mau aconteça.

Púbis (o) – área corporal que se situa no baixo ventre e onde se encontram os órgãos genitais ou sexuais. Na fase da puberdade crescem nela alguns pêlos.

Q

Queimadas – é uma prática agrícola que consiste em lançar fogo à vegetação com a finalidade de limpar o terreno e fertilizar o solo com a cinza.

R

Reflorestamento – construir novas florestas através de plantação de árvores.

Rendimento (tirar) – tirar proveito, lucros.

Resíduos – desperdícios, o que resta de algo.

Restauração (do ambiente) – reparação do ambiente para voltar a ser como era antes.

Retenção – paragem, detenção, reserva.

Roda (dos alimentos) – é um ciclo no qual encontramos todos os nutrientes para uma alimentação saudável.

S

Satisfaz (plenamente) – resolver completamente as necessidades alimentícias.

Sistema imunológico – é um mecanismo de defesa em que participam os glóbulos brancos. Os glóbulos brancos são capazes de atacar e destruir parasitas, fungos, vírus ou bactérias.

Susceptíveis – flexíveis, vulneráveis, capazes de.

T

Tolerado (pelo organismo) – o organismo recebe-o sem qualquer perturbação.

V

Validade (de prazo) – tempo de duração para consumo.

Vectores (de doenças) – transmissores ou portadores de doenças.



Bibliografia

Demétrio Gowdak – *Ciências do Ambiente* – Editora FTD S.A.

Ciências da Natureza – Ensino de Base – 5.^a Classe – INIDE – Plátano Editora – 1995

Ciências da Natureza – 5.^a Classe – Manual do Aluno – EMP/EVF – 1995