

5ª

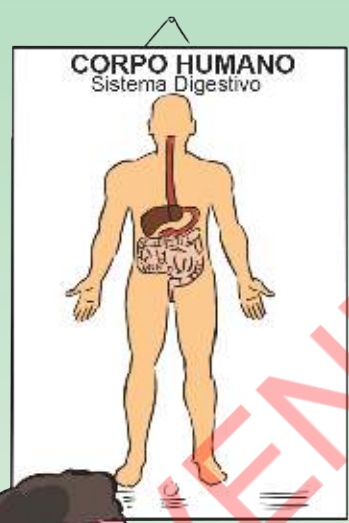
Ciências Naturais

VENDA PROIBIDA
DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

As maravilhas da natureza



- Estela Fonseca • Benedita Bila • Torina Recebeu • Camacho Mabunda
- Ana Bela Amudejoão Chembene • Rogério Muxlhanga • Lina Raimundo
- Adisy Rafael



Ficha Técnica

Ministério da Educação e Cultura

Título

As maravilhas da Natureza

Disciplina: Ciências Naturais 5ª classe

Copyrighth

MEC

Coordenação

Lurdes Patrocínia M. Nakala

Manuel Zianja Guro

Vasco Camundimo

Coordenação de autores

Estela Tayob Lagrosse da Fonseca

Benedita Paula Custódio Bila

Autores

Estela Tayob Lagrosse da Fonseca

Benedita Paula Custódio Bila

Torina Martins Recebeu

Camacho Abiatar Mabunda

Ana Bela Amude


João Jorge Chembene

Rogério Inácio Muxlhanga

Lina Albino Raimundo

Adisy Biti Bernardino Rafael

Assessoria técnica e apoio

Agência Japonesa de Cooperação Internacional - 

Projecto gráfico e ilustração

Recildo Mucavele

Revisão científica e metodológica

Lurdes Elias Salomão

Octávio Ercídio Inácio

Revisores linguísticos

Teresa Mavulula

Sheila Eulalia Mahalambe

Benedito Cumbane

Impressão

(A ser determinado)

Nº. de registo

Reservado todos os direitos

É proibido a reprodução desta obra por qualquer meio (fotocópia, offset, fotografia, etc.), para venda e apropriação indevida de conteúdos, esta proibição abrange o texto, a ilustração e o arranjo gráfico.

Edição 2025

5^a

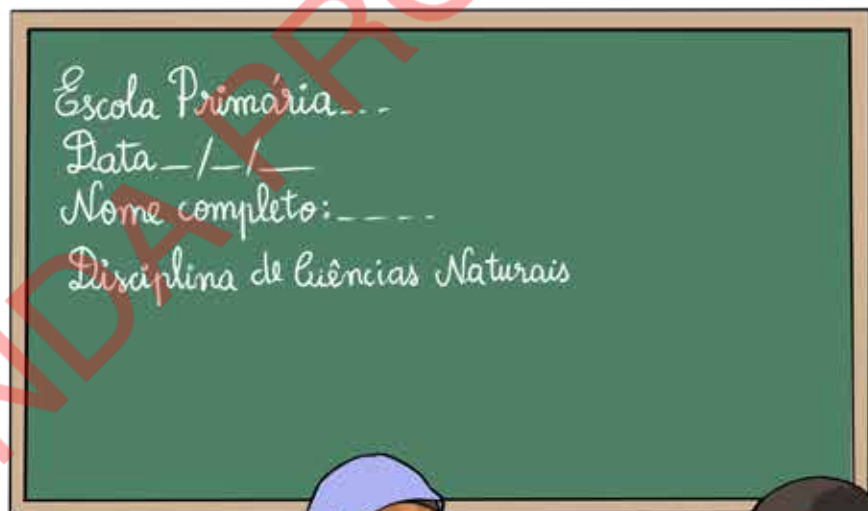
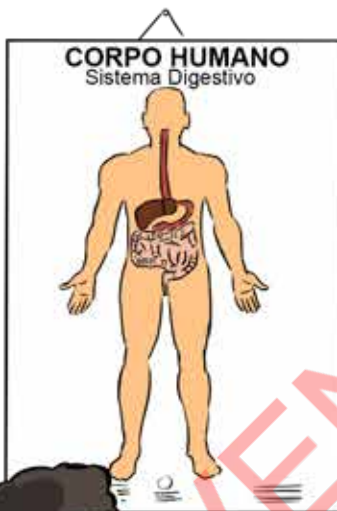
Ciências Naturais



VENDA PROIBIDA
DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

As maravilhas da Natureza

Estela Fonseca • Benedita Bila • Torina Recebeu • Camacho Mabunda
João Chembene • Rogério Muxlhanga • Lina Raimundo
Ana Bela Amude • Adisy Rafael



Introdução

Caro aluno,

Ciências Naturais é a disciplina que vais estudar na 5ª classe. Neste livro são abordados conteúdos relacionados com a comunidade onde vives como: solo, agricultura, seres vivos, electricidade e magnetismo, corpo humano e saúde, ambiente, som, matéria, força e energia e recursos naturais.

Os conteúdos deste livro foram desenvolvidos de modo que possas compreender melhor as matérias que serão abordadas pelo teu professor, ao longo do ano lectivo e que possas desenvolver as competências definidas para esta classe.

No livro vais encontrar diferentes actividades, exercícios escritos, orientações para a realização de experiências, resumos que te vão ajudar a compreender melhor os conteúdos desta disciplina e vais identificar pelos seguintes títulos:

Introdução - composta por (i) uma breve apresentação ou revisão do tema a ser estudado e (ii) uma conversa entre os alunos ou o pensamento dos mesmos sobre o tema.

Vamos descobrir - indica o que vais estudar sobre o tema apresentado pelo teu professor.

Actividade - mostra os procedimentos para a realização das experiências e as descrições das observações feitas em pormenores com ilustrações e fotografias.

Resultado - mostra as respostas dos exercícios apresentados nas actividades.

Conclusão - responde a pergunta-chave em forma de resumo.

Vamos aumentar os nossos conhecimentos - aprofunda o tema.

Exercício - fornece algumas questões para melhor compreensão do tema apresentado na aula. Estes exercícios podem ser resolvidos na sala de aula ou em casa.

É muito importante que conserves bem este livro porque deve ser usado, no próximo ano por outros alunos da tua escola.

Esperamos que o livro contribua para despertar o interesse e o gosto pelas Ciências Naturais.

Índice

Unidade 1

Solo

Propriedades do solo	7
Fluxo de água sobre o solo.....	9
Transporte, sedimentação e erosão do solo	11
Relação entre o tamanho das partículas e o fluxo de água	13
Factores de destruição do solo	15

Unidade 2

Agricultura

Factores naturais que influenciam na agricultura	19
Condições de germinação da semente.....	21
Condições para o bom crescimento das culturas	25
Calendário agrícola.....	29

Unidade 3

Seres vivos

Constituição das partes de uma planta - Raiz	33
Classificação das raízes quanto à forma.....	35
Constituição do caule	37
Função do caule	39
Tipos de caule e suas características	42
Constituição da folha	45
Função das folhas - Fotossíntese.....	47
Função da folha - Transpiração.....	49
Classificação da folha quanto à nervação	51
Classificação dos animais	53
Animais vertebrados	55
Características gerais dos animais vertebrados - Alimentação	58
Cadeia e teia alimentar	60

Unidade 4

Electricidade e Magnetismo

Comportamento dos materiais na presença de ímanes	65
Pólos de um íman	67
Propriedades do íman.....	69
Utilização de íman na construção da bússola	72
Utilização de ímanes	74

Intensidade da corrente eléctrica em relação ao número de pilhas no circuito	76
Electroímans	80
Pólos do electroíman	82
Força do electroíman	85

Unidade 5

Corpo humano e Saúde

Trajectória do ar no corpo	91
Constituição do aparelho respiratório	93
Movimentos respiratórios.....	95
Diferença entre o ar inspirado (ar do ambiente) e o ar expirado	98
Cuidados a ter com o aparelho respiratório	101
Doenças que afectam o aparelho respiratório	103
Batimentos do coração	107
Frequência cardíaca e respiratória	109
Constituição do aparelho circulatório	111
Composição do sangue	113
Função dos componentes do sangue	115
Técnicas para tratar ferimentos	119
Cuidados a ter com o aparelho circulatório	121
Doenças que afectam o aparelho circulatório	123
Constituição do aparelho urinário	126
Funções do aparelho urinário	128
Cuidados a ter com o aparelho urinário	130
Doenças que afectam o aparelho urinário	132
Relação entre os aparelhos do corpo humano	135
Fases do desenvolvimento humano	138
Características das fases do desenvolvimento humano	140
Tipos de violência	145

Unidade 6

Ambiente

Causas da poluição da água.....	153
Propagação de poluentes no solo	155
Infiltração de poluentes no subsolo.....	157
Segurança na utilização da água dos poços	159
Efeitos da poluição da água para o ambiente.....	161
Prevenção da poluição da água	163

Unidade 7

Som

Introdução ao estudo do som e suas fontes.....	167
Condições de propagação do som	170
Características do som	172
Propagação do som nos líquidos, sólidos e nos gases.....	174
Importância do som	178
Prevenção da poluição sonora	179

Unidade 8

Matéria

Propriedades da matéria	183
Propriedades da matéria - Densidade	185
Classificação da matéria	187
Tipos de misturas	189
Métodos de separação de misturas heterogéneas	191
Componentes de uma solução	195
Quantidade do soluto e solvente numa solução.....	197
Tipos de soluções.....	199
Métodos de separação de misturas homogéneas	201

Unidade 9

Força e Energia

Ferramentas que reduzem o esforço	205
Alavanca e seus elementos	207
Condição de equilíbrio de uma alavanca.....	210
Tipos de alavanca	212
Produção de energia eléctrica	214
Armazenamento de energia eléctrica.....	218

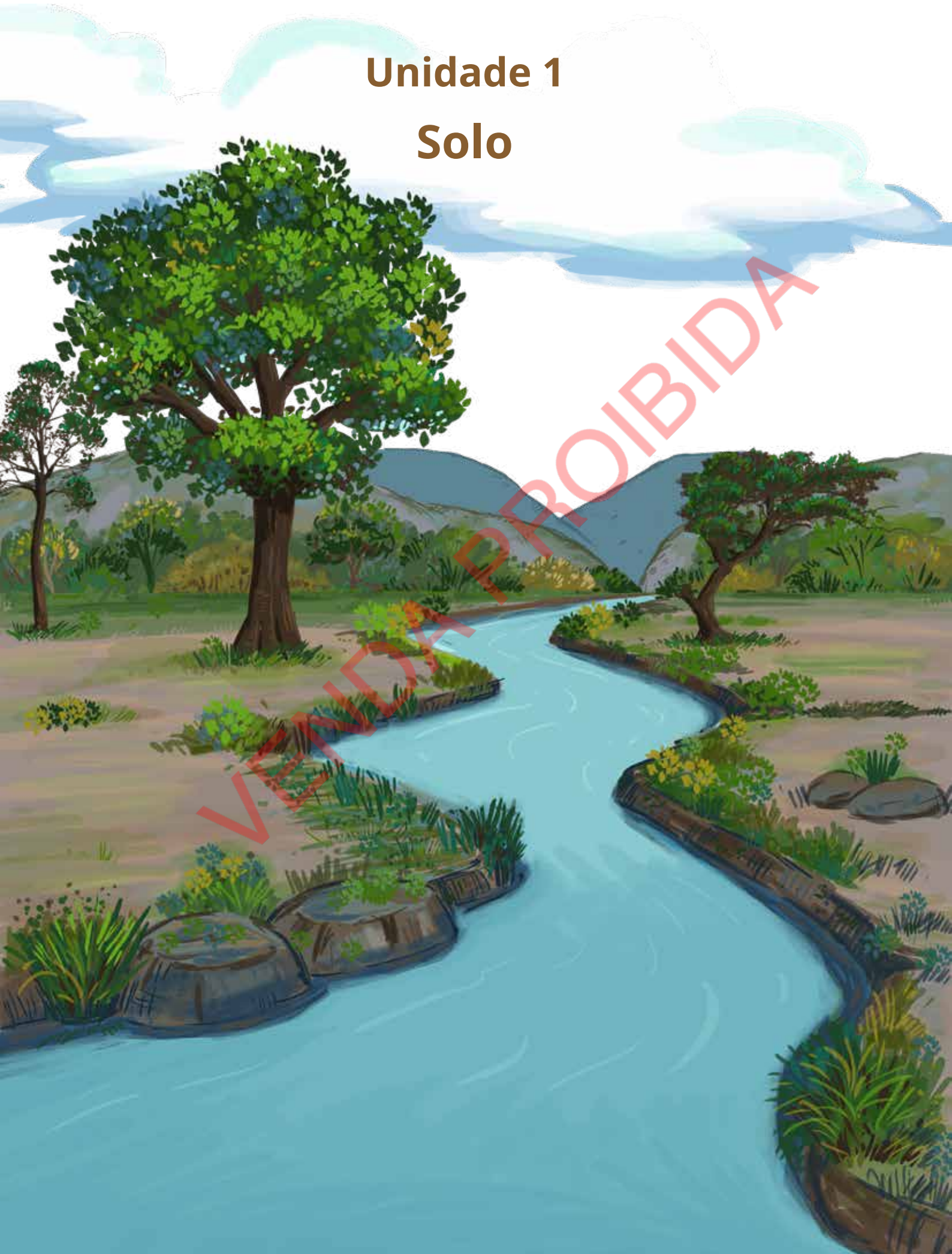
Unidade 10

Recursos naturais

Recursos naturais utilizados no dia-a-dia	222
Classificação dos combustíveis	225
Transporte de combustíveis	228
Locais de extracção de combustíveis em Moçambique.....	230

Unidade 1

Solo



Propriedades do solo

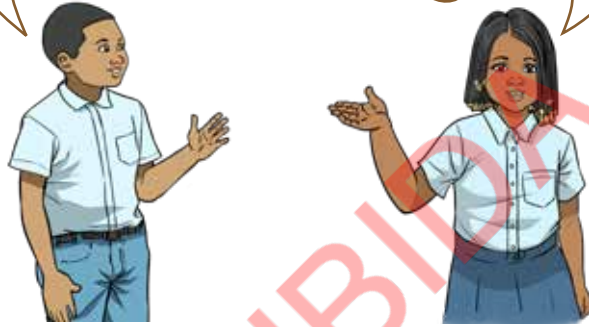
Introdução

Aprendeste que na Natureza existem solos arenosos, argilosos e mistos.

Será que o tamanho das partículas do solo são iguais?

Eu acho que não, pois meu pai faz vasos apenas com argila, que tem partículas finas.

Os grãos de areia que o meu pai usou para construção do muro são finos e grossos.



Vamos descobrir

Quais são as propriedades do solo?

Actividade: observação das propriedades do solo

Material

- Solos arenoso, argiloso e misto
- 3 unidades de papel, tamanho A4

Procedimento

- 1 Espalha os três tipos de solos em cada papel A4;
- 2 Sente com as mãos como são os tamanhos das partículas dos solos;
- 3 Sente com as mãos a textura dos solos;
- 4 Preenche o quadro abaixo:

Solo	Arenoso	Argila	Misto
Tamanho das partículas			
Textura			

Resultado

	Arenoso	Argila	Misto
Tamanho das partículas	Maiores	Menores	Misturado
Textura	Rugosa	Macia	Pouco rugosa

Conclusão

O tamanho das partículas do solo e a textura são algumas das propriedades do solo.

O **solo arenoso** é composto por partículas maiores de areia com uma textura rugosa.

O **solo argiloso** é composto por partículas muito finas com textura macia.

O **solo misto** é composto por partículas de vários tamanhos misturados com uma textura pouco rugosa.

Exercícios

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) O solo arenoso tem uma textura macia. ()
 - b) O solo argiloso é composto por partículas muito finas. ()
 - c) Todos os solos têm as mesmas propriedades. ()
 - d) O solo misto tem partículas maiores e macias. ()
- 2 Marca com **X** a alternativa que corresponde a uma propriedade do solo:
 - a) quantidade da água no solo. ()
 - b) forma do solo. ()
 - c) tamanho das partículas. ()
 - d) temperatura do solo. ()

Fluxo de água sobre o solo

Introdução

O movimento contínuo da água num determinado ambiente chama-se fluxo de água.

A força da água pode causar mudanças no solo.

Quando chove
tenho visto que uma
parte do solo é
arrastada pela
água.



Vamos descobrir

Qual é o efeito do fluxo da água no solo?

Actividade: acção do fluxo da água no solo

Material

- Garrafa com 5 litros de água
- Enxada

Procedimento

- 1 Usando a enxada faz um caminho da água ou modelo de um rio;
- 2 Deita, gradualmente, a água contida na garrafa na parte alta da inclinação do solo;
- 3 Regista no quadro o que observaste:
 - na parte alta (1);
 - na parte central (2);
 - na parte baixa (3).

Parte alta	Parte central	Parte baixa



Resultado

Parte alta	Parte central	Parte baixa
		
1 O solo foi arrastado pela água.	2 O solo foi arrastado pela água e houve aumento da largura do caminho da água.	3 A areia e os restos de plantas ficaram depositados na parte baixa.

Conclusão

O fluxo da água arrasta o solo da parte mais alta e o deposita na parte mais baixa. Um dos efeitos do fluxo da água no solo é a erosão. A **erosão** é o processo de desgaste do solo e das rochas provocado pela acção da água.

Exercícios

- 1 Na tua comunidade existem zonas com inclinações do solo similares as que estudaste na aula prática.
 - a) O que acontece com a areia e outros materiais que se encontram na parte alta?
 - b) O que acontece na parte baixa?
- 2 Qual das partes pode sofrer erosão?

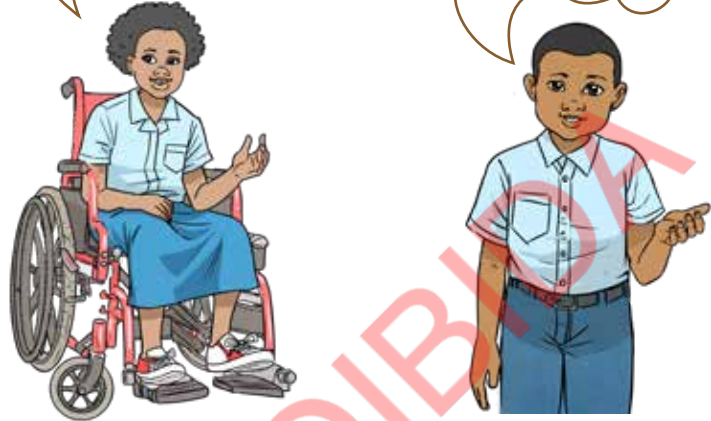
Transporte, sedimentação e erosão do solo

Introdução

O processo de desgaste do solo causado pelo fluxo da água chama-se erosão. O que acontece com o solo no local onde ocorre a erosão?

O solo é arrastado pelo fluxo de água.

A areia e outros materiais são levados de um lugar para o outro.



Vamos descobrir

Como é que ocorre o processo de transporte, sedimentação e erosão do solo?

Actividade: observação do transporte, sedimentação e erosão do solo

Material

- Modelo de rio da aula anterior
- 10 litros de água

Procedimento

- 1 Deita uma pequena quantidade de água no topo da inclinação;
- 2 Aumenta gradualmente, a quantidade de água;
- 3 Regista o que observaste:
 - a) na parte alta ou nascente do rio.
 - b) na parte central do rio.
 - c) na parte baixa do rio.

Resultado



À medida que a quantidade de água aumenta, observa-se que:

- a) na parte alta a água desce, transportando algumas partículas até a parte baixa.
- b) na parte central as margens do rio alargam-se e transbordam.
- c) na parte baixa ocorre a deposição das partículas do solo.

Conclusão

O processo de erosão, transporte e sedimentação do solo ocorre da seguinte maneira:

- À medida que a quantidade de água que flui no rio aumenta, o transporte de partículas é maior;
- As margens do rio desgastam-se, a água transborda e uma grande quantidade de solo é transportado rio abaixo;
- O solo transportado pela água do rio é depositado, isto é, sedimentado na parte mais baixa do rio.

Transporte do solo é o processo pelo qual as partículas do solo são movidas de um lugar para o outro.

Sedimentação é o processo de deposição das partículas do solo transportados pela água para a parte mais baixa do rio durante a erosão.

Exercícios

- 1 Como é que acontece o transporte do solo pelo rio?
- 2 Como é que acontece o processo da sedimentação do solo transportado pelo rio?

Relação entre o tamanho das partículas e o fluxo de água

Introdução

O solo sofre, frequentemente, erosão devido ao fluxo da água, pois é transportado das zonas altas e depositado nas zonas baixas. Será que o fluxo da água consegue transportar pedras?

Eu já vi o fluxo da água arrastar, ramos e folhas de diferentes tamanhos.



Eu acho que o fluxo da água pode transportar pedras pequenas até um determinado lugar.



Vamos descobrir

Qual é a relação entre o tamanho das partículas e a corrente de água?

Actividade: observação das partículas do solo transportado pelo fluxo de água

Material



Tábua



Areia com pedrinhas



500ml de água



Copo

Procedimento

- 1 Coloca a tábua sobre uma pedra criando uma pequena inclinação;
- 2 Espalha um copo de areia misturado com pedrinhas sobre a tábua;
- 3 Coloca quatro tampinhas de água num copo e deita sobre a areia com pedrinhas;
- 4 Regista o que observaste;
- 5 Deita meia garrafa de água sobre a areia com pedrinhas;
- 6 Regista o que observaste:

Pouca água	Muita água

Resultado



Pouca água	Muita água
Quando se deitou a água sobre a areia com pedrinhas, criou-se uma pequena separação de areia na tábua.	Quando se deitou maior quantidade de água sobre a areia com pedrinhas houve um grande movimento de areia assim como das pedrinhas.

Conclusão

A relação entre o tamanho das partículas e o fluxo de água é:
Partículas menores do solo são transportadas facilmente pela água, enquanto que partículas maiores do solo precisam de maior quantidade de água para se movimentarem.



Exercícios

Assinala com **V** as afirmações correctas e com **F** as afirmações falsas.

O que acontece com as partículas do solo quando há maior fluxo de água?

- a) As partículas movem-se facilmente. ()
- b) As partículas ficam no mesmo lugar. ()
- c) As partículas são arrastadas para longe. ()
- d) As partículas ficam suspensas na água. ()

Factores de destruição do solo

Introdução

Na Natureza acontecem várias situações que destroem o solo. O que contribui para a destruição do solo?

Na minha comunidade muitas estradas e machambas ficaram destruídas depois que caiu uma chuva muito forte.



Eu acho que cortar muitas árvores destrói o solo.



Vamos descobrir

Quais são os factores que contribuem a destruição do solo?

Actividade: identificação dos factores que contribuem para a destruição do solo

1 Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



a) Descreve o que vês em cada imagem.

Nº	Descrição da imagem	Factores de destruição
1		
2		
3		

b) Com base nas imagens, diz quais são os factores de destruição do solo.

2 O que devemos fazer para prevenir a destruição do solo?

Resultado

1 a)

Nº	Descrição da imagem	Factores de destruição
1	O mato a arder e uma pessoa parada.	Queimadas
2	Um homem a cortar árvores.	Corte de árvores
3	Uma cova.	Chuva
4	Uma machamba cheia de água.	Cheia
5	Solo seco com rachas.	Seca
6	Lixo depositado no chão.	Resíduos sólidos.

2 Para prevenir a destruição do solo devemos evitar as queimadas descontroladas, plantar árvores, depositar os resíduos sólidos no local adequado.

Conclusão

O solo pode sofrer destruição devido a acção de vários factores como:

- Queimadas descontroladas;
- Desflorestamento;
- Ventos fortes;
- Cheias;
- Seca;
- Deposição descontrolada dos resíduos sólidos e líquidos.

Para prevenir a destruição do solo deve-se:

- Evitar as queimadas descontroladas porque estas destroem nutrientes do solo;
- Plantar árvores porque as raízes das plantas seguram o solo que pode ser arrastado pela água da chuva ou vento;
- Depositar os resíduos sólidos tais como plásticos, garrafas, entre outros e líquidos tais como óleos e lubrificantes usados nas oficinas, gasolina, petróleo no local adequado porque poluem o solo e podem matar pequenos seres vivos que ajudam a manter os solos saudáveis;
- Praticar rotação de culturas porque evitam o empobrecimento do solo e o aparecimento de pragas;
- Construir habitações e outras infraestruturas de forma ordenada para evitar a ocupação de espaços que podem sofrer inundações e erosão.

Exercícios

1 Dá três (3) exemplos de factores de destruição do solo.

Exercícios de Consolidação

- 1 Marca com **X** a alínea correcta.

A textura do solo arenoso caracteriza-se por ter:

- a) partículas de tamanho maior e macias. ()
- b) partículas de tamanho maior e rugosas. ()
- c) partículas de tamanho menor e macias. ()
- d) partículas de tamanho menor e rugosas. ()

- 2 Completa os espaços em branco, usando as palavras: erosão, transporte ou sedimentação.

- a) A _____ pode ser causada pela acção da água ou do vento, que remove as partículas do solo.
- b) Durante o _____, partículas do solo podem ser transportadas por longas distâncias até serem depositadas em novos locais.
- c) A _____ ocorre quando partículas de solo e materiais como areia ou argila são depositados em um novo lugar.

- 3 Marca com **X** a alínea correcta.

A relação entre o tamanho das partículas do solo e o fluxo de água no transporte é:

- a) partículas menores são facilmente transportadas pela água. ()
- b) partículas maiores são facilmente transportadas pela água. ()
- c) o fluxo de água não afecta o transporte das partículas do solo. ()
- d) partículas muito grandes e muito pequenas são difíceis de transportar. ()

- 4 Liga por meio de seta, os factores de destruição às suas consequências.

Factor	
Cheias	•
Resíduos sólidos	•
Queimadas	•

Consequência	
•	Destruição de nutrientes.
•	Erosão
•	Poluição do solo

- 5 Marca com **X** a alínea que só tem factores de destruição do solo.

- a) Desflorestamento, ventos fortes e plantio de árvores. ()
- b) Desflorestamento, seca e ventos fortes. ()
- c) Seca, resíduos sólidos e destruição de nutrientes. ()
- d) Seca, arrastamento do solo e ventos fortes. ()

Unidade 2

Agricultura



Factores naturais que influenciam na agricultura

Introdução

Na comunidade onde vivemos existem pessoas que se dedicam ao cultivo de várias culturas para diversos fins, como a alimentação e a venda. Em que época é feito o plantio das culturas?

O meu pai só põe sementes de abóbora quando começa o tempo de chuva.



A minha mãe planta batata-doce quando começa o tempo quente.



Vamos descobrir

Quais são os factores naturais que influenciam as culturas agrícolas?

Actividade: entrevista aos agricultores sobre as condições naturais necessárias para o cultivo das culturas

Com base no guião de entrevista abaixo conversa com um agricultor da tua comunidade.

Guião de entrevista

Nome:

Escola:

Classe:

Data:

Nome do agricultor

- 1 Que culturas semeia ou planta na sua machamba?
- 2 Em que mês do ano lança as sementes no solo ou planta as estacas na sua machamba?
- 3 Por que escolhe semear ou plantar as estacas nesse mês?
- 4 Em que mês faz a colheita?
- 5 Em que tipo de solo essas culturas crescem?



Nota:

No início da entrevista deves dizer o teu nome, o nome da tua escola e a tua classe.

No final da entrevista não te esqueças de agradecer ao agricultor pelo tempo dispensado.

Resultado

Agricultor A

- 1 Eu cultivo a batata-doce.
- 2 Eu planto a batata-doce no mês de Junho.
- 3 Eu planto a batata-doce nesse mês porque ela precisa de tempo fresco para crescer.
- 4 Eu colho a batata-doce a partir do mês de Setembro.
- 5 A cultura de batata-doce cresce em solos mistos.

Agricultor B

- 1 Eu cultivo o arroz.
- 2 Eu planto o arroz a partir do mês de Novembro.
- 3 Eu planto o arroz em Novembro porque é um mês chuvoso e o arroz precisa de muita água para crescer.
- 4 Eu colho o arroz a partir do mês de Abril.
- 5 A cultura do arroz cresce em solo lamacento ou argiloso.

Conclusão

A **temperatura**, a **chuva** e o **solo** são alguns dos factores naturais que influenciam na agricultura.

Algumas culturas como a do arroz, do amendoim, do feijão e do milho, são semeadas na época chuvosa em que a temperatura é alta. Outras culturas como a da mandioqueira e da batata-doce, são plantadas no início da época chuvosa.

As hortícolas como couve, alface e cebola são plantadas na época seca com pouca chuva.

Exercícios ✍️

- 1 Dá exemplos de dois (2) factores naturais que influenciam na agricultura.
- 2 Completa a frase:

Algumas plantas são semeadas na época _____ e as outras são semeadas na época _____.

Condições de germinação da semente

Introdução

A chuva e a temperatura são alguns dos factores naturais que influenciam na agricultura. Para germinar a semente precisa de certas condições.

Será que todas as sementes precisam das mesmas condições para germinar?



Vamos descobrir

O que é que a semente precisa para germinar?

Actividade 1: relação entre a água e a germinação das sementes

Material

- Sementes de feijão
- Água
- 2 copos ou garrafas
- Algodão plásticas cortadas

Procedimento 1

- 1 Coloca o algodão em cada um dos copos;
- 2 Coloca cinco (5) sementes de feijão sobre o algodão em cada um dos copos;
- 3 Rega as sementes do copo A sem encharcar;
- 4 Não rega as sementes do copo B;

A



B



- 5 Observa o que acontece depois de uma semana e regista no quadro abaixo.

Copo A	
Copo B	

Resultado 1

A



Após uma semana, as sementes regadas germinaram.

B



Após uma semana, as sementes não regadas não germinaram.

Actividade 2: relação entre a temperatura e a germinação das sementes

Material

- Sementes de feijão
- Algodão
- Água
- 2 Copos ou bases de garrafas cortadas
- Geleira

Procedimento 2

- 1 Coloca o algodão em cada um dos copos e humedece;
- 2 Em cada um dos copos, coloca cinco (5) sementes de feijão sobre o algodão humedecido;
- 3 Coloca um dos copo na geleira ou local frio como mostra a imagem;



- 4 Coloca outro copo num dos cantos da sala como mostra a imagem;



- 5 Observa o que acontece com as sementes depois de uma semana e regista no quadro abaixo:

Temperatura baixa (geleira)	Temperatura ambiente (sala sem luz)

Resultado 2

Temperatura baixa (geleira)	Temperatura ambiente (sala sem luz)
Após uma semana, as sementes não germinaram.	Após uma semana, as sementes germinaram.



Actividade 3: relação entre o ar e a germinação

Material

- Sementes de feijão
- Água
- 2 Copos ou bases de garrafas cortadas
- Algodão

Procedimento 3



- 1 Coloca o algodão em cada um dos copos;
- 2 No copo A humedece o algodão e coloca por cima cinco (5) sementes de feijão;
- 3 No copo B coloca cinco (5) sementes de feijão e enche o copo com água;
- 4 Coloca os dois copos no mesmo lugar, por exemplo na varanda;



- 5 Observa o que acontece após uma semana e regista no quadro abaixo.

Semente humedecida	Semente encharcada

Resultado 3

Semente humedecida	Semente encharcada
As sementes germinaram.	As sementes não germinaram porque a água ocupou o espaço do ar.
	

Conclusão

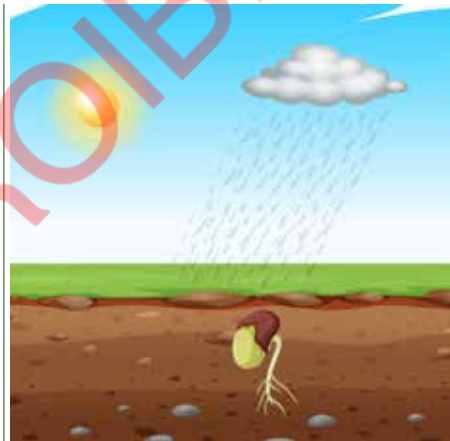
As sementes precisam de condições apropriadas para germinarem.

A **água**, a **temperatura** e o **ar** são condições importantes para a germinação de todo o tipo de sementes.

Quando a água está em quantidades ideais as sementes germinam.

Quando a temperatura é baixa as sementes não germinam porque elas precisam de temperatura adequada para germinarem.

Quando as sementes não apanham ar em quantidade suficiente não germinam.



Condição para germinação de uma semente

Exercícios

1 Marca com X a alínea correcta.

A



B



- a) As sementes do copo B germinaram porque foram regadas. ()
- b) As sementes do copo A germinaram porque foram regadas. ()
- c) As sementes do copo B germinaram sem ser regadas. ()
- d) As sementes do copo A não germinaram porque não foram regadas. ()

2 Completa os espaços em branco.

Para a semente germinar precisa de temperatura _____, água, luz solar e _____.

Condições para o bom crescimento das culturas

Introdução

Depois da germinação das sementes, surgem as plantas.

O que é que a nova planta precisa para crescer?



Vamos descobrir

O que é preciso para a planta crescer?

Actividade: 1: relação entre a água e o crescimento das plantas

Material

- 2 Plantas
- Água

Procedimento 1

1 Coloca as duas (2) plantas, nas mesmas condições, como mostra a imagem;





2 Rega uma das plantas todos os dias e a outra não rega;

3 Observa o que acontece depois de uma semana e preenche o quadro abaixo:

Planta regada	Planta não regada

Resultado 1

Planta regada	Planta não regada
	
A planta cresceu bem	As folhas ficaram amarelas e murcharam

Actividade 2: relação entre a luz solar e o crescimento das plantas

Material

- 2 plantas de tamanhos semelhantes nos vasos
- Água
- Caixa de papelão

Procedimento 2

1 Coloca as plantas em um local com sol;

2 Cobre uma das plantas com a caixa de papelão para mantê-la no escuro;



3 Rega ambas plantas diariamente;

4 Observa o que acontece depois de uma semana e preenche o quadro abaixo:



Planta exposta à luz solar	Planta colocada no escuro

Resultado 2

Planta exposta à luz solar	Planta colocada no escuro
	
A planta cresceu bem	A planta cresceu pouco e as folhas ficaram amarelas

Actividade 3: relação entre o uso de adubos e o crescimento das plantas

Material

- 2 plantas de tamanhos semelhantes nos vasos
- Água
- Areia
- 2 colheres de adubo



Procedimento 3

- 1 Coloca as duas plantas num local com sol;
- 2 Espalha o adubo no vaso da planta A e no vaso da planta B não coloca adubo;
- 4 Rega as duas (2) plantas diariamente;
- 4 Compara o crescimento após uma a duas semanas;
- 5 Regista no quadro as tuas observações.



Planta com adubo	Planta sem adubo

Resultado 3

Planta com adubo	Planta sem adubo
	
Cresceu bem	Cresceu um pouco

Conclusão

Para as plantas crescerem bem precisam de **água, luz solar e adubos**.
 Regar as plantas é importante para o seu bom desenvolvimento.
 As plantas precisam da água, da luz solar e do ar para produzir o seu alimento.
 Os adubos são nutrientes **necessários** para o crescimento das plantas, ajudam a ter raízes fortes, folhas verdes, flores de cores vivas e frutos grandes.

Exercícios ✍️

- Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - Uma planta sem água cresce bem e fica murcha. ()
 - Uma planta cresce bem se for regada. ()
 - Uma planta regada fica murcha e comprida. ()
 - Uma planta que não é regada não cresce bem. ()
- Quais são as condições necessárias para o crescimento das plantas?
- Para que servem os adubos?

Calendário agrícola

Introdução

Os alimentos que comemos como o tomate, a batata-doce, o arroz, a couve são cultivados.

Será que os alimentos podem ser cultivados em qualquer época do ano?



Vamos descobrir

Quais são as culturas adequadas para cada época do ano?

Actividade: época do ano para a produção agrícola em Moçambique

1 Observa o mapa sobre o exemplo de um calendário agrícola em Moçambique



- Em que mês inicia e termina a época chuvosa na zona norte?
- Em que mês inicia e termina a época chuvosa nas zonas centro e sul?
- Em que mês inicia e termina a época seca na zona norte?
- Em que mês inicia e termina a época seca nas zonas centro e sul?

- 2 Preenche o quadro marcando com **X** as épocas de sementeira das seguintes culturas:

Cultura	Época chuvosa	Época seca
Milho		
Feijão		
Vegetais		

Resultado

- 1 a) A época chuvosa na zona norte, geralmente, começa em Dezembro e termina em Abril.
 b) A época chuvosa nas zonas centro e sul começa em Novembro e termina em Março.
 c) A época seca na zona norte começa em Maio e termina em Novembro.
 d) A época seca nas zonas centro e sul começa em Abril e termina em Outubro.

2

Cultura	Época chuvosa	Época seca
Milho	X	
Feijão	X	
Vegetais		X

Conclusão

Em Moçambique a época chuvosa é adequada para a produção agrícola. O lançamento das sementes é programado para coincidir com o início dessa época. As culturas que são semeadas durante a época chuvosa como o arroz, o milho, o feijão, geralmente, são colhidas no final da época chuvosa.

Na época seca são semeadas hortícolas como a cenoura, a beterraba, o alho, a cebola, o alface, o repolho e a couve.

Exercícios

- 1 Em Moçambique são cultivadas diversas culturas como o arroz, o milho, o feijão, e a couve, que servem para alimentação e como fonte de renda.
 a) Em que época do ano são semeadas as culturas acima mencionadas?
 b) Em que época do ano são colhidas as culturas acima mencionadas?
- 2 Completa os espaços em branco, usando as seguintes palavras: **chuvosa** e **seca**.
 Os camponeses aproveitam a época _____ para preparar os campos.
 A época _____ é a época para semear várias culturas.
 Durante a época _____ há menos água nos campos.
- 3 Qual é a cultura que mais se cultiva na tua comunidade?

Exercícios de consolidação

- 1 Quais são os factores que influenciam na agricultura?
- 2 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas sobre as condições de germinação da semente.
 - a) As sementes precisam de água, luz e ar para germinar. ()
 - b) As sementes precisam de ar, água e temperatura adequada para germinar. ()
 - c) As sementes precisam de ar, solo e água para germinar. ()
 - d) As sementes precisam do solo, da temperatura adequada e da água para germinar. ()

- 3 Observa as figuras A e B



Copo cheio de água



Copo com algodão humedecido

Em qual dos copos as sementes vão germinar? Por quê?

- 4 Indica três (3) condições que as plantas precisam para ter um bom crescimento, após a germinação.
- 5 Observa as imagens



- a) Que condições são iguais nas plantas A e B?
 - b) Que condição é diferente nas plantas A e B?
- 6 Em que época do ano é mais adequada para a plantação de diferentes culturas na tua comunidade?
 - 7 Indica duas (2) culturas que são produzidas, na tua comunidade, nessa época.

Unidade 3

Seres vivos



Constituição das partes de uma planta - Raiz

Introdução

As plantas são constituídas por raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes. Como é que são as raízes?

Eu acho que algumas raízes são grossas e outras são finas.

Eu consigo ver plantas com raízes longas e outras com raízes curtas.



Vamos descobrir

Qual é a constituição da raiz?

Actividade: identificação dos constituintes da raiz

Material

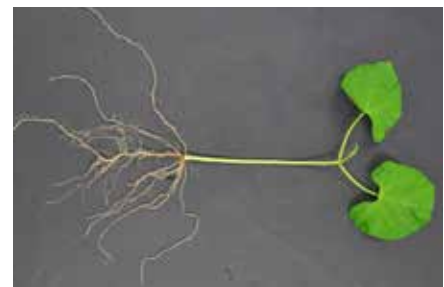
- Plantas de feijão ou beijo da mulata
- Papel preto ou de cor escura

Procedimento

- 1 Coloca a planta de feijão na água e retira com cuidado o solo;



- 2 Coloca a planta de feijão por cima de um papel preto;



- 3 Observa a raiz com cuidado e responde as seguintes perguntas:
 - a) O que podes ver na raiz depois de retirar o solo?
 - b) Desenha a raiz do feijoeiro.

Resultado

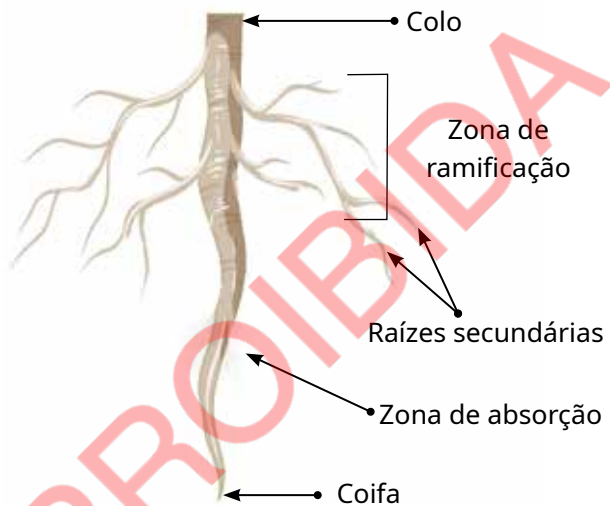
Depois de retirar o solo da raiz, é possível ver no meio, uma parte grande e comprida e nos lados partes finas e curtas. Também é possível ver o que parecem ser pêlos finos.

Conclusão

A raiz tem espessura e comprimento variáveis, com pêlos finos chamados **pêlos absorventes**.

A ponta das raízes chama-se **coifa**. A zona que separa o caule da raiz chama-se **colo**. A região onde partem as raízes é chamada de **zona de ramificação**. A região onde saem os pêlos absorventes é chamada **zona de absorção**.

A raiz tem a função de absorver a água e nutrientes no solo.



Exercícios

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e **F** as afirmações falsas.
 - a) A ponta das raízes chama-se coifa. ()
 - b) A zona de ramificação é onde surgem novas raízes. ()
 - c) Os pêlos absorventes são grossos e grandes. ()
 - d) O colo localiza-se em baixo da raiz. ()
- 2 Quais são as partes que constituem a raiz?

Classificação das raízes quanto à forma

Introdução

Ao nosso redor existem vários tipos de plantas. Será que também existem vários tipos de raízes?

As raízes da cebola são diferentes das raízes da cenoura.

A mandioca que comemos é uma raiz grossa.



Vamos descobrir

Como são classificadas as raízes?

Actividade: identificação das diferentes formas das raízes

1 Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



- Identifica as plantas das imagens.
- Qual é a planta que apresenta raízes finas e quase todas com o mesmo tamanho?
- Quais são as plantas que apresentam raízes grossas?
- Quais são as plantas que apresentam uma raiz grossa e outras finas?
- Quais são as plantas que apresentam raízes grossas, quase todas com o mesmo tamanho e servem de alimento?
- Qual é a planta que apresenta uma única raiz grossa e que serve de alimento?

Resultado

- 1 a) Nas imagens temos as plantas de 1 - milho, 2 - cenoura, 3 - tomate, 4- mandioca, 5 - couve e 6 - batata-doce.
- b) A planta de milho tem várias raízes finas e quase com o mesmo tamanho.
- c) As plantas de cenoura, batata-doce e da mandioca têm raízes grossas.
- d) As plantas de tomate e couve têm uma raiz grossa e outras raízes são mais finas.
- e) As plantas da mandioca e da batata-doce têm raízes do mesmo tamanho, são grossas e servem de alimento.
- f) A planta da cenoura tem uma raiz grossa e outras raízes finas, e serve de alimento.

Conclusão

As raízes finas e quase com o mesmo tamanho são chamadas **fasciculadas**. Por exemplo: as raízes do milho, do arroz e da cebola.

As raízes que apresentam uma raiz mais desenvolvida do que as outras são chamadas **aprumadas**. Por exemplo: a raiz do tomateiro, da alface, da couve, da laranjeira e do feijoeiro.

As raízes que armazenam substâncias nutritivas para a planta e que as vezes o Homem utiliza para sua alimentação são chamadas **tuberosas**. Por exemplo: as raízes da mandioqueira, da cenoura, da batata-doce e do nabo.

As raízes tuberosas podem ser:

- Tuberosas fasciculadas, exemplo a raiz da mandioqueira, da batata-doce e da dália.
- Tuberosas aprumadas, exemplo raiz da cenoura, do nabo e da beterraba.

Exercícios

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) A raiz da mandioqueira é tuberosa. ()
 - b) A raiz do tomateiro é tuberosa. ()
 - c) A raiz da cenoura é grossa e fasciculada. ()
 - d) A raiz da cenoura é aprumada tuberosa. ()
- 2 Escreve as diferenças entre as raízes do tomateiro e da mandioqueira.
- 3 Classifica as seguintes raízes:
 - a) raiz da cebola;
 - b) raiz da beterraba;
 - c) raiz do feijoeiro.

Constituição do caule

Introdução

A maior parte das plantas que existem na Natureza apresentam raiz, caule, folhas, flores e frutos. Como são os caules das plantas?

Vejo alguns caules com folhas e outros com flores.



Existem caules finos e outros grossos.



Vamos descobrir

Como é constituído o caule?

Actividade: identificação das partes que constituem o caule

Material

- Planta de tomate com os seus frutos.



Procedimento

- 1 Coloca o tomateiro sobre a carteira;
- 2 Desenha a planta no teu caderno;
- 3 O que é que observas no caule do tomateiro?

Resultado

No caule do tomateiro observo folhas, flores, tomates, ramos que surgem na base com folhas pequenas. Há também espaços entre um ramo e outro.

Conclusão

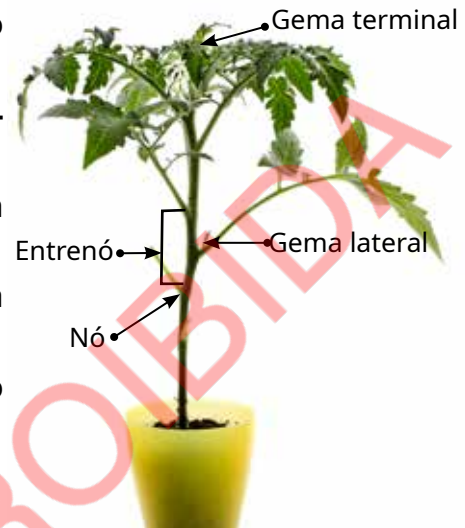
O local onde se fixam as folhas, flores ou um novo ramo chama-se **nó**.

O espaço localizado entre dois nós chama-se **entrenó**.

O local onde surgem as folhas, as flores ou um novo ramo chama-se **gema lateral**.

O local que permite o caule aumentar de altura chama-se **gema terminal**.

O caule é constituído por nó, entrenó, um botão ou gema axilar e um botão ou gema lateral.



Exercícios

- 1 Complete os espaços em branco, usando as palavras **nó**, **entrenó** e **gema terminal**.
 - a) O local onde se fixam as folhas chama-se _____.
 - b) As plantas crescem em altura devido a _____.
 - c) A separação de dois nós chama-se _____.
- 2 Qual é a função dos nós na planta?

Função do caule

Introdução

A água e os nutrientes são absorvidos pelas raízes das plantas. Para onde vai a água e os nutrientes absorvidos pelas raízes?

Acho que a água e os nutrientes absorvidos acumulam-se nas raízes.



Acho que a água absorvida do solo pelas raízes vai para as folhas.



Vamos descobrir

Quais são as funções do caule?

Atividade 1: observação do movimento da água e nutrientes

Material

- Garrafa plástica cortada ao meio ou copo transparente
- Água com corante alimentar vermelho dissolvido
- Planta beijo do frade ou beijo da mulata

Procedimento 1

- 1 Coloca a água com corante até a metade da garrafa plástica;
- 2 Coloca o caule do beijo do frade na garrafa com água com corante;



- 3 Depois de algum tempo, o que observas?



Resultado 1

Depois de um tempo, os caules e as folhas da planta ficaram vermelhos.



O caule antes de absorver a água com corante



Depois de algum tempo o caule ficou vermelho



A folha antes de absorver a água com corante



Depois de algum tempo a folha ficou vermelha

Actividade 2: observação do caminho da água e dos nutrientes no caule

Material

- Caule da planta da actividade 1
- Xizato

Procedimento

- 1 Corta o caule da planta na forma vertical como mostra a imagem A;
- 2 Corta o caule da planta na forma horizontal como mostra a imagem B;

A



B



- 3 Com base nas imagens, responde às seguintes perguntas:
 - a) A água com corante passou por todas as partes do caule?
 - b) Qual é a parte do caule que ficou colorida?

Resultado 2

- a) Não. A água com corante passou por algumas partes do caule.
- b) A parte que ficou colorida é a mais afastada do centro do caule.

Conclusão

A água e os nutrientes absorvidos pelas raízes são enviados através do caule para as folhas.

O caule tem a função de conduzir a água e os nutrientes da raiz para as folhas e sustentar as outras partes da planta como os ramos, as folhas e os frutos.

O caminho da água e dos nutrientes não está em todo o interior do caule, mas em áreas definidas. A água e os nutrientes passam à volta do caule e não no centro.

Exercícios

- 1 Para onde vão a água e os nutrientes retirados do solo pelas raízes?
- 2 Qual é a função do caule?
- 3 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) A água e os nutrientes passam por todas as partes do caule. ()
 - b) O caule distribui a água que a raiz absorve. ()
 - c) A água e os nutrientes somente passam à volta do caule. ()
 - d) O caule tem a função de conduzir a água e os nutrientes até aos frutos. ()

Tipos de caule e suas características

Introdução

Na natureza existem muitas plantas com diferentes tipos de caule. Como são os caules que tens visto?

Na machamba da minha mãe o caule da aboboreira rasteja no solo.



Na minha casa temos magueiras e abacateiras que têm caules fortes.



Vamos descobrir

Que tipo de caules existem à nossa volta?

Actividade 1: identificação dos caules aéreos

Observa as imagens:



1



2



3



4



5



6

- Identifica as plantas das imagens acima.
- Quais são os caules que crescem para cima?
- Quais são os caules que rastejam no solo?
- Quais são os caules que crescem apoiados a suportes?

Resultado 1

- a) 1- tomateiro, 2- milho, 3 – coqueiro, 4- videira, 5- maracujazeiro, 6- aboboreira
 b) Os caules que crescem para cima são: o coqueiro e o milho.
 c) Os caules que rastejam no solo são: o tomateiro e a aboboreira.
 d) Os caules que crescem apoiados a suportes são: o maracujazeiro e a videira.

Actividade 2: identificação de caules subterrâneos

Observa as imagens:



- a) Quais são as semelhanças entre os caules da batateira e do inhame?
 b) Quais são as semelhanças entre os caules da bananeira e gengibre?

Resultado 2

- a) O caule da batateira e do inhame são grandes, arredondados e grossos.
 b) O caule da bananeira e do gengibre são longos e grossos.

Actividade 3: identificação de caules aquáticos

Observa as imagens:



Vitória régia

Nenúfar

Elodea

- a) Quais são as semelhanças entre as plantas que observas na imagem?
 b) Quais são as diferenças entre elas?
 c) Consegues ver os caules destas plantas?

Resultado 3

- São plantas que vivem na água.
- A vitória régia tem uma folha grande, a elodea tem folhas muito pequenas e a nenúfar tem folhas normais.
- Não é possível ver os caules porque estão dentro da água.

Conclusão

Os caules podem ser **aéreos, subterrâneos e aquáticos**.

Os **caules aéreos** são aqueles que crescem acima do solo e estes podem ser:

- **Erectos** quando crescem para cima. Exemplo: o caule do coqueiro, da mangueira e do milho.
- **Trepadores** quando crescem enrolando-se em outras plantas ou num suporte. Exemplo: o do feijoeiro, da videira e do maracujazeiro.
- **Rastejantes** quando rastejam no solo. Exemplo: o tomateiro, morangueiro e a aboboreira.

Os **caules subterrâneos** são aqueles que crescem dentro do solo. Exemplo: o caule da bananeira, do inhame e da batata-reno.

Os **caules aquáticos** são aqueles que crescem dentro da água. Exemplo: a vitória régia, o nenúfar e a elodea.

Caules como o inhame, a batata-reno, o gengibre, acumulam substâncias nutritivas e servem de alimento.

Exercícios

- Completa os espaços em branco, usando as palavras **aéreo, subterrâneo e aquático**.
 - O caule da bananeira é _____.
 - O caule da laranjeira é _____.
 - O caule da elodea é _____.
- Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas
 - O caule da acácia é erecto. ()
 - O caule da palmeira é rastejante. ()
 - O caule do morangueiro é rastejante. ()
 - O caule do feijoeiro é trepador. ()
 - O caule da beterraba é subterrâneo. ()
 - O caule da cana de açúcar é aquático. ()
 - O caule da batata-reno é aquático. ()

Constituição da folha

Introdução

Na Natureza existem vários tipos de folhas.
Como são as folhas?

Eu vejo que muitas folhas têm uma parte escura e outra mais clara.

Algumas folhas têm uma pega para agarrar.



Vamos descobrir

Quais são as partes que constituem uma folha?

Actividade: observação dos constituintes da folha

Observa as imagens:



Folha da mandioqueira



Folha da couve



Folha da alface



Folha do milho



Folha do limoeiro



Folha da mangueira

a) Quais são as folhas que têm pega?

b) Existe alguma diferença entre a parte frontal e o verso das folhas?

Resultado

- a) As folhas da mandioqueira, da couve, do limoeiro e da mangueira têm pega, mas as folhas do milho e da alface não tem. Todas as folhas têm linhas.
b) A parte frontal da folha é mais escura que o verso que é mais claro.

Conclusão

A pega da folha chama-se **pecíolo**.

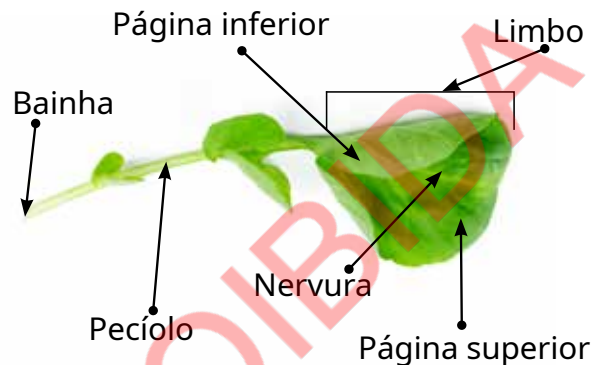
As linhas que se vêm nas folhas chamam-se **nervuras**.

As folhas podem ter uma nervura principal e outras nervuras secundárias.

A parte frontal da folha chama-se **página superior** e é a mais escura. O verso da folha chama-se **página inferior** e esta é mais clara.

As folhas estão presas aos ramos através da **bainha**.

A parte larga da folha onde têm as páginas superior e inferior chama-se **limbo**. Portanto, as folhas são constituídas por bainha, pecíolo, limbo, página superior, página inferior, nervura principal e nervuras secundárias.



Exercícios

- Completa os espaços em branco, usando as palavras **pecíolo**, **limbo**, **nervuras**.
 - A folha da couve tem uma pega chamada _____.
 - O limbo da folha possui _____.
 - A parte larga da folha chama-se _____.
- Desenha uma folha e faz a legenda.

Função das folhas - Fotossíntese

Introdução

Na Natureza observamos diferentes plantas que se desenvolvem na sombra, no sol ou na água.

O que acontece quando a luz solar atinge uma planta?

As plantas crescem bem quando estão à luz solar.



As plantas ficam mais altas e fortes quando recebem sol.



Vamos descobrir

Como é que a luz do sol influencia no crescimento da planta?

Actividade: observação do processo da fotossíntese

O Alcer realizou uma experiência, com recurso a uma folha jovem de feijoeiro, para perceber como ocorre o processo da fotossíntese nas plantas.

Procedimento

- 1 Deitou água num copo transparente;
- 2 Colocou na água uma colher de bicarbonato de sódio;
- 3 Misturou com ajuda de uma vareta até dissolver o bicarbonato de sódio;
- 4 Colocou a folha de feijoeiro no copo;



5 Deixou repousar ao sol por uma hora;



6 Passada uma hora observou o surgimento de bolhas na folha e na água.



7 De onde saem as bolhas?

Resultado

As bolhas saem das folhas.

Conclusão

O bicarbonato de sódio libertou o dióxido de carbono que é essencial para a realização da fotossíntese.

Nas plantas, o dióxido de carbono mistura-se com a água na presença da luz e produz amido e o oxigénio. Esta função chama-se **fotossíntese**.

As pequenas bolhas que surgem na folha são o oxigénio que a planta libertou.

O amido produzido nas folhas é armazenado em outras partes da folha para ser usado para alimentação da própria planta.

Exercícios

1 Completa os espaços em branco.

O amido é produzido nas _____ e é armazenado em outras partes da folha para servir de _____.

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

a) Durante a fotossíntese a planta produz o amido. ()

b) Durante a fotossíntese a planta produz água e dióxido de carbono. ()

c) Durante a fotossíntese a planta utiliza água e dióxido de carbono. ()

d) As folhas produzem o amido com ajuda da luz solar. ()

e) A fotossíntese é o processo em que a folha produz amido, água e oxigénio. ()

f) As plantas transformam água e dióxido de carbono na presença da luz em oxigénio e amido. ()

Função da folha - Transpiração

Introdução

A água é retirada do solo através das raízes e vai até ao caule. Para onde vai a água que passa pelo caule?



Vamos descobrir

O que é que acontece com a água quando chega às folhas?

Actividade: observação da transpiração na folha

Material

- Uma pequena planta disponível no pátio da escola
- Dois sacos de plástico transparentes
- Corda ou elástico

Procedimento

- 1 Cobre um dos ramos com folhas usando um saco de plástico transparente e amarra com elástico ou corda;
- 2 Cobre um outro ramo sem folhas com um saco de plástico transparente e amarra com elástico ou corda;
- 3 Aguarda cerca de uma hora;
- 4 O que observaste em cada saco de plástico?



Resultado



No saco de plástico com ramo e folhas, observam-se gotículas de água.

No saco de plástico com ramo sem folhas, não se observa nada.

Conclusão

A planta precisa da água para crescer. Quando a água chega às folhas, uma parte é usada no processo da fotossíntese e outra sai em forma de vapor.

O processo de libertação de água na forma de vapor através das folhas é chamado **transpiração**.

Exercícios

- 1 O que é que acontece com a água que chega às folhas?
- 2 Como é que se chama o processo que ocorre na pergunta 1?
- 3 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
O Alcer fez uma experiência sobre a transpiração. Usou o tomateiro e num dos ramos retirou as folhas e noutra manteve as folhas. Amarrou cada ramo com um saco de plástico e passada uma hora tirou as seguintes conclusões:
 - a) O ramo do tomateiro sem folhas transpirou. ()
 - b) O ramo do tomateiro sem folhas secou. ()
 - c) O ramo do tomateiro com folhas transpirou. ()
 - d) O ramo do tomateiro com folhas secou. ()
- 4 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) A transpiração é perda da água em forma de vapor. ()
 - b) A transpiração é perda de água na forma líquida. ()
 - c) A transpiração é perda de água na forma sólida. ()
 - d) A transpiração é perda de água na forma líquida e sólida ao mesmo tempo. ()

Classificação da folha quanto à nervação

Introdução

O limbo das folhas apresenta nervuras. Será que todas as folhas apresentam as nervuras dispostas da mesma forma?

No quintal da minha casa existem várias plantas e cada uma tem folhas com nervuras diferentes.



Eu já vi folhas com nervuras que estão uma ao lado da outra.



Vamos descobrir

Como se classificam as folhas quanto à nervação?

Atividade: observação das nervuras das folhas

1 Observa as imagens:



Folha da mandioqueira



Folha do milho



Folha da mangueira

- Qual é a folha em que as nervuras estão dispostas em linhas paralelas?
- Qual é a folha em que as nervuras estão dispostas como as penas de uma ave?
- Qual é a folha em que as nervuras estão dispostas como a palma da mão?

Resultado

- A folha em que as nervuras estão dispostas em linhas paralelas é a folha do milho.
 - A folha em que as nervuras estão dispostas como penas de uma ave é a folha da mangueira.
 - A folha em que as nervuras estão dispostas como a palma da mão é a folha da mandioqueira.

Conclusão

As folhas que possuem nervuras dispostas em linhas paralelas chamam-se **paralelinérveas**. Exemplo: folha do milho, cana-de-açúcar, mapira e arroz.

As folhas que possuem nervuras dispostas como as penas das aves chamam-se **peninérveas**. Exemplo: folha da mangueira, laranjeira, feijoeiro e roseira.

As folhas que possuem nervuras dispostas como a palma da mão chamam-se **palminérveas**. Exemplo: folha da mandioca, papaveira, rícinos e algodoeiro.

Assim, as folhas quanto a nervação podem ser classificadas em: paralelinérveas, peninérveas e palminérveas.

Exercícios ✍

- 1 Dá dois (2) exemplos de plantas com folhas com nervuras paralelas.
- 2 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas:
 - a) As folhas da bananeira e do milho são peninérveas. ()
 - b) A folha da palmeira têm nervuras que partem de um único ponto. ()
 - c) A folha do milho têm nervuras paralelas que vão do início até ao fim da folha. ()
 - d) A folha do cajueiro tem uma nervura principal e é chamada peninérvea. ()
- 3 Desenha uma folha com nervuras que partem de um único ponto.

Classificação dos animais

Introdução

No dia-a-dia podemos ver animais muito diferentes uns dos outros. Que animais conheces?

Na machamba da minha mãe vi pássaros, formigas e minhocas.



O meu tio cria peixes tilápia no tanque.



Vamos descobrir

Como são classificados os animais?

Actividade: classificação dos animais

Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



- Nomeia os animais das imagens.
- Quais são os animais que têm ossos ou espinhas dentro do corpo?
- Quais são os animais que não têm ossos ou espinhas?

Resultado

- a) 1- vaca; 2- minhoca; 3- lula; 4- caracol; 5- peixe; 6- galinha
- b) Os animais que têm ossos ou espinhas dentro do corpo são a vaca, a galinha e o peixe.
- c) Os animais que não tem ossos ou espinhas são a minhoca, o polvo e o caracol.

Conclusão

Os animais que apresentam ossos ou espinhas dentro do corpo são chamados animais **vertebrados**. São exemplos a vaca, a galinha, o cabrito e o peixe.
 Os animais que não têm ossos são chamados animais **invertebrados**. São exemplos a minhoca, a lula, o polvo, o caracol e a maria-café.
 Portanto, os animais são classificados em dois grupos: animais vertebrados e animais invertebrados.

Exercícios

Faz a correspondência por meio de seta entre os animais e o grupo.

1

Animais	
Mosquito	•
Pato	•
Mosca	•
Carapau	•
Caracol	•
Macaco	•
Papagaio	•
Borboleta	•
Lula	•

Grupo	
-------	--

•	Invertebrados
---	---------------

•	Vertebrados
---	-------------

- 2 Dá exemplo de dois (2) animais vertebrados e dois (2) invertebrados que podes encontrar na tua comunidade.
- 3 Desenha um animal vertebrado e um invertebrado.

Animais vertebrados

Introdução

No dia-a-dia convivemos com animais vertebrados. Como podem ser agrupados?

Galinhas, patos e pássaros podem estar no mesmo grupo porque têm penas.



Cabritos e cães têm quatro patas, eu acho que podem estar no mesmo grupo.



Vamos descobrir

Como é que são agrupados os animais vertebrados?

Actividade 1: classificação dos animais vertebrados

Observa as imagens:



- a) Nomeia os animais das imagens.
- b) Preenche o quadro com base nas características dos animais que vês:

Que vive na água e na terra	Que tem asas	Que vive na água	Que se alimenta de leite materno	Que tem escamas	Que tem carapaça

Resultado 1

a) 1- cabrito, 2- galinha, 3- cão, 4- peixe, 5- passarinho, 6- salamandra, 7- cobra, 8- sapo.

b)

Que vive na água e na terra	Que tem asas	Que vive na água	Que se alimenta de leite materno	Que tem escamas	Que tem carapaça
Rã e salamandra	Passarinho e galinha	Peixe e salamandra	Cão	Peixe e cobra	Caracol

Actividade 2: cobertura do corpo dos animais vertebrados

Observa os animais da actividade 1

Preenche o quadro com os animais que têm as seguintes características:

Pele lisa	Pele com pêlos	Pele com penas	Pele com escamas	Pele com carapaça

Resultado 2

Pele lisa	Pele com pêlos	Pele com penas	Pele com escamas	Pele com carapaça
Rã e salamandra	Cão	Passarinho e galinha	Peixe e cobra	Caracol

Conclusão

Os animais vertebrados são agrupados em:

- **Mamíferos** são animais que têm o corpo coberto por pêlos e são amamentados com leite. Exemplos: o cão, o cabrito e o porco;
- **Aves** são animais que têm o corpo coberto por penas. Exemplos: o passarinho, a galinha e o avestruz;
- **Répteis** são animais que têm o corpo coberto por escamas duras e vivem na terra e na água. Exemplos: a tartaruga, o crocodilo e a cobra;
- **Anfíbios** são animais que têm pele húmida e vivem tanto na água quanto na terra. Exemplos: a rã, o sapo e a salamandra;
- **Peixes** são animais que têm o corpo coberto por escamas e vivem na água. Exemplos: a tilápia, o carapau e a sardinha.

Exercícios ✍️

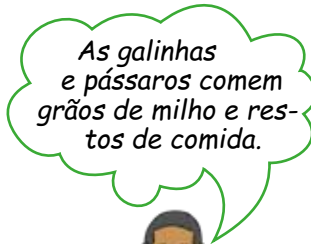
- 1 Agrupa os seguintes animais em aves, mamíferos e répteis: pato, papagaio, andorinha, macaco, boi, Homem, cobra, camaleão e jacaré.
- 2 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e **F** as afirmações falsas.
 - a) As aves são animais com asas, penas, pele e patas. ()
 - b) O cabrito, o Homem e o elefante são mamíferos. ()
 - c) A cobra e o crocodilo são anfíbios. ()
 - d) A lagartixa e a cobra são répteis. ()

VENDA PROIBIDA

Características gerais dos animais vertebrados - Alimentação

Introdução

Os animais vertebrados dividem-se em mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes. Como se alimentam estes animais?



As galinhas e pássaros comem grãos de milho e restos de comida.



Os cabritos do meu tio comem capim.

Vamos descobrir

De que é que se alimentam os animais vertebrados?

Actividade: identificação dos tipos de alimentação dos animais vertebrados

Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



Preenche o quadro com base nas imagens:

Nº	Nome do animal	Como se alimenta
1		
2		
3		

Resultado

Nº	Nome do animal	Como se alimenta
1	Leão	Carne
2	Boi	Capim
3	Menina	Variedade de alimentos
4	Pato	Vários alimentos
5	Crocodilo	Carne
6	Galinha	Milho

Conclusão

Os animais que só comem capim chamam-se **herbívoros**, por exemplo o cabrito, o cavalo, o boi e o coelho.

Os animais que só comem carne chamam-se **carnívoros**, por exemplo, o leão, o crocodilo, a águia, a chita, a coruja e a cobra.

Os animais que comem carne e vegetais chamam-se **omnívoros**, por exemplo o Homem, a galinha, a tilápia e o corvo.

Os animais vertebrados são agrupados em herbívoros, carnívoros e omnívoros.

VAMOS AUMENTAR OS NOSSOS CONHECIMENTOS

O cão é um animal doméstico de origem carnívora, mas a convivência com os humanos transformou-o em um omnívoro oportunista porque come de tudo que encontra para não passar fome.

Exercícios

- 1 Faz a correspondência por meio de setas entre os animais e os tipos de alimentação.

Animais	
Javali	•
Pássaro	•
Rato	•
Ovelha	•
Tartaruga	•
Cão	•
Boi	•

Tipos de alimentação

• Carnívoros

• Herbívoros

• Omnívoros

Cadeia e teia alimentar

Introdução

Os animais precisam de se alimentar para viverem e realizarem as suas actividades. Que animais se alimentam de outros seres vivos?



Vamos descobrir

Qual é a relação entre os seres vivos na obtenção de alimentos?

Actividade 1: representação da cadeia alimentar

Observa as imagens:



- Nomeia os seres vivos das imagens.
- Com base nos seres das imagens acima constrói dois grupos de seres vivos, em que um se alimenta do outro.
- Qual é o primeiro ser vivo que deve existir para que os outros seres tenham alimento?

Resultado 1

- 1- Leão, 2- rato, 3- capim, 4- gazela, 5- águia, 6- cobra, 7- planta do amendoim e 8- raposa.
- Grupo A: amendoim → rato → cobra → águia
Grupo B: capim → gazela → raposa → leão
- O primeiro ser vivo que deve existir para que os outros seres tenham alimento é o capim ou o amendoim, que são vegetais.

Actividade 2: representação da teia alimentar

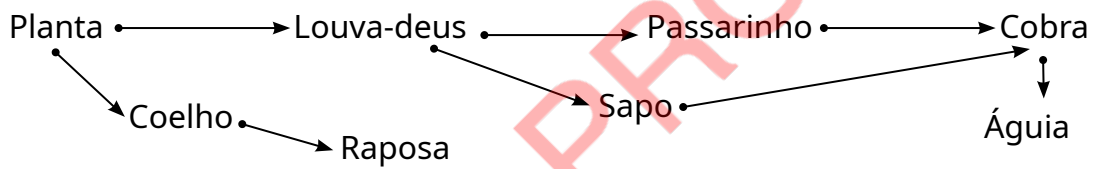
Observa as imagens:



- Nomeia os seres vivos que estão na imagem.
- Liga por meio de setas os seres vivos que se alimentam de outros seres vivos.

Resultado 2

1- planta, 2- coelho, 3- raposa, 4- gafanhoto, 5- sapo, 6- passarinho, 7- cobra.

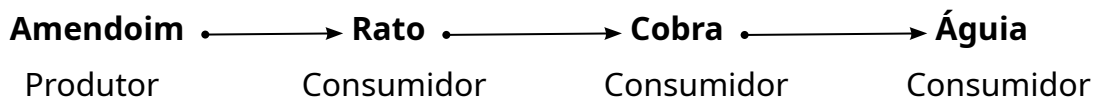


Conclusão

A sequência através da qual os seres vivos se alimentam um do outro chama-se **cadeia alimentar**. Esta apresenta-se em uma única linha.

Na cadeia alimentar o primeiro ser vivo chama-se **produtor**, que é uma planta. O segundo ser vivo da cadeia é um herbívoro e chama-se **consumidor**. E o terceiro ser vivo da cadeia é um omnívoro ou um carnívoro também chamado **consumidor**.

Exemplo de uma cadeia alimentar:



Quando várias cadeias alimentares se cruzam, formam uma **teia alimentar**. A seta indica que o ser vivo da esquerda é consumido pelo ser vivo da direita.

Exercícios

- Constrói uma cadeia alimentar com os seguintes seres vivos: planta com flores, borboleta, sapo e cobra.
- Constrói uma teia alimentar com os seguintes seres vivos: leão, coelho, coruja, rato, capim, gazela, águia, cobra, rato.

Exercícios de consolidação

- 1 Das plantas que se seguem, cebola, girassol, papaeira, palmeira, polipódio e beijo da mulata, indica as que têm raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes.
- 2 Dá seis (6) exemplos de plantas que existem na tua comunidade que têm raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes.
- 3 Desenha uma planta a tua escolha e faz a legenda de todas as partes que a compõem.
- 4 Das plantas que se seguem, qual delas têm raízes semelhantes à do milho?



Planta de cebola



Planta de tomate



Planta de feijão

- 5 Marca com **X** a alínea correcta.
As raízes da cenoura são mais espessas porque:
 - a) absorvem muita água para a planta. ()
 - b) armazenam substâncias nutritivas. ()
 - c) precisam de dar mais suporte a planta. ()
 - d) guardam água para a planta. ()
- 6 Marca com **X** a alínea correcta:
A planta precisa de retirar do solo a água e os nutrientes para viver.
Com qual dos seguintes órgãos a planta retira estas substâncias?
 - a) Raiz ()
 - b) Caule ()
 - c) Folhas ()
 - d) Flores ()

Exercícios de consolidação

- 7 Completa o quadro abaixo marcando com **X** na coluna correspondente aos animais vertebrados e invertebrados.

Nome	Vertebrados	Invertebrados
Mosquito		
Rato		
Leão		
Mosca		
Porco		
Águia		
Borboleta		
Cobra		
Peixe		
Caracol		

- 8 Qual é a diferença existente entre os animais vertebrados e invertebrados.
- 9 Agrupa os animais vertebrados a seguir indicados em mamíferos, aves e répteis: macaco, gaivota, cobra, boi, papagaio e lagartixa.
- 10 Dá dois (2) exemplos de animais vertebrados com as seguintes características:
- Animais com o corpo coberto por penas.
 - Animais com o corpo coberto por escamas.
 - Animais com o corpo coberto por pêlos.
 - Animais com o corpo coberto carapaça.
- 11 Completa os espaços em branco, usando as palavras **omnívoros**, **carnívoros** e **herbívoros**.
- O coelho é um animal _____.
 - O gato é um animal _____.
 - O Homem é um animal _____.

Unidade 4

Electricidade e Magnetismo



Comportamento dos materiais na presença de ímanes

Introdução

Ao nosso redor existem objectos que podem ser atraídos por ímanes e outros que não podem ser atraídos pelos ímanes. Que objectos podem ser atraídos pelos ímanes?



Vamos descobrir

Que tipo de objectos são atraídos pelo íman?

Actividade: identificação de objectos atraídos pelo íman

Material



Íman



Caixa de fósforo



Copo de vidro



Garrafa plástica



Agrafos



Lata



Prato plástico



Agrafador



Clipes



Cápsulas de garrafa

Procedimento

- 1 Espalha todos os objectos sobre a carteira;
- 2 Aproxima o íman a cada um dos objectos;
- 3 Preenche no quadro abaixo, os objectos que são atraídos pelo íman e aqueles que não são atraídos pelo íman:

Objectos atraídos por íman	Objectos que não são atraídos por íman

Resultado

Objectos atraídos por íman	Objectos que não são atraídos por íman
Agrafos, lata, agrafador, cápsulas de garrafas e clipes.	Caixa de fósforo, garrafa plástica, copo de vidro e prato plástico.

Conclusão

Os ímanes **atraem** objectos feitos de ferro como agrafos, lata, lâminas de tesoura, cápsulas de garrafas, clipes, colher, chaves, pregos, moedas entre outros.
Os ímanes **não atraem** objectos feitos de papel, plástico, madeira, borracha, vidro entre outros.

VAMOS AUMENTAR OS NOSSOS CONHECIMENTOS

Os ímanes não atraem alguns materiais metálicos como, o alumínio, a prata, o ouro, o cobre, entre outros materiais que não são de ferro.



Janela de alumínio



Fio de prata



Brincos de ouro



Fio de cobre

Exercícios

Copia para o teu caderno os nomes dos objectos que são atraídos pelo íman.



Berlindes



Agulhas



Palitos de dente

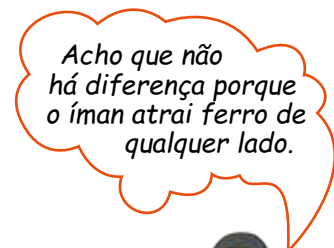
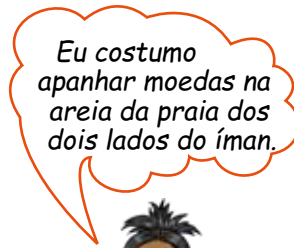


Pregos

Pólos de um íman

Introdução

Os ímanes atraem objectos feitos de ferro. Existe alguma diferença entre os lados do íman?



Vamos descobrir

Quais são os pólos de um íman?

Actividade: identificação dos pólos dos ímanes

Material



Íman (lado 1)



Íman (lado 2)



Bússola

Procedimento

- 1 Coloca o íman sobre a carteira;
- 2 Aproxima a bússola para o lado do íman pintado a vermelho, como mostra a imagem;
- 3 Regista o que aconteceu;
- 4 Aproxima a bússola para o lado do íman pintado a azul, como mostra a imagem;
- 5 Regista o que aconteceu.



Resultado

Quando aproximamos a bússola para o lado do íman pintado a vermelho, a agulha da bússola indicou o lado Sul.

Quando aproximamos a bússola para o lado do íman pintado a azul, a agulha da bússola indicou o lado Norte.

Conclusão

Ao aproximarmos a bússola para o lado vermelho do íman, a agulha aponta para o Sul. Esse lado do íman é o **pólo Norte**.

Ao aproximarmos a bússola para o lado azul do íman, a agulha aponta para o Norte. Esse lado do íman é o **pólo Sul**.

O íman tem dois pólos, chamados **pólo Norte (N)** e **pólo Sul (S)**.

O lado do íman pintado a vermelho é o pólo Norte e o lado pintado a azul é o pólo Sul.

Exercícios

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

- a) Um íman possui dois pólos Norte. ()
- b) Um íman possui um pólo Norte e um pólo Sul. ()
- c) Um íman possui dois pólos Sul. ()
- d) Um íman possui pólo Norte e Sul no mesmo lado. ()

Propriedades do íman

Introdução

O íman tem um pólo Norte e um pólo Sul.

Os pólos atraem objectos de ferro. Será que ao aproximarmos dois ímanes eles se atraem?

Acho que se atraem com mais força do que entre o íman e o ferro.



Vamos descobrir

O que é que acontece quando se aproximam dois ímanes?

Actividade: aproximação dos pólos de dois ímanes

Material



Ímanes



Caneta

Procedimento

- 1 Coloca a caneta na vertical sobre a carteira;
- 2 Coloca o primeiro íman sobre a carteira com a parte pintada de azul virada para cima, como mostra a figura;
- 3 Segura o segundo íman e coloca a parte azul virada para baixo até bem próximo do primeiro íman, como mostra a figura;



- 4 Regista o que observaste;

5 Vira o segundo íman, para que a parte vermelha esteja virada para baixo, como mostra a figura;



6 Aproxima o segundo íman do primeiro íman, novamente, como mostra a figura;



7 Regista o que observaste;

8 Troca a posição dos lados azul (S) e vermelho (N) dos ímanes;



9 Vira o segundo íman, para que a parte azul esteja virada para baixo; Regista o que observaste.

Resultado

Procedimento 3	Procedimento 6
<p>Os pólos Sul dos dois (2) ímanes afastaram-se.</p>	<p>Os pólos Sul e Norte dos dois (2) ímanes aproximaram-se.</p>
Procedimento 8	
<p>Os pólos Norte dos dois (2) ímanes afastaram-se.</p>	<p>Os pólos Norte e Sul dos dois (2) ímanes aproximaram-se.</p>

Conclusão

Quando se aproximam dois ímanes estes podem atrair-se ou repelir-se, isto é, aproximarem-se ou afastarem-se.

Ao aproximar dois pólos com nomes diferentes, eles atraem-se, este processo chama-se **atração**.

Ao aproximar dois pólos com mesmo nome, eles repelem-se este processo chama-se **repulsão**.

Portanto as propriedades do íman são **atração** e **repulsão**.

Exercícios

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

- a) Pólos com o mesmo nome repelem-se. ()
- b) Pólos com o mesmo nome atraem-se. ()
- c) Pólos com nomes diferentes atraem-se. ()
- d) Pólos com nomes diferentes repelem-se. ()

2 Qual é o comportamento dos ímanes?

Marca com **X** a alínea correcta.

a) Eles repelem-se ()	b) Eles atraem-se ()	c) Eles atraem-se ()

Utilização de íman na construção da bússola

Introdução

Os pólos iguais dos ímanes repelem-se, enquanto que os pólos diferentes dos ímanes atraem-se.

Que importância tem esta propriedade no dia-a-dia?

O meu pai é alfaiate e costuma apanhar agulhas com um íman.



Eu apanho moedas na praia com íman.



Vamos descobrir

Como construir uma bússola?

Actividade: construção da bússola

Material



Íman



Agulhas



Esferovite




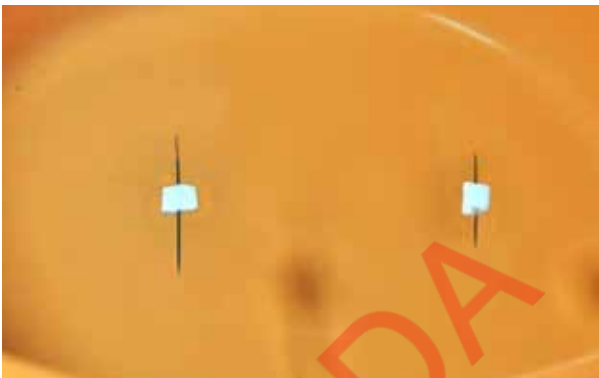
Tigela de plástico com água

Procedimento

- 1 Esfrega a extremidade fina da agulha no íman, no mínimo 20 vezes e sempre na mesma direcção;
- 2 Passa a agulha sobre um pequeno pedaço de esferovite;
- 3 Coloca a agulha junto ao esferovite, na tigela com água;
- 4 Observa a direcção que a agulha irá tomar;
- 5 Compara a direcção da tua agulha com a direcção da agulha do teu professor;
- 6 Regista o que observaste;
- 7 Repete a experiência com uma outra agulha.



Resultado

Procedimento 3	Procedimento 5
	

Quando a agulha esfregada várias vezes no íman é colocada numa tigela com água, ela aponta sempre para a mesma direcção.

Procedimento 7

A agulha indica a mesma direcção.

Conclusão

Quando uma agulha é magnetizada, isto é, esfregada várias vezes sobre o íman esta torna-se um íman.

Quando a agulha magnetizada é deixada livremente numa tigela com água, ela aponta para a direcção Norte (N) e Sul (S).

A bússola contém íman, que indica a direcção Norte e Sul. Bússola é um instrumento de navegação e orientação baseado em propriedades magnéticas.



Exercícios

1 Marca com X a alínea correcta.

O que é que acontece quando se coloca a flutuar numa bacia com água, uma agulha esfregada várias vezes num íman?

- a) A agulha aponta para qualquer direcção. ()
- b) A agulha aponta para a direcção Norte e Sul. ()
- c) A agulha não aponta para nenhuma direcção. ()

2 Completa os espaços em branco.

a) O íman tem sempre dois pólos, que são _____ e _____.

b) O instrumento de navegação e orientação baseado em propriedade magnéticas é chamado _____.

Utilização de ímanes

Introdução

O íman para além de atrair objectos de ferro é utilizado na bússola. Será que o íman tem outra utilidade?

Nos botões do casaco do meu irmão tem íman para fechar.

A porta do meu carrinho de brinquedo tem íman.



Vamos descobrir

Onde é que são utilizados os ímanes?

Actividade: identificação de objectos que têm ímanes

1 Observa as imagens:



2 Agrupa no quadro abaixo, os objectos que têm íman e os que não têm íman.

Objectos que têm íman	Objectos que não têm íman

Resultado

Objectos que têm íman	Objectos que não têm íman
Altifalante, bússola, porta da geleira, fecho da carteira	Agrafador, berlindes

Conclusão

Os ímanes são utilizados no fabrico de vários objectos do dia-a-dia, como bússola, altifalantes e nos motores eléctricos.

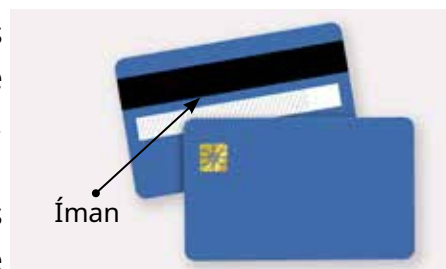
São também colocados nas portas de geleiras e congeladores, por de trás do revestimento de borracha, para garantir que as portas se mantenham fechadas.



VAMOS AUMENTAR OS NOSSOS CONHECIMENTOS

Alguns cartões do banco, podem conter ímanes onde as informações são gravadas. Por isso, não se deve colocar o cartão do banco perto de um íman, pois este pode deixar de funcionar.

Os ímanes também são encontrados em objectos de decoração de geleiras, telefones celulares e discos duro de computadores.



Exercícios ✍️

- 1 Dá dois (2) exemplos de objectos que conheces que têm ímanes.
- 2 Escreve duas (2) utilidades do íman no dia-a-dia.

Intensidade da corrente eléctrica em relação ao número de pilhas no circuito

Introdução

Uma lâmpada acende quando é conectada a uma pilha.

O que podemos fazer para que a lâmpada brilhe mais?

Eu acho que se conectarmos duas pilhas, o brilho da lâmpada irá aumentar.



Eu acho que se colocarmos uma lâmpada maior, o brilho da lâmpada aumentará.



Vamos descobrir

Como fazer a lâmpada brilhar mais, utilizando o mesmo número de pilhas?

Actividade 1: relação entre o número de pilhas e o brilho da luz da lâmpada

Material

- 5 pilhas
- 5 suportes de pilha
- Fios condutores de cobre
- 3 lâmpadas pequenas

Procedimento 1

- 1 Conecta uma pilha e uma lâmpada usando fios condutores;



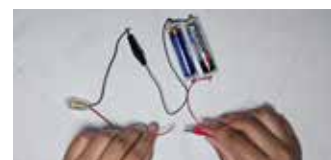
- 2 Observa e regista o que acontece com o brilho da lâmpada;

- 3 Conecta duas (2) pilhas e uma lâmpada usando fios condutores, como mostra a imagem ao lado;



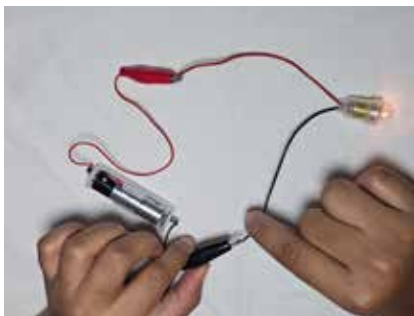
- 4 Observa e regista o que acontece com o brilho da lâmpada;

- 5 Conecta duas (2) pilhas e uma lâmpada usando fios condutores, conforme mostra a imagem;

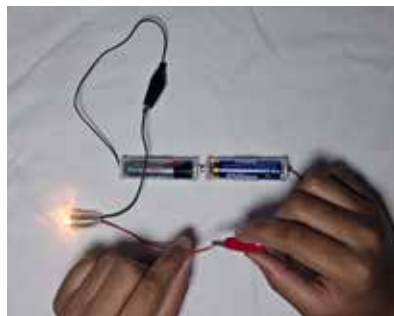


- 6 Observa e regista o que acontece com o brilho da lâmpada.

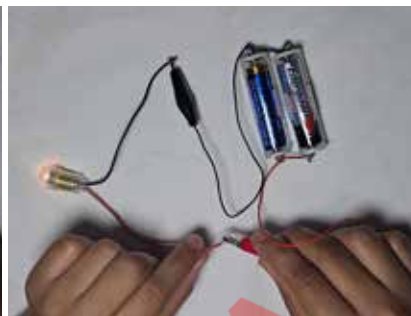
Resultado 1



No procedimento (2), a lâmpada brilhou.



No procedimento (4), o brilho da lâmpada aumentou.



No procedimento (6) a lâmpada brilhou da mesma forma que no procedimento (2).

Actividade 2: relação entre o número de pilhas e a intensidade da corrente eléctrica no circuito

Material



5 Pilhas



2 Fios condutores



2 Lâmpadas pequenas



1 Amperímetro

Procedimento 2

- 1 Conecta uma pilha, uma lâmpada e um amperímetro usando fios condutores, como mostra a imagem;
- 2 Regista o valor indicado no amperímetro;
- 3 Conecta duas (2) pilhas a uma lâmpada e um amperímetro usando fios condutores, como mostra a imagem;
- 4 Regista o valor indicado no amperímetro;





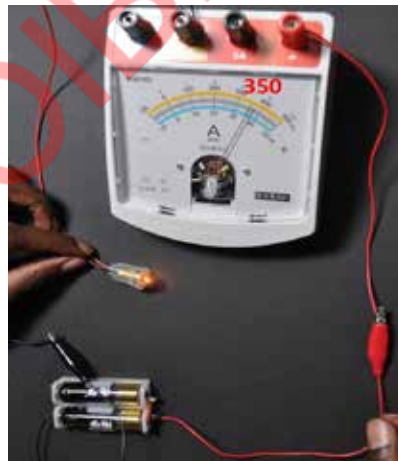
- 5 Conecta duas (2) pilhas a uma lâmpada e um amperímetro usando fios condutores, como mostra a imagem;



- 6 Regista o valor indicado no amperímetro;

Glossário: Amperímetro - instrumento que serve para medir a corrente eléctrica.

Resultado 2

Procedimento 1	Procedimento 1	Procedimento 1
		

O amperímetro mede 350 mA

O amperímetro mede 500 mA

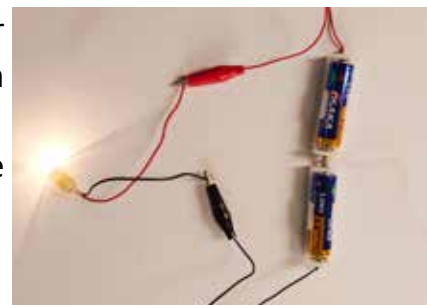
O amperímetro mede 350 mA

Conclusão

Para fazer a lâmpada brilhar mais, deve-se conectar às pilhas uma na extremidade da outra, isto é, em **série**.

Na **associação em série de pilhas**, o pólo positivo de uma pilha é ligado ao pólo negativo de outra pilha.

Na **associação em paralelo de pilhas**, o pólo positivo de uma pilha, é ligado ao pólo positivo de outra pilha e o pólo negativo de uma pilha é ligado ao pólo negativo de outra pilha.



Quando se conecta duas (2) pilhas numa associação em série, a intensidade da corrente eléctrica aumenta. Nota-se através do aumento do brilho da lâmpada e pelo valor indicado pelo amperímetro.

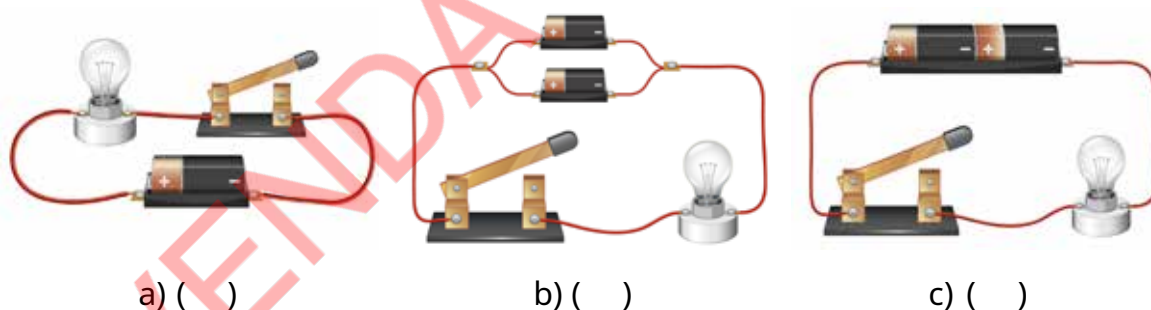


Quando se conecta duas (2) pilhas numa associação em paralelo, a intensidade da corrente eléctrica diminui. Nota-se através do valor indicado pelo amperímetro.

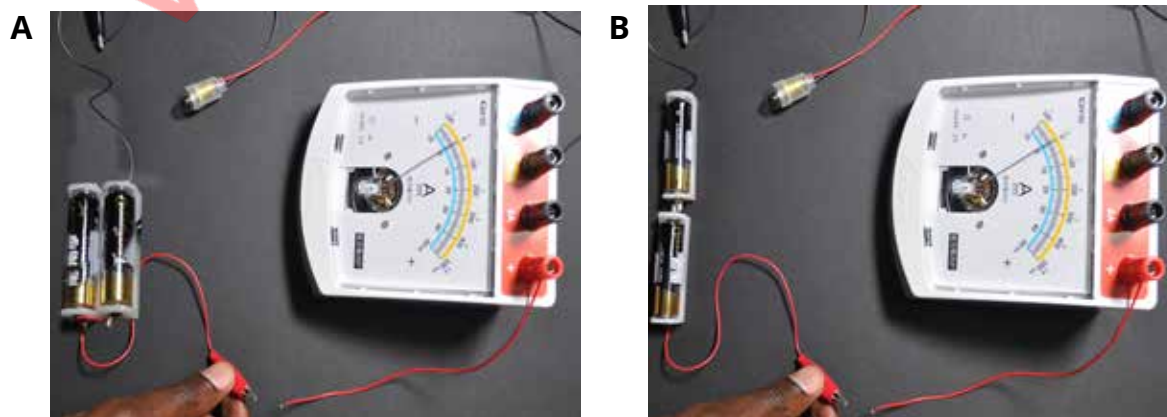


Exercícios

- 1) Marca com X o circuito onde a lâmpada brilhará mais ao se ligar o interruptor.



- 2) Observa as figuras A e B



- a) Identifica o esquema que representa uma associação em série.
 b) Em qual das imagens a lâmpada brilhará mais? Por quê?

Electroímans

Introdução

Os ímanes são usados em motores e em outros aparelhos eléctricos. Mas, no quotidiano existem também os electroímans.



Vamos descobrir

Como é que funciona o electroíman?

Actividade: construção de electroímans

Material



2 pilhas



1 prego



150cm de fio de cobre esmaltado



30 cliques

Procedimento

- 1 Enrola um fio esmaltado em torno de um prego para fazer uma bobina;



- 2 Espalha os cliques na carteira;
- 3 Aproxima a bobina aos cliques e regista o que observaste;



- 4 Liga a bobina a uma pilha, aproxima aos cliques e regista o que observaste;
- 5 Desliga completamente, a bobina da pilha e regista o que observaste.

Resultado

		
Ao aproximar a bobina aos cliques não aconteceu nada.	Ao aproximar a bobina ligada à pilha aos cliques, esta atraiu os cliques.	Ao desligar, completamente, a bobina da pilha, os cliques caíram.

Conclusão

Quando a corrente eléctrica circula através da bobina, ela torna-se um íman que é chamado de **electroímán**. O electroímán tem a capacidade de atrair objectos de ferro quando está ligado à corrente eléctrica.

O electroímán é usado em máquinas como guindastes, para separação do ferro de outros metais.



Os electroímãs são também usados em vários dispositivos eléctricos ao nosso redor, como em motores, altifalantes, nos discos rígidos, microfones, entre outros.



Motor eléctrico



Disco rígido



Altifalante



Microfone

Exercícios

- Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - Quando a corrente eléctrica circula numa bobina, ela atrai cliques. ()
 - Quando a corrente eléctrica é interrompida na bobina, esta deixa de atrair cliques. ()
 - O electroímán torna-se um íman, apenas quando a corrente eléctrica circula na bobina. ()
 - A bobina torna-se num electroímán quando se interrompe a circulação da corrente eléctrica. ()

Pólos do electroíman

Introdução

Quando uma corrente eléctrica circula através de uma bobina, esta torna-se num íman chamado de electroíman.

Será que o electroíman também tem dois pólos?

Acho que não, porque o electroíman é feito de fio de cobre enrolado num prego.



Vamos descobrir

Será que os electroímãs têm pólos como os ímanes?

Actividade: identificação dos pólos do electroíman

Material



2 Pilhas



1 Bobina



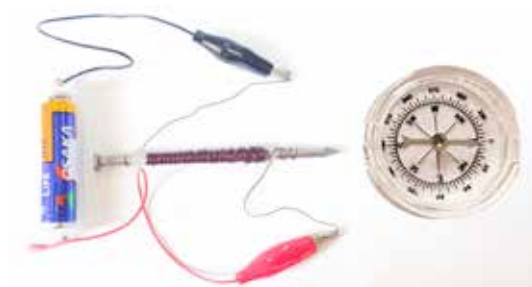
1 Bússola

Procedimento

- 1 Monta um electroíman;
- 2 Aproxima a bússola na extremidade do electroíman, como mostra a figura;



- 3 Com base nos pólos Norte (N) e Sul (S) da bússola, encontra os pólos do electroíman;



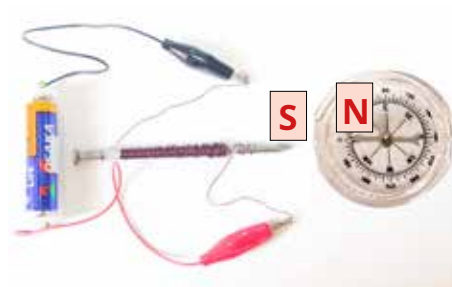
- 4 Regista o que observaste;
5 Troca os pólos da pilha e repete o procedimento (3);



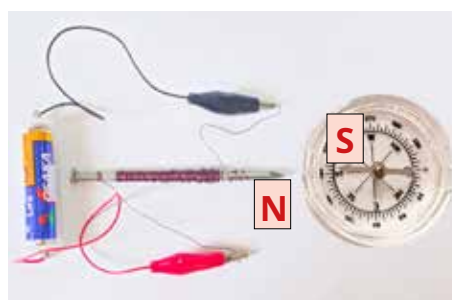
- 6 Regista o que observaste.

Resultado

Ao aproximar a bússola a uma das extremidades do electroíman, a agulha da bússola indicou o pólo Norte.



Quando se mudou os pólos da pilha no electroíman, a agulha da bússola mudou para o pólo Sul.



Conclusão

Os electroímans têm pólo Norte (N) e pólo Sul (S), como os ímanes. Quando o sentido da corrente eléctrica que circula no electroíman é invertido, os pólos N e S do electroíman invertem-se.

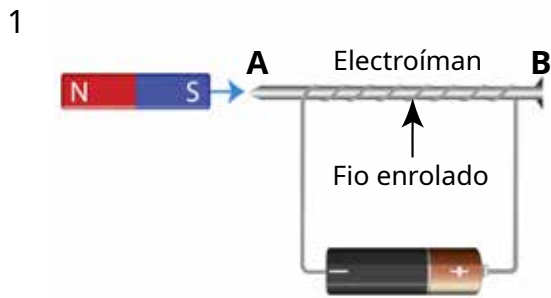
Exercícios

- 1 Completa os espaços em branco.

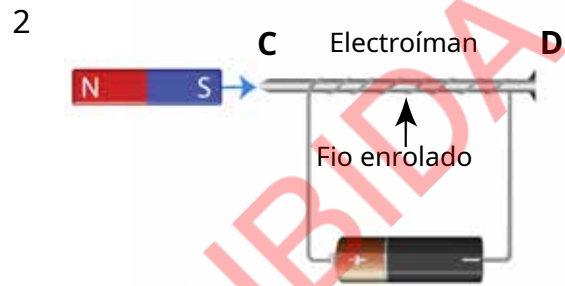
Os electroímans têm pólos _____ e _____. Quando se inverte o sentido da corrente eléctrica, os pólos do electroíman também _____.

- 2 Observa as imagens 1 e 2.

Indica os nomes dos pólos A, B, C e D.



Pólos magnéticos atraídos



Depois de mudar os pólos da pilha

Força do electroíman

Introdução

Um electroíman só atrai objectos de ferro, quando a bobina está ligada à corrente eléctrica.

O que acontece quando se aumenta o número de pilhas num electroíman?

Eu acho que se aumentarmos o número de pilhas a força do electroíman aumenta.



Vamos descobrir

Como aumentar a força do electroíman?

Actividade 1: relação entre o número de pilhas e a força do electroíman

Material



3 pilhas



1 bobina de 100 espiras ou voltas



25 cliques

Procedimento 1

- 1 Espalha os cliques sobre a carteira;
- 2 Monta o electroíman e aproxima-o dos cliques;
- 3 Regista o número de cliques atraídos pelo electroíman;
- 4 Conecta o electroíman a duas pilhas em série e aproxima-o dos cliques;
- 5 Regista o número de cliques atraídos pelo electroíman;
- 6 Conecta o electroíman a duas pilhas em paralelo e aproxima-o dos cliques;
- 7 Regista o número de cliques atraídos pelo electroíman;
- 8 Preenche o quadro abaixo:

Nº de pilhas	1	2 em série	2 em paralelo
Nº de cliques atraídos			

Resultado 1

Nº de pilhas	1	2 em série	2 em paralelo
Nº de cliques atraídos	9	14	9
			
	Procedimento 3	Procedimento 5	Procedimento 7

Actividade 2 : relação entre o número de espiras e a força do electroímán

Material



3 Pilhas



2 Pregos



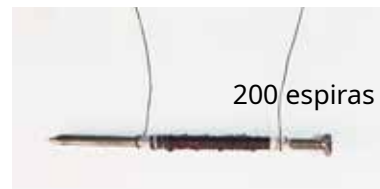
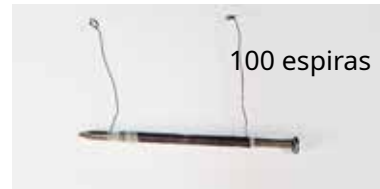
30 Cliques



200cm de fio de cobre esmaltado

Procedimento 2

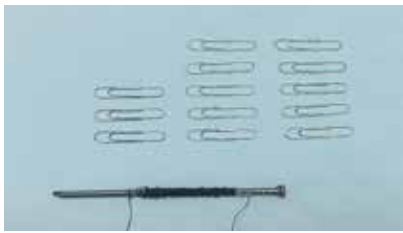
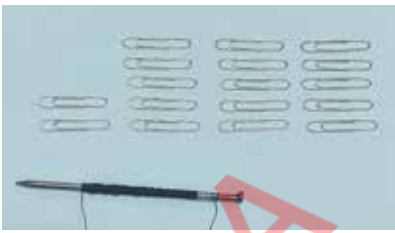
- 1 Enrola num prego, 100 espiras ou voltas de fio de cobre, de modo a construir uma bobina;
- 2 Espalha os cliques sobre a carteira;
- 3 Monta o electroímán e aproxima-o aos cliques;
- 4 Regista o número de cliques atraídos pelo electroímán;
- 5 Enrola 200 espiras (voltas) de fio condutor de cobre no segundo prego, de modo a construir outra bobina;



- 6 Monta o electroímán e aproxima-o aos cliques;
- 7 Regista o número de cliques atraídos pelo electroímán;
- 8 Preenche o quadro abaixo:

Número de espiras	100	200
Número de cliques de papel		

Resultado 2

Número de espiras	100	200
Número de cliques de papel	13	17
		

Conclusão

Para aumentar a força do electroímã deve-se:

- aumentar o número de pilhas associadas em série, ou seja, aumentar a intensidade da corrente eléctrica;
- aumentar o número de espiras na bobina.

Exercícios

- 1 O Pedro usou um condutor de cobre para montar três electroímãs com 200 espiras cada, como mostra a figura.

Marca com **X**, o electroímã que irá atrair mais cliques.



a) ()



b) ()



c) ()

- 2 Para atrair muitos cliques, o Pedro aumentou a força do electroímã.

Marca com **X** a alínea correcta.

a) Ele conectou uma pilha a uma bobina de 100 espiras. ()



b) Ele conectou uma pilha a uma bobina de 200 espiras. ()



c) Ele conectou uma pilha a uma bobina de 300 espiras. ()



Exercícios de consolidação

- 1 Marca com **X** a imagem do objecto que pode ser atraído pelo íman:



- d) Colher de ouro e) Ancinho de cobre f) Faca de alumínio g) Copo de ferro

- 2 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas. O íman pode ser dividido em vários pedaços sem alterar as suas propriedades. Se partirmos um íman em duas (2) partes, passamos a ter:

- a) 2 pólos Norte e 2 pólos Sul. ()
 b) 1 pólo Norte e 1 pólo Sul. ()
 c) 2 pólos Norte e 2 pólos Norte. ()
 d) 2 pólos Sul e 2 pólos Sul. ()

- 3 O íman apresenta pólo Norte e pólo Sul. Marca com **X** a alínea correcta.

Ao aproximar dois pólos Norte:	a) Atraem-se ()	b) Repelem-se ()
Ao aproximar um pólo Norte e outro pólo Sul:	a) Repelem-se ()	b) Atraem-se ()
Ao aproximar dois pólos Sul:	a) Repelem-se ()	b) Atraem-se ()

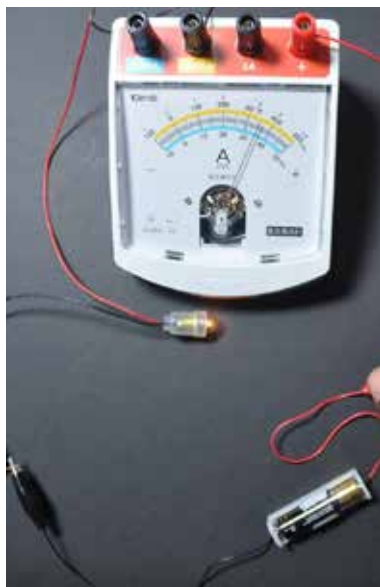
- 4 Marca com **X** a alínea correcta.

O Joaquim procurou construir um modelo de bússola, usando uma agulha, um esferovite e um íman com o objectivo de descobrir onde ficam os pólos Norte e Sul da terra. Para a agulha se movimentar na bacia com água é necessário que:

- a) o Joaquim esfregue com um íman as 2 extremidades da agulha. ()
 b) o Joaquim esfregue com um íman a ponta da agulha várias vezes e em várias direcções. ()
 c) o Joaquim esfregue várias vezes com um íman a ponta da agulha e sempre na mesma direcção. ()
 d) o Joaquim não esfregue com um íman nenhuma das extremidades da agulha. ()

Exercícios de consolidação

- 5 O José montou 3 circuitos com lâmpadas, pilhas, fios condutores e amperímetros. Marca com **X** o circuito onde pode circular mais corrente eléctrica:



a) ()

b) ()

c) ()

- 6 Observa a imagem:



Marca com **X** a alínea correcta.

O pólo Y atrai o pólo Norte.

- a) O pólo X é Sul e Y é Norte. ()
- b) O pólo X é Norte e Y é Sul. ()
- c) O pólo X é Norte e Y é Norte. ()
- d) O pólo X é Sul e Y é Sul. ()
- 7 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
- O Hassane pretende atrair o maior número de pregos possíveis utilizando um electroímã feito de uma bobina com 50 espiras e 2 pilhas associadas em série. Como é que o Hassane pode aumentar a força do electroímã?
- a) Aumentando o número de espiras de 50 para 100 espiras. ()
- b) Trocando a associação das pilhas de série para associação em paralelo. ()
- c) Usando apenas uma pilha. ()
- d) Diminuindo de 50 espiras para 25 espiras. ()

Unidade 5

Corpo humano e Saúde



Trajectória do ar no corpo**Introdução**

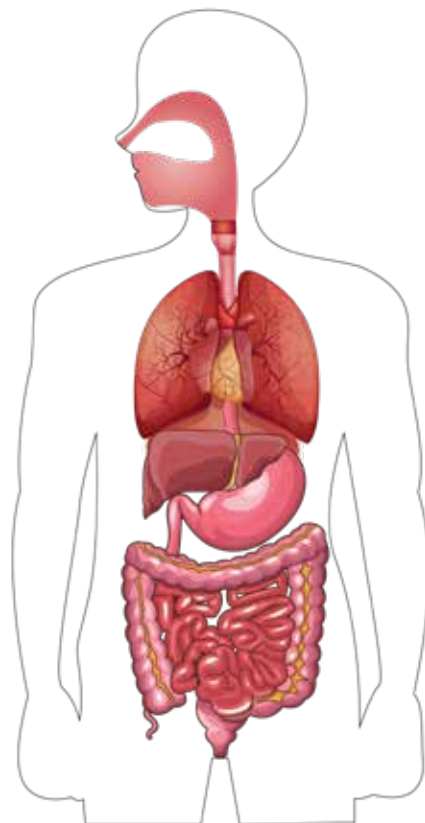
Aprendeste que o alimento entra pela boca e vai até ao estômago. Além do alimento, o ar também entra no nosso corpo. Por onde passa o ar quando respiramos?

**Vamos descobrir**

Qual é o caminho do ar no nosso corpo?

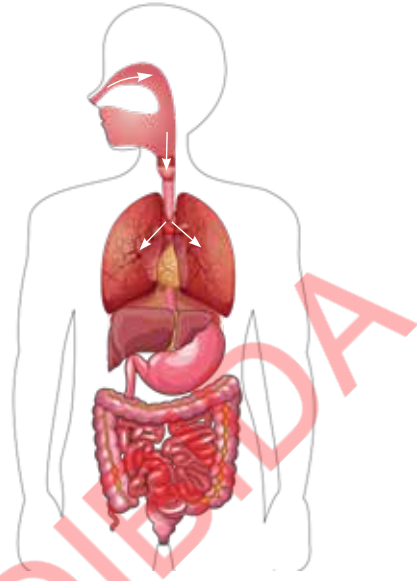
Actividade: identificação do caminho do ar no corpo**Procedimento**

- 1 Puxa o ar para dentro do corpo;
- 2 Sente o caminho percorrido pelo ar;
- 3 Traça o caminho do ar, na imagem, com o dedo;
- 4 Repete o procedimento 3, três (3) vezes e diz o nome de cada órgão por onde o ar passa.
- 5 O ar que respiramos passa pelos mesmos órgãos que os alimentos?



Resultado

- 4 O ar entra pelo nariz, passa pela garganta e vai ao peito.
- 5 Não, o ar entra em uma parte diferente do caminho do alimento.



Conclusão

No nosso corpo o ar entra pelo **nariz**, passa pela **garganta** e vai aos **pulmões**.
O caminho percorrido pelo ar no corpo é diferente do caminho percorrido pelo alimento. O alimento passa pelo aparelho digestivo, enquanto que o ar passa pelo aparelho respiratório.

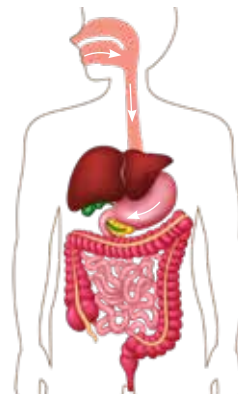


Exercícios

- 1 Observa as imagens:



A



B

a) Qual das imagens representa o caminho percorrido pelo ar no corpo?

Constituição do aparelho respiratório**Introdução**

O ar entra pelo nariz e vai para os pulmões. Por onde passa o ar que respiramos?

**Vamos descobrir**

Quais são os órgãos do aparelho respiratório?

Actividade: identificação dos órgãos do aparelho respiratório

Observa a imagem:

a) Dos órgãos abaixo, identifica aqueles por onde o ar passa.

- | | | |
|------------|-----------|--------------|
| • Traqueia | • Laringe | • Faringe |
| • Brônquio | • Pulmões | • Intestinos |
| • Estômago | • Boca | • Nariz |
| • Ânus | | |

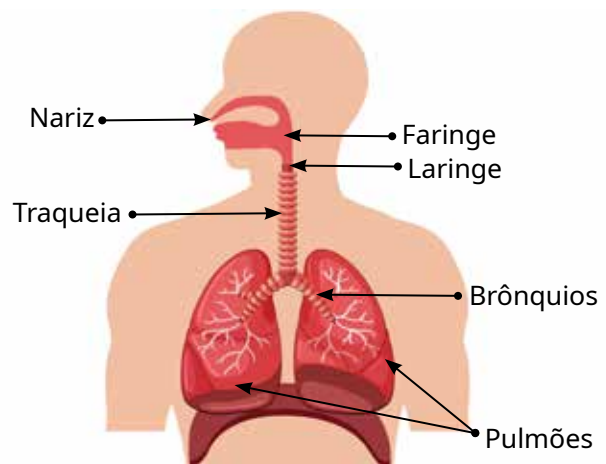
b) Coloca em ordem os órgãos pelos quais o ar passa.

c) Desenha a figura no caderno e indica, por meio de seta, os órgãos por onde o ar passa.

**Resultado**

a) O ar passa pela traqueia, brônquio, laringe, faringe, nariz e pulmões.

b) A ordem pela qual o ar passa é: nariz, faringe, laringe, traqueia, brônquios e pulmões.



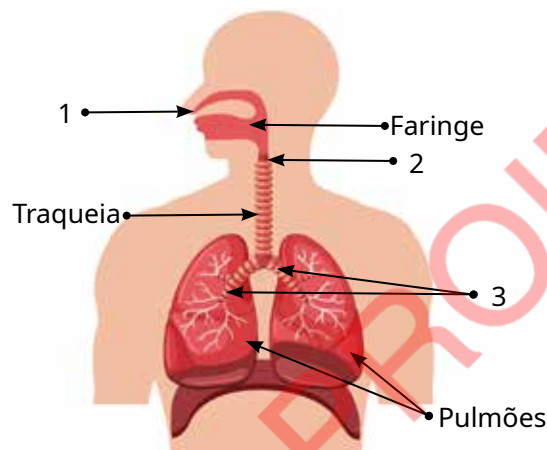
Conclusão

Os órgãos que formam o aparelho respiratório são: **nariz** ou **fossas nasais**, **faringe**, **laringe**, **traqueia**, **brônquios** e **pulmões**.

A faringe é um órgão comum dos aparelhos digestivo e respiratório, ou seja, liga a boca e o nariz.

Exercícios

- 1 Completa a legenda da imagem:



- 2 Marca com **X** a alínea que mostra a sequência correcta da entrada do ar no corpo.
- a) Nariz, faringe, laringe, traqueia, pulmões e brônquios. ()
- b) Nariz, laringe, faringe, traqueia, pulmões e brônquio. ()
- c) Nariz, faringe, laringe, traqueia, brônquios e pulmões. ()
- d) Nariz, laringe, faringe, traqueia, brônquios e pulmão. ()
- 3 Marca com **X** a alínea com o órgão que permitiu a saída do arroz pelo nariz. A Malica estava a almoçar enquanto conversava com a irmã, de repente começou a tossir e saiu um grau de arroz pelo nariz.
- a) Laringe () b) Faringe () c) Boca () d) Nariz ()

Movimentos respiratórios**Introdução**

O aparelho respiratório é constituído por nariz, faringe, laringe, traqueia, brônquios e pulmões. O que acontece quando respiramos?

Quando respiramos o nosso peito movimenta-se.



Eu noto que o meu peito aumenta de tamanho quando respiro.

**Vamos descobrir**

O que é que acontece com os pulmões quando o ar entra e sai?

Actividade: observação dos movimentos respiratórios**Material**

- Palhinha
- Garrafa plástica com tampa
- 2 balões de borracha
- Elásticos

Procedimento

- 1 Corta a garrafa plástica ao meio;
- 2 Corta um dos balões de borracha ao meio;
- 3 Faz um buraco na tampa da garrafa plástica e coloca a palhinha;
- 4 Coloca um balão de borracha sobre a palhinha e fixa-o com um elástico;
- 5 Insere o objecto feito no procedimento 4, na garrafa plástica cortada, e fecha a tampa;
- 6 Encaixa a parte inferior do balão de borracha cortado à parte cortada da garrafa plástica;
- 7 Puxa o balão para baixo como mostra a imagem ao lado;
- 8 O que é que acontece com o balão do interior?



- 9 Solta o balão de baixo;
- 10 O que é que acontece com o balão do interior?



- 11 Relaciona os componentes do modelo produzido com os órgãos do aparelho respiratório.

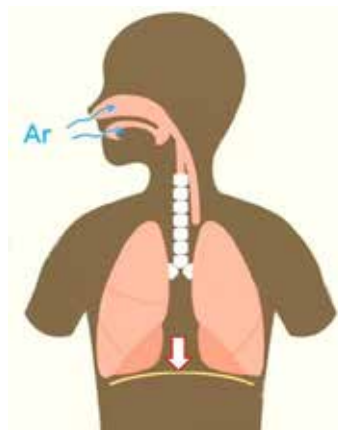
Resultado

- 8 Quando o balão da parte inferior é puxado para baixo, o ar entra através da palhinha e o balão preso à palhinha aumenta de volume.
- 10 Quando se solta o balão da parte inferior, o ar dentro do balão preso à palhinha sai e o balão encolhe.
- 11 No modelo utilizado na actividade, a palhinha representa a traqueia, o balão interno representa o pulmão e o balão da parte inferior representa o diafragma.

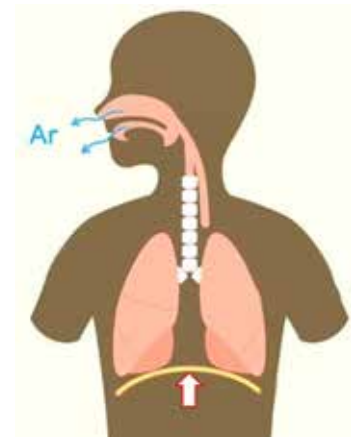


Conclusão

Durante a respiração, o diafragma baixa, o ar entra e o volume dos pulmões aumenta e quando o diafragma sobe, o ar sai e os pulmões diminuem de volume. O diafragma é o músculo que auxilia na respiração, movendo os pulmões. A entrada do ar nos pulmões chama-se **inspiração**. A saída do ar dos pulmões chama-se **expiração**. A inspiração e a expiração são os movimentos respiratórios.



Inspiração



Expiração

Exercícios ✍️

- 1 Completa os espaços em branco, usando as palavras **sobe**, **desce**, **diminuem**, **umentam** de modo que tenhas informação correcta sobre o aparelho respiratório.
 - a) Quando o diafragma _____, o ar entra pelo nariz e os pulmões _____ de volume.
 - b) Quando o diafragma _____, o ar sai pelo nariz e os pulmões _____ de volume.
- 2 Qual é a parte do corpo que faz os pulmões se moverem?
- 3 Marca com **X** a alínea correcta.
Os movimentos respiratórios chamam-se:
 - a) respiração e expiração. ()
 - b) respiração e inspiração. ()
 - c) expiração e inspiração. ()
 - d) expiração e expiração. ()

VENDA PROIBIDA

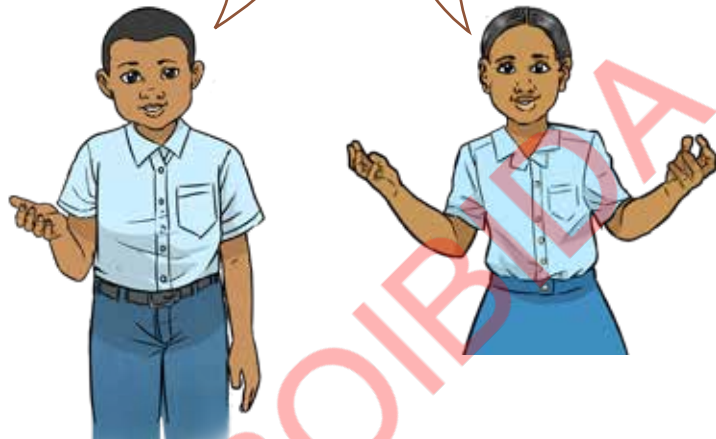
Diferença entre o ar inspirado (ar do ambiente) e o ar expirado

Introdução

Na Natureza podemos respirar ar puro. Será que o ar inspirado é o mesmo que o ar expirado?

Acho que não existe diferença entre o ar inspirado e o ar expirado.

Eu acho que sim, porque o ar que expiramos está no nosso corpo.



Vamos descobrir

Qual é a diferença entre o ar inspirado e o ar expirado?

Actividade 1: distinção entre o ar inspirado e o ar expirado

Material

- 2 sacos plásticos
- 2 elásticos
- Água de cal
- Colher de sopa

Procedimento 1

- 1 Enche o saco plástico com o ar do ambiente (ar inspirado) e segura a boca do saco;
- 2 Enche o outro saco plástico com o ar da boca e segura a boca do saco;
- 3 Coloca cerca de 2 ou 3 colheres de água de cal em ambos sacos plásticos e amarra as bocas dos sacos;
- 4 Agita os dois sacos plásticos para que o ar e a água de cal, no seu interior, misturem-se bem;
- 5 Compara a aparência da água de cal nos dois sacos plásticos.

Ar do ambiente e água de cal	Ar expirado e água de cal

Resultado 1

Ar do ambiente e água de cal	Ar expirado e água de cal
	
Continuou transparente	Ficou branco

Actividade 2: distinção da quantidade de substâncias no ar inspirado e expirado

O Joel quis perceber qual é a quantidade de gases, oxigénio ou dióxido de carbono, existentes no ar inspirado e expirado. Para isso, fez a seguinte experiência:

Material

- 2 sacos plásticos
- 2 elásticos
- Detector de gases

Procedimento 2

- 1 Encheu um saco plástico com ar do ambiente (ar inspirado) e outro saco plástico com ar expirado;



- 2 Colocou o **detector de gases** em cada saco e observou:

Processo	Oxigénio	Dióxido carbono
Ar do ambiente	21%	0,04%
Ar expirado	17%	4%



- 3 Quais são os gases que existem no ar inspirado e no ar expirado?
- 4 Compara as quantidades dos gases no ar do ambiente e no ar expirado.

Glossário


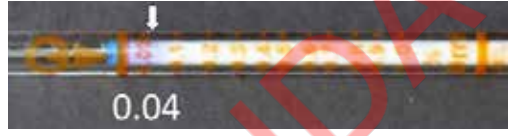


Detector de gases é um dispositivo que mede a quantidade de oxigénio e de dióxido de carbono contidos no ar.

Resultado 2

O ar do ambiente e o ar expirado têm os seguintes gases: oxigénio e dióxido de carbono.

A quantidade de oxigénio no ar expirado é inferior a quantidade de oxigénio no ar do ambiente.

A quantidade de dióxido de carbono no ar expirado é superior à quantidade de dióxido de carbono no ar do ambiente.

	Oxigénio	Dióxido de carbono
Ar do ambiente		
Ar expirado		

Conclusão

O ar do ambiente, ao ser inspirado, apresenta menor quantidade de dióxido de carbono por isso, não se mistura com água de cal e continua transparente.

O ar expirado, tem maior quantidade de dióxido de carbono por isso, mistura-se com água de cal e fica esbranquiçado.

O ar expirado e o ar do ambiente, inspirado, têm os mesmos gases, oxigénio e dióxido de carbono, mas em quantidades diferentes. O ar inspirado é rico em oxigénio e o ar expirado é rico em dióxido de carbono.

Comparando o ar que é inspirado com o ar que é expirado pode-se notar que a quantidade do oxigénio diminuiu e a quantidade do dióxido de carbono aumentou.

Exercícios

- 1 Um gás misturado em água de cal torna-se esbranquiçado. Qual é o nome do gás misturado com água de cal?
- 2 Qual é o gás que está em maior quantidade no ar expirado?
- 3 Menciona a diferença entre os gases do ar inspirado e do ar expirado.
- 4 Indica as semelhanças entre o ar inspirado e o ar expirado.

Cuidados a ter com o aparelho respiratório

Introdução

O ar que respiramos pode ter impurezas e agentes causadores de doenças. Como manter o aparelho respiratório saudável?

Quando está frio, eu costumo agasalhar-me bem para não ficar constipado.

Eu tenho visto os operários a usarem máscaras quando estão a trabalhar.



Vamos descobrir

Que cuidados devemos ter com o aparelho respiratório?

Actividade: identificação dos cuidados a ter com o aparelho respiratório

- 1 Responde às questões abaixo:
 - a) O que é que prejudica o aparelho respiratório?
 - b) Como é que devemos manter o aparelho respiratório saudável?
- 2 Faz um cartaz sobre um cuidado, a tua escolha, que devemos ter com o aparelho respiratório.

Resultado

- 1 a) O que prejudica o aparelho respiratório é o frio, a poeira, o vírus, o fumo e o consumo de tabaco.
 - b) Para manter o aparelho respiratório saudável devemos usar agasalhos quando estiver frio, respirar pelo nariz, estar em locais arejados, tossir para o cotovelo, usar máscara para evitar inalar ar poluído ou infectar outras pessoas e não fumar.

2



Conclusão

Para manter o aparelho respiratório saudável é necessário:

- Respirar pelo nariz para o ar ser filtrado e humedecido;
- Retirar poeira e abrir as janelas para a casa arejar;
- Não respirar o fumo do escape de carro ou cigarro;
- Não queimar resíduos em ambientes fechados;
- Não inalar ou cheirar coisas estranhas;
- Usar roupa adequada para prevenir contra constipação e usar máscara se estiver doente para não infectar outras pessoas.

Exercícios ✍️

1 Preenche o quadro:

O que afecta o aparelho respiratório	Cuidados a ter com aparelho respiratório

2 O Carlitos varre o quintal as 11 horas, quando o ar está seco enquanto o Alfredo prefere varrer de manhã cedo quando o ar esta húmido.

- Qual deles tem mais probabilidade de levantar muita poeira?
- Que doenças a inalação de poeira pode provocar?
- O que ele pode fazer para evitar que a poeira se levante muito?

Doenças que afectam o aparelho respiratório

Introdução

Para vivermos, precisamos respirar, absorvendo o ar do ambiente.

Que doenças afectam o aparelho respiratório?

Quando inalo fumo meu nariz dói e não consigo respirar.



Ontem inalei muita poeira e tive muita dificuldade de respirar.



Vamos descobrir

Que doenças afectam o aparelho respiratório?

Actividade 1: identificação de doenças comuns que afectam o aparelho respiratório - Asma e constipação

Lê o texto com atenção.

A **asma** é uma doença que afecta o aparelho respiratório, atacando os pulmões. Ela não é transmitida de uma pessoa doente para outra pessoa saudável. Alguns sintomas são sensação de aperto no peito, chiado ao respirar, febre e perda de apetite. As formas de prevenção são: agasalhar-se bem, estar em sítios arejados, evitar sítios com poeira e fumaça.

A **constipação** é também uma doença que afecta o aparelho respiratório, atacando o nariz e a garganta. Ela transmite-se de uma pessoa doente para outra pessoa saudável através de espirros e secreções nasais. Os sintomas comuns são nariz entupido, dificuldade de respirar, tosse, febre e falta de apetite. As formas de prevenção são: lavar as mãos com frequência, expirar ou tossir para o cotovelo e não abusar os alimentos gelados.

A



B



- Quais são as doenças tratadas no texto?
- Como é que se transmitem essas doenças?
- Como é que se pode prevenir contra essas doenças?

Resultado 1

- As doenças tratadas no texto são: asma e constipação.
- A asma não se transmite de uma pessoa para outra. A constipação transmite-se através de espirros e secreções nasais.
- Para se prevenir contra asma deve-se: agasalhar-se bem, estar em sítios arejados, evitar sítios com poeira e fumaça. Para se prevenir contra a constipação deve-se: lavar as mãos com frequência, expirar ou tossir para o cotovelo e não abusar de alimentos gelados.

Actividade 2: identificação de doenças comuns que afectam o aparelho respiratório - Pneumonia e tuberculose

- Lê o texto com atenção.

A **pneumonia** é uma doença que afecta os pulmões. Ela é causada por micróbios como vírus ou bactérias. Alguns sintomas são tosse com escarro, falta de ar e apetite, dor no peito, perda de peso, dor nas articulações, mal-estar, vómitos e diarreia. As formas de prevenção são apanhar vacina, lavar as mãos e evitar estar em sítios fechados e com muitas pessoas.

A **tuberculose** é uma doença do aparelho respiratório causada por uma bactéria que ataca os pulmões. Ela é transmitida de uma pessoa doente para outra pessoa saudável através da tosse, espirros e por secreções nasais.

Alguns sintomas são perda de apetite, tosse com ou sem escarro com mais de duas semanas, perda de peso, febres, suor no período da noite e cansaço fácil.

As formas de prevenção são apanhar vacina, usar a máscara em ambientes com aglomerado de pessoas e em contacto próximo com pessoas com tuberculose, manter o ambiente ventilado. Para cortar a propagação da doença é necessário que as pessoas com tuberculose façam o tratamento completo.



Imagem A



Imagem B

- Quais são as doenças tratadas no texto?
- Como é que se transmitem essas doenças?
- Como é que se pode prevenir contra essas doenças?
- Se uma pessoa, no autocarro, tiver a tuberculose, o que pode acontecer?
- Como é que o doente com tuberculose deve se apresentar no autocarro?

Resultado 2

- 1 a) As doenças tratadas no texto são: a pneumonia e a tuberculose.
- b) A pneumonia é transmitida através de micróbios como vírus e bactérias. A tuberculose é transmitida de uma pessoa doente para outra pessoa saudável através de bactérias.
- c) Para se prevenir contra pneumonia e contra tuberculose deve-se apanhar vacina, lavar as mãos, usar máscara, evitar estar em sítios fechados e com muitas pessoas.
- d) A pessoa pode contaminar outras pessoas que lá estiverem.
- e) O doente com tuberculose deve usar máscara.

Conclusão

O aparelho respiratório pode ser atacado por várias doenças como a **asma**, a **constipação**, a **tuberculose** e a **pneumonia**. Se uma pessoa tiver uma doença no aparelho respiratório e que pode infectar outras pessoas, deve usar máscara para evitar a sua propagação.

O quadro abaixo ilustra as doenças que afectam o aparelho respiratório, os seus sintomas e as formas de prevenção.

Doença	Sintomas	Formas de prevenção
Asma	Dificuldade para respirar; Sensação de falta de ar e aperto no peito; Chiado ao respirar; Tosse sem escarro.	Para prevenir crises de asma deve-se: Manter o ambiente limpo; Não ficar em ambientes de pessoas fumadoras; Agasalhar-se na época do frio; Praticar exercícios físicos ao ar livre; Usar máscara.
Constipação	Nariz entupido; Dificuldades em respirar; Tosse com ou sem escarro; Dores de garganta; Espirros; Febre baixa; Falta de apetite e por vezes de paladar.	Manter o ambiente limpo; Lavar as mãos com frequência; Não ficar em ambientes de pessoas fumadoras; Estar em ambientes arejados; Expirar ou tossir para o cotovelo; Usar máscara.

Tuberculose	Tosse por mais de duas semanas; Falta de apetite; Emagrecimento; Suor e febres no período da noite.	Manter o ambiente limpo; Apanhar vacina contra tuberculose em bebé; Abrir janelas ou vidros em ambientes com muitas pessoas; Tapar a boca quando tossir ou expirar; Não partilhar objectos com uma pessoa doente.
Pneumonia	Dificuldade em respirar; Tosse com escarro; Febre e dor no peito.	Manter o ambiente limpo; Apanhar a vacina; Lavar as mãos; Ter uma dieta equilibrada; Praticar exercícios físicos; Evitar estar em sítios com muitas pessoas e fechados.

Exercícios ✍️

- 1 Que doenças afectam o aparelho respiratório?
- 2 Como é que se evita a constipação?
- 3 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) Os micróbios causadores da tosse ficam na roupa e nas mãos. ()
 - b) A tuberculose é uma doença respiratória causada por uma bactéria. ()
 - c) Um doente de pneumonia pode apanhar vacina para curar a doença. ()
 - d) Um doente de tuberculose tem tosse com escarro, calafrios e falta de ar. ()

Batimentos do coração

Introdução

O coração é um órgão que bate, continuamente, para o corpo manter-se vivo. Onde podemos sentir os batimentos do coração?



Eu sinto o batimento do meu coração quando coloco a mão no peito.

Vamos descobrir

Que parte do corpo podemos tocar para sentir os batimentos do coração?

Actividade: percepção dos batimentos do coração

Procedimento

- 1 Coloca os dedos indicador e médio no pescoço, no lado direito por baixo da mandíbula, como mostra a imagem; O que sentiste?
- 2 Coloca os dedos indicador e médio esquerdos no pulso direito em direcção ao polegar, como mostra a imagem; O que sentiste?
- 3 Coloca os dedos indicador e médio no lado interno do tornozelo, como mostra a imagem; O que sentiste?



Resultado

- 1 Ao colocar os dedos no pescoço senti os batimentos do coração.
- 2 Ao colocar os dedos no pulso senti os batimentos do coração.
- 3 Ao colocar os dedos no tornozelo senti os batimentos do coração.

Conclusão

É possível sentir os batimentos do coração, colocando os dedos no **pescoço**, no **pulso** e no **tornozelo**.

Os **batimentos do coração** ou **batimentos cardíacos** são os movimentos que o coração faz à medida que este bombeia o sangue pelo corpo para se manter vivo. São eles que comprovam que o sangue circula pelo corpo. O instrumento que se usa para ampliar o som dos batimentos do coração chama-se **estetoscópio**.



Estetoscópio

VAMOS AUMENTAR OS NOSSOS CONHECIMENTOS

Para fazer um estetoscópio em casa, é preciso o seguinte material:

- Pasta de arquivo A4 transparente
- 2 copos de papel
- Fita cola
- Película aderente
- Tesoura

Procedimento

- 1 Corta a parte que conecta a parte inferior da pasta de arquivo;
- 2 Faz um pequeno orifício, no fundo do copo de papel, usando um lápis;
- 3 Enrola a pasta de arquivo na diagonal, fazendo com que na extremidade larga se encaixe um copo de papel;
- 4 Fixa a pasta de arquivo, enrolando com fita cola, em quatro pontos, para evitar que ele se desenrole;
- 5 Corta a extremidade estreita, da pasta de arquivo, de modo que tenha cerca de 1cm de diâmetro;
- 6 Nivel a extremidade larga da pasta de arquivo para torná-la plana;
- 7 Insere o copo de papel na extremidade larga da pasta de arquivo;
- 8 Coloca um pedaço da película aderente sobre a extremidade estreita e empurra-o cerca de 3cm para dentro com um lápis;
- 9 Usa a ponta do lápis para fazer um pequeno orifício na película aderente que foi empurrada para dentro;
- 10 Fixa a película aderente com fita cola;
- 11 Coloca a extremidade larga do estetoscópio na área do coração do teu colega;
- 12 Coloca a outra extremidade do estetoscópio no ouvido;
- 13 Escuta o som do batimento do coração.



Exercícios

- 1 Como é que podemos comprovar que o sangue circula pelo corpo?
- 2 Completa os espaços em branco, usando as palavras: **estetoscópio, batimento, sangue, ampliar, coração e som.**
 O _____ passa pelo _____ várias vezes para nos manter vivos e assim ocorre o _____.
 O _____ é o instrumento usado para _____ os _____ do coração.

Frequência cardíaca e respiratória

Introdução

O coração precisa bater constantemente, para estarmos vivos. Será que o coração bate da mesma maneira?

O meu coração as vezes bate muito e noutras vezes bate pouco.



Acho que não porque quando termino de correr muito o meu coração bate muito depressa.



Vamos descobrir

O ritmo de batimento do coração e de respiração mudam quando praticamos exercícios físicos?

Actividade: relação entre os batimentos do coração e a respiração

Material

- Cronómetro

Procedimento

- 1 Sente os batimentos do teu coração no pescoço ou pulso;
- 2 Inspira e expira durante 30 segundos e regista o número num quadro (conta o ciclo de inspiração e expiração como um);
- 3 Conta os batimentos durante 30 segundos e regista o número de batimentos;
- 4 Agacha-te e levanta-te, rapidamente, durante 30 segundos;
- 5 Inspira e expira novamente, durante 30 segundos, e regista o número num quadro;
- 6 Agacha-te e levanta-te, rapidamente durante 30 segundos;
- 7 Sente os batimentos do coração durante 30 segundos e regista o número num quadro;
- 8 Compara o número de batimentos do coração com as respirações antes e depois do agachamento.

Preenche o quadro abaixo:

Número	Antes do exercício	Após o exercício
Batimentos do coração		
Respiração		

Resultado

Após a actividade física o coração bateu mais rápido e o número de batimentos do coração e de respirações aumentou.

Número	Antes do exercício	Após o exercício
Batimentos do coração	37	59
Respiração	10	20

Conclusão

O ritmo do batimento do coração e da respiração, pode variar de acordo com a realização da actividade física, o estado de saúde de cada pessoa e a idade.

O número de batimentos do coração por cada minuto chama-se **frequência cardíaca**.

O número de respirações por cada minuto chama-se **frequência respiratória**.

Quando uma pessoa faz exercícios físicos, as suas frequências cardíaca e respiratória aumentam.

O quadro abaixo mostra a variação dos batimentos do coração por minuto em cada faixa etária.

Idade	Batimentos do coração normal por minuto
Recém-nascido	100 - 160
Criança em idade escolar	60 - 110
Adulto	60 - 100

Exercícios

- O que é que acontece com a frequência cardíaca e respiratória após um exercício físico?
- Completa os espaços em branco.
 - O número de batimentos do coração chama-se _____.
 - O número de respirações chama-se _____.

Constituição do aparelho circulatório**Introdução**

O corpo humano é constituído por vários aparelhos e órgãos, cada um com a sua função. Por onde passa o sangue que circula no corpo?

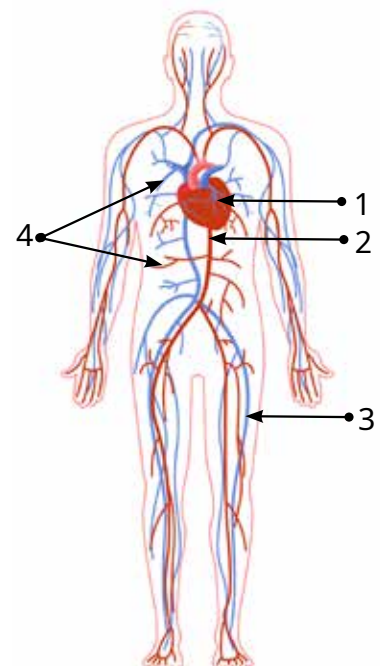
**Vamos descobrir**

Como é constituído o aparelho circulatório?

Actividade 1: identificação dos órgãos do aparelho circulatório

Observa a imagem:

- Faz a legenda das partes que conheces.
- Por onde circula o sangue no nosso corpo?

**Resultado 1**

a) Legenda

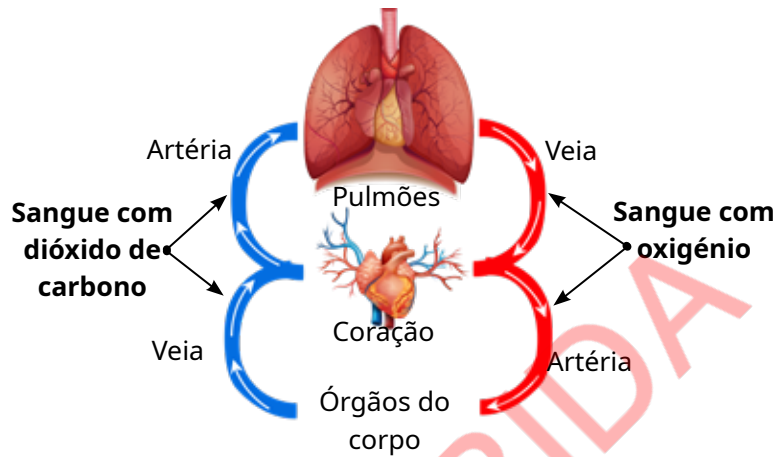
- 1 Coração 2 Artéria 3 Veia 4 Capilares

b) O sangue circula no coração, artérias e veias.

Actividade 2: identificação dos tipos de circulação do sangue

Observa a imagem ao lado e responde as perguntas:

- Para onde vai o sangue com oxigénio quando sai do coração?
- Para onde vai o sangue com dióxido de carbono quando sai do coração?



Resultado 2

- O sangue com oxigénio quando sai do coração vai para os órgãos do corpo.
- O sangue com dióxido de carbono quando sai do coração vai para os pulmões.

Conclusão

O aparelho circulatório é constituído por três partes principais que são: o **coração**, o **sangue** e os **vasos sanguíneos**. Os vasos sanguíneos são as **artérias**, as **veias** e os **capilares** e estão distribuídos por todo o corpo, por onde o sangue circula. O sangue que sai do coração com oxigénio vai para todos órgãos do corpo como **cérebro, fígado, estômago e rins**. Este tipo de circulação do sangue é chamado de **grande circulação**.

O sangue que sai do coração com dióxido de carbono vai para os **pulmões**. Este tipo de circulação do sangue é chamado de **pequena circulação**.

Exercícios

- Completa os espaços em branco.
O aparelho circulatório é constituído por _____, veias e _____.
- Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - O sangue que contém oxigénio vai para os pulmões. ()
 - O sangue que contém dióxido de carbono vai para os pulmões. ()
 - O sangue que contém oxigénio vai para os diferentes órgãos do corpo. ()
 - O sangue que contém dióxido de carbono vai para os diferentes órgãos do corpo. ()

Composição do sangue

Introdução

O sangue é um líquido importante que circula por todo o nosso corpo através das artérias e veias.

Por que é
que o sangue é
vermelho?

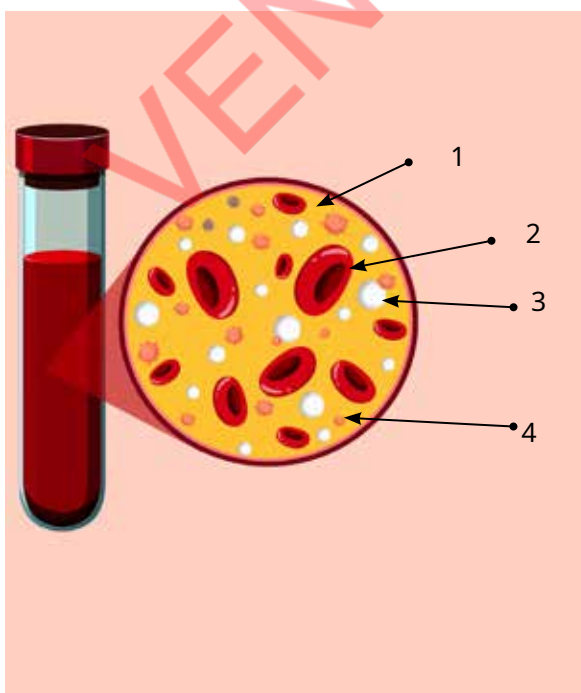


Vamos descobrir

Como é que é constituído o sangue?

Actividade: identificação dos componentes do sangue

- 1 A Tamara perguntou ao pai como é constituído o sangue. O pai visualizou uma gota de sangue ao microscópio e apresentou esta imagem a Tamara.



- a) Quantos componentes tem o sangue?
b) Caracteriza os componentes do sangue.

Resultado

- a) O sangue tem quatro componentes.
- b) O componente 1 é amarelo e está espalhado por todo lado;
O componente 2 é vermelho e tem a forma de disco;
O componente 3 é branco e não tem a mesma forma;
O componente 4 é vermelho e não tem a mesma forma.

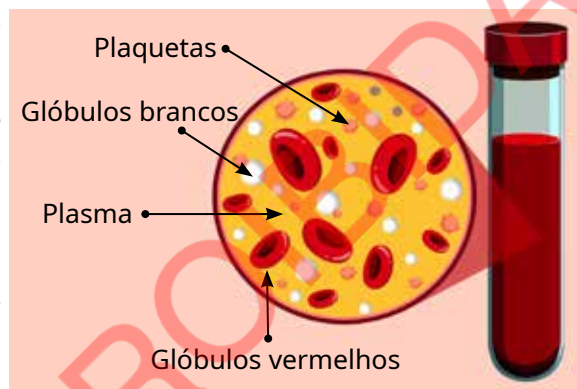
Conclusão

O sangue é composto por uma parte sólida e outra líquida.

A parte sólida é formada por **glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas.**

A parte líquida é o **plasma.**

A cor vermelha do sangue vem dos glóbulos vermelhos.



Exercícios

- 1 Complete os espaços em branco.
O sangue é composto por uma parte sólida e _____. A parte sólida inclui _____, _____ e _____.
- 2 Como é que se podem visualizar os componentes do sangue?
- 3 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) O sangue é composto apenas por componentes líquidos. ()
 - b) O sangue é composto por componentes sólidos. ()
 - c) O sangue é vermelho porque todos os componentes do sangue são vermelhos. ()
 - d) O sangue é vermelho por causa dos glóbulos vermelhos. ()

Função dos componentes do sangue

Introdução

O sangue contém glóbulos vermelhos, glóbulos brancos, plaquetas e plasma.



Vamos descobrir

Qual é a função dos componentes do sangue?

Actividade 1: identificação das funções dos glóbulos vermelhos

Lê o texto com atenção.

Os glóbulos vermelhos são um dos componentes sólidos do sangue. A sua função é de absorver o oxigénio dos pulmões, distribuí-lo por todas as partes do corpo e ajudar a remover o dióxido de carbono do corpo. Eles têm a forma de disco.

- Os glóbulos vermelhos são componentes sólidos ou líquidos do sangue?
- Qual é a função dos glóbulos vermelhos?

Actividade 2: identificação das funções dos glóbulos brancos

Observa as imagens:



Glóbulo
branco



Agente
estranho



Agente
estranho
envolvido



Agente
estranho
destruído



Agente
estranho
eliminado

- Os glóbulos brancos são componentes sólidos ou líquidos do sangue?
- O que está a acontecer nas imagens?
- Qual é a função dos glóbulos brancos?

Actividade 3: identificação da função das plaquetas

Lê o texto com atenção.

As plaquetas são um dos componentes sólidos do sangue. Elas desempenham um papel importante na interrupção do sangramento quando se tem um corte ou lesão. Normalmente, as plaquetas são pequenas, semelhantes a uma forma circular ou oval.

Quando se tem uma ferida as plaquetas formam uma rede para criar uma barreira no local da ferida. É a barreira que interrompe a perda de sangue para fora do corpo.



- As plaquetas são componentes sólidos ou líquidos do sangue?
- O que está acontecer nas imagens?
- Qual é a função das plaquetas?

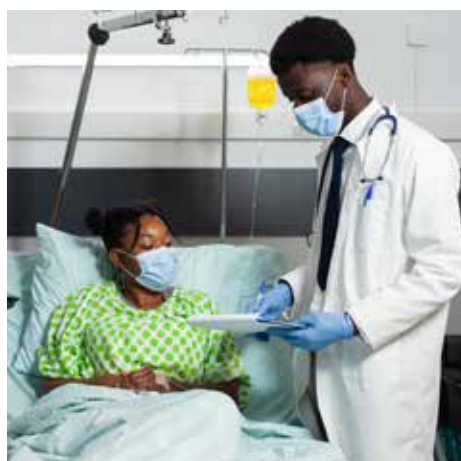
Actividade 4: identificação da função do plasma

Lê o texto com atenção.

O plasma é a parte líquida do sangue. Este tem a cor amarelada.

O plasma permite o transporte de nutrientes e resíduos que o corpo já não precisa e também permite a manutenção da temperatura normal do corpo.

- O plasma é um componente sólido ou líquido do sangue?
- Qual é a função do plasma?



Resultado 1

- Os glóbulos vermelhos são componentes sólidos.
- Os glóbulos vermelhos absorvem o oxigénio dos pulmões e entregam-no às células de todo o corpo. Estes ajudam a remover o dióxido de carbono.

Resultado 2

- a) Os glóbulos brancos são componentes sólidos.
- b) 1-glóbulos brancos no sangue, 2-glóbulo branco a envolver agente estranho, 3-glóbulo branco a destruir agente estranho, 4-glóbulo branco a retirar agente estranho destruído.
- c) Os glóbulos brancos têm a função de combater agentes estranhos que entram no corpo.

Resultado 3

- a) As plaquetas são componentes sólidos do sangue.
- b) 1- corte com sangramento, 2- coágulo a se formar, 3- sangue seco por cima do corte, 4- corte cicatrizado.
- c) As plaquetas desempenham um papel importante na paragem de sangramento quando há um corte ou lesão.

Resultado 4

- a) O plasma é um componente líquido do sangue.
- b) O plasma transporta nutrientes, resíduos, dióxido de carbono e água por todo o corpo.

Conclusão

Os componentes do sangue têm várias funções importantes para o corpo humano. Os **glóbulos vermelhos** transportam o oxigénio dos pulmões para as diversas partes do corpo e retiram o dióxido de carbono das diversas partes do corpo até aos pulmões. Os pulmões retiram o dióxido de carbono para fora do corpo. Os **glóbulos brancos** protegem o corpo combatendo infecções e destruindo substâncias estranhas como vírus e bactérias que entram no corpo. As **plaquetas** são responsáveis pela coagulação do sangue para fechar as feridas. Esta coagulação do sangue impede a saída de sangue líquido para fora do corpo. O **plasma** transporta nutrientes, anticorpos que defendem o corpo e resíduos que o corpo já não precisa. Este também tem a função de movimentar os componentes sólidos do sangue que são glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas.

Exercícios ✍️

- 1 Completa os espaços em branco.
No _____ existe o _____ que tem vários componentes com funções importantes. Quem transporta o _____ e o _____ são os _____. E os _____ protegem contra infecções e destroem os agentes _____ que entram.
- 2 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) Os glóbulos vermelhos transportam o oxigénio dos pulmões para o resto do corpo e ajudam a remover o dióxido de carbono. ()
 - b) Os glóbulos vermelhos são responsáveis pela digestão dos alimentos no estômago. ()
 - c) Os glóbulos brancos são os principais responsáveis pelo transporte de oxigénio para as partes do corpo. ()
 - d) Os glóbulos brancos ajudam a combater infecções. ()
- 3 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) As plaquetas sanguíneas são responsáveis pela perda de sangue. ()
 - b) A coagulação do sangue impede a saída de sangue líquido para fora do corpo. ()
 - c) A coagulação impede que o corpo perca sangue em caso de ferimentos abertos. ()
 - d) O plasma do sangue permite a circulação do que deve entrar ou sair do nosso corpo. ()

Técnicas para tratar ferimentos

Introdução

No quotidiano, é comum aleijar-se e ter arranhões ou pequenos cortes que permitem a saída do sangue para fora do corpo. O que fazes quando te aleijas e sai sangue?



Vamos descobrir

O que fazer em caso de sangramento ao ferir-se?

Actividade: identificação de técnicas para parar sangramentos ligeiros

- 1 Que ferimentos já tiveste e sangraste?
Que medidas foram tomadas após os ferimentos?
- 2 Observa a imagem:



- a) É certo o que os amigos da menina estão a fazer? Por quê?
- b) Como é que a menina pode cuidar da ferida?
- 3 Observa as imagens:



- a) O que é que está a acontecer em cada imagem?
- b) Coloca as imagens na ordem correcta para o tratamento de um ferimento.

Resultado

- 1 a) Ferimento no joelho.
b) O ferimento foi lavado com água limpa.
- 2 a) Não é certo porque não se pode pôr areia na ferida.
b) A menina pode lavar e depois colocar remédio.
- 3 a) 1 - ferimento com sangue, 2 - ferimento protegido por um pano, 3 - ferimento a ser colocado remédio, 4 - ferimento a ser limchado com pano, 5 - ferimento a ser lavado com água.
b) A ordem para o tratamento de um ferimento é:



Conclusão

Quando ocorre ferimento dos vasos sanguíneos, devido a cortes ou escoriações, o sangue sai do corpo.

Para tratar ferimentos como escoriações ou cortes com sangramento simples, é necessário seguir os passos seguintes:

- **Limpar o ferimento** - lavar o ferimento, suavemente, com água limpa ou desinfetar com água oxigenada ou álcool retirando toda a sujidade;
- **Aplicar pressão** - usar um pano limpo ou ligadura para pressionar o ferimento como forma de coagular o sangue rapidamente, e parar a hemorragia;
- **Manter a pressão** - segurar a pressão por alguns minutos sem levantar o pano para verificar se o sangramento parou.
- **Fazer um curativo** ou tapar o ferimento – depois do sangramento parar, cobre o ferimento com uma compressa ou um pano limpo para protegê-lo de infecções.

Exercícios

- 1 O que é que se deve fazer para parar um sangramento depois de um ferimento?
- 2 Se o sangramento não parar, o que se deve fazer?

Cuidados a ter com o aparelho circulatório

Introdução

O aparelho circulatório é responsável pela distribuição de todos os nutrientes que o corpo precisa para crescer. Como manter o aparelho circulatório saudável?

A minha mãe diz para não comer muitos alimentos com gordura porque fecham as veias.

**Vamos descobrir**

Como manter o aparelho circulatório saudável?

Actividade: identificação dos cuidados diários a ter com o aparelho circulatório

1 Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



a) Interpreta cada uma das imagens.

b) Agrupa as imagens em:

Acções saudáveis a ter com o aparelho circulatório	Acções não saudáveis a ter com o aparelho circulatório

Resultado

a) 1- crianças a nadarem; 2- menina a jogar game de noite e a mãe a reclamar; 3- meninos a jogarem bola; 4- menina a comer um prato de alface com frango e um copo de água, 5- pessoas a discutirem; 6- menina sentada a comer carne e a aumentar muito sal.

b)

Acções saudáveis a ter com o aparelho circulatório	Acções não saudáveis a ter com o aparelho circulatório
1 Crianças a nadarem.	2 Menino a jogar vídeo-game de noite e a mãe a reclamar.
3 Meninos a jogarem bola.	5 Pessoas a discutirem.
4 Menina a comer um prato de alface com frango e batata frita e um copo de água.	6 Pessoa a comer carne e a aumentar muito sal.

Conclusão

Para manter o aparelho circulatório saudável é necessário ter uma **dieta equilibrada**, **praticar exercícios físicos regularmente** e **beber água em quantidade suficiente**. É preciso evitar, também ficar muito tempo sentado, a má alimentação, o estresse e o consumo excessivo de sal.

Exercícios

- 1 Menciona duas (2) acções para o bom funcionamento do aparelho circulatório.
- 2 O Henrique gosta muito de dançar. Achas que essa prática faz bem ao aparelho circulatório? Por quê?

Doenças que afectam o aparelho circulatório

Introdução

O aparelho circulatório distribui, através do sangue, os nutrientes para todas as partes do corpo. Conheces alguma doença que ataca o aparelho circulatório?

O meu avô disse que o sangue dele não circula bem, por isso, tem trombose.



Quando o mosquito pica, deixa malária no nosso sangue.



Vamos descobrir

Que doenças comuns afectam o aparelho circulatório na comunidade?

Actividade: identificação de doenças que afectam o aparelho circulatório

- 1 Já ouviu falar da malária?
- 2 Observa as imagens sobre o ciclo de transmissão da malária:



- a) Interpreta as imagens.
- b) Como é que é transmitida a malária?
- c) Quais são os sintomas que uma pessoa com malária apresenta?
- d) Como se prevenir contra malária?

3 Lê o texto com atenção.

O Paulino saiu para jogar a bola com os amigos. Chegados ao campo, começou a sentir-se fraco e com dores de cabeça.

Os pais levaram o Paulino ao hospital e o resultado do exame mostrou que ele tem anemia. A médica recomendou que ele tomasse a medicação indicada e consumisse alimentos variados como o feijão, o espinafre, o ovo, a couve, o fígado e a laranja.

- Como é que se manifesta a anemia?
- Como se prevenir contra a anemia?



Resultado

- Sim, já ouvi falar da malária.
- Na imagem é possível ver charco de água com muitos mosquitos, pessoa doente a ser picada, mosquito a ir para pessoa saudável, pessoa saudável a ser picada por mosquito, pessoa saudável a ficar doente.
 - A malária é transmitida através da picada do mosquito.
 - Os seus sintomas são vómitos, febres altas e calafrios.
 - As formas de prevenção contra malária são dormir na rede mosquiteira, usar insecticidas e eliminar água estagnada.
- A anemia manifesta-se por fraqueza e dores de cabeça.
 - Para se prevenir contra a anemia é necessário consumir alimentos como o feijão, o espinafre, o ovo, a couve, o fígado e a laranja.

Conclusão

A **malária** é uma doença que afecta o aparelho circulatório. Esta é transmitida ao ser humano, principalmente, pela picada do mosquito.

Os principais sintomas da malária são vómitos, febre, calafrios e suor nocturno.

A malária quando não for tratada de forma adequada pode levar à morte.

As principais medidas de prevenção contra a malária são: dormir sob a rede mosquiteira, usar repelente, eliminar os charcos de água, latas e pneus desnecessários no quintal, para os mosquitos não se multiplicarem.

A **anemia** é, também, uma doença que afecta o aparelho circulatório do Homem.

Esta ocorre quando o corpo possui poucos glóbulos vermelhos que condicionam o transporte do oxigénio pelo corpo.

Uma pessoa com anemia apresenta, geralmente, dor de cabeça, fraqueza, palidez nos olhos, nas gengivas, nas unhas e na pele.

Para se prevenir contra a anemia é necessário consumir alimentos como a carne, o peixe, os ovos e as folhas verde escuras, o feijão, o fígado, o limão e a laranja que são ricos em ferro e vitamina B12.

Exercícios ✍️

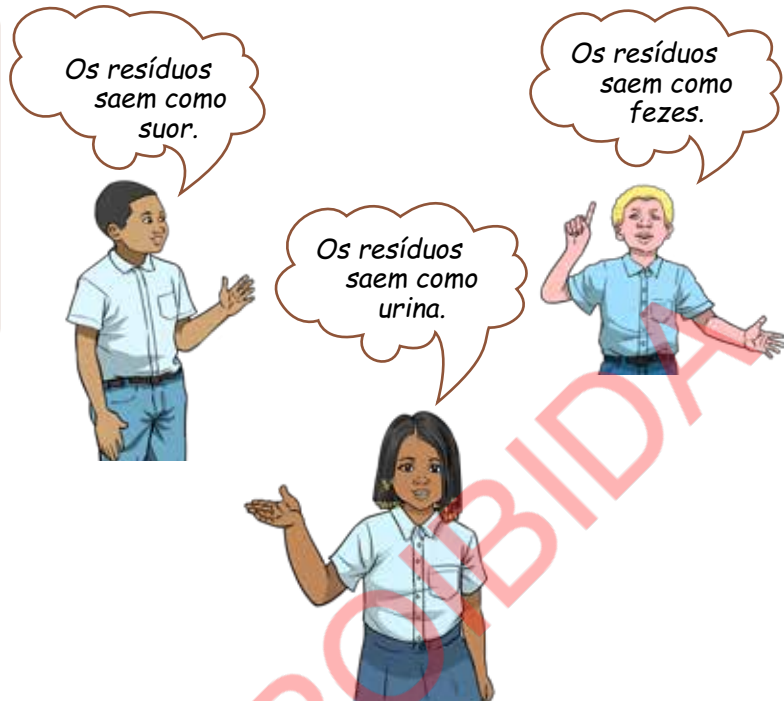
- 1 Cria uma dramatização, sobre como se prevenir contra a malária.
- 2 Desenha um panfleto sobre as formas de se prevenir contra a malária.
- 3 Como podes contribuir, no teu bairro, para ajudar as pessoas a combaterem a anemia?

VENDA PROIBIDA

Constituição do aparelho urinário

Introdução

Aprendeste que uma das funções do plasma sanguíneo é transportar resíduos do corpo. Como é que os resíduos saem do corpo?

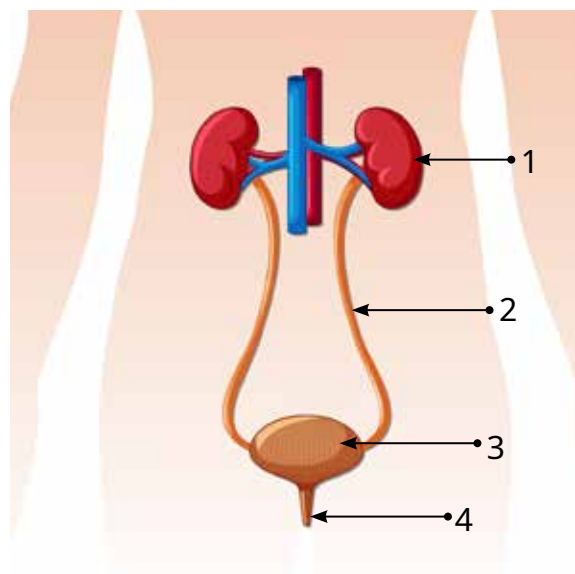


Vamos descobrir

Quais são os constituintes do aparelho urinário?

Actividade: identificação dos órgãos do aparelho urinário

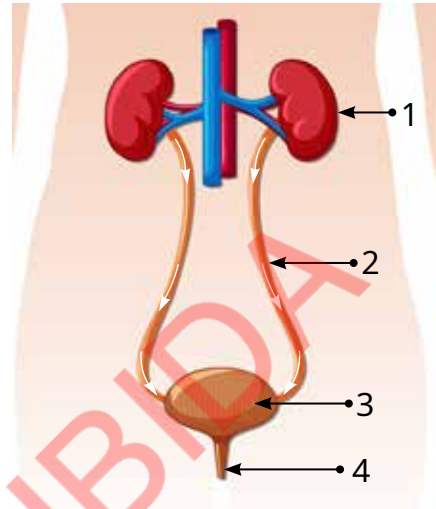
- 1 Observa a imagem ao lado e responde:
 - a) Faz a legenda das partes que conheces.
 - b) Segue a trajectória da urina na imagem usando setas.



Resultado

1 a) 1 - rim; 3 - bexiga;

b) A urina passa do: 1 → 2 → 3 → 4

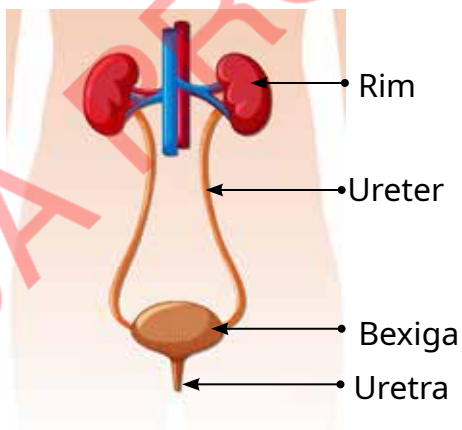


Conclusão

O aparelho urinário é constituído por: **2 rins, 2 ureteres, bexiga e uretra.**

Através do aparelho urinário os resíduos saem do corpo em forma de urina.

A urina contida nos rins, sai para os ureteres até a bexiga. Da bexiga sai para fora do corpo através da uretra.



Exercícios

1 Marca com **X** a alternativa que contém apenas órgãos do aparelho urinário:

- a) Rins, ureteres, coração e faringe. ()
- b) Rins, uretra, ureteres e bexiga. ()
- c) Rins, uretras, laringe e bexiga. ()
- d) Rins, uretra, bexiga e narinas. ()

2 Preenche os espaços em branco:

A urina passa dos _____, segue pelos os _____ até a _____.

A urina sai do corpo através da _____.

Funções do aparelho urinário

Introdução

A urina passa por quatro (4) órgãos, cada um destes órgãos desempenha um papel importante no nosso corpo. O que acontece com a urina no corpo?



Vamos descobrir

Quais são as funções dos órgãos do aparelho urinário?

Actividade: identificação das funções dos órgãos do aparelho urinário

- 1 Lê o texto com atenção.
Os resíduos do corpo são transportados pelo sangue para os rins. Nos rins o sangue é filtrado e os resíduos formam a urina. A urina formada desce dos rins através dos ureteres até a bexiga. Quando a urina chega a bexiga é armazenada até que esta fique cheia. Quando a bexiga enche a uretra leva a urina para fora do corpo.
 - a) Qual é a função dos rins?
 - b) Qual é a função da uretra?
- 2 Por que a urina não sai continuamente?

Resultado

- 1 a) Os rins têm a função de formar a urina.
b) A uretra tem a função de retirar a urina do corpo.
- 2 A urina não sai continuamente porque é armazenada, por algum tempo, na bexiga.

Conclusão

Os resíduos produzidos no nosso corpo são transportados pelo sangue para os rins. Nos **rins** o sangue é **filtrado e é produzida a urina**. De seguida os **ureteres**, **transportam** a urina para a bexiga.

Na **bexiga** a urina é **armazenada** até ficar cheia. A urina é retirada do corpo através da uretra.

Exercícios

- 1 Completa os espaços em branco, usando as palavras ureteres, uretra, bexiga e rins.
 - a) A urina é formada nos _____.
 - b) A eliminação da urina é feita pela _____.
 - c) A urina é conduzida para a bexiga através dos _____.
- 2 Qual é a função da bexiga?
- 3 Marca com **X** a alínea que mostra o caminho correcto da urina:
 - a) Rins → Ureteres → Uretra → Bexiga ()
 - b) Rins → Uretra → Bexiga → Ureteres ()
 - c) Rins → Ureteres → Bexiga → Uretra ()
 - d) Rins → Bexiga → Uretra → Ureteres ()

Cuidados a ter com o aparelho urinário

Introdução

O corpo retira resíduos que não precisa, em forma de urina, através do aparelho urinário.

O que devemos fazer para o aparelho urinário funcionar bem?

A minha mãe diz para não segurar a urina por muito tempo porque faz mal a bexiga.



Por que é que é mau segurar a urina por muito tempo?



Vamos descobrir

Como manter o aparelho urinário saudável?

Actividade: cuidados diários a ter com o aparelho urinário

Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



a) Interpreta as imagens.

b) Identifica as imagens que representam bons hábitos para cuidar do aparelho urinário.

c) Por que é que é necessário ter bons hábitos para cuidar do aparelho urinário?

Resultado

- a) 1- uma criança segurando a urina. 2- moça a comer verdura. 3- menina a praticar exercícios físicos. 4- menino a beber água. 5- menina a escolher o refrigerante ao invés da água e a comer alimentos açucarados. 6- menino a chupar laranja e a olhar para ananás.
- b) 2- menino a comer verdura. 4- menino a beber água. 5- menino a chupar laranja e a olhar para ananás.
- c) É necessário ter bons hábitos de cuidar do aparelho urinário para manter o corpo saudável.

Conclusão

Os resíduos devem ser retirados do nosso corpo para que este funcione bem. Para manter o aparelho urinário saudável deve-se:

- ter uma **alimentação saudável**, isto é, alimentar-se de alimentos ricos em fibra como vegetais e frutas;
- **beber água em quantidades suficientes**, para poder hidratar o seu corpo;
- **não segurar a urina** para evitar doenças como infecções urinárias e pedras nos rins;
- **praticar exercícios físicos**, a prática de exercícios físicos faz bem a todo corpo.

Exercícios ✍️

Completa os espaços em branco.

- a) É necessário _____ água regularmente, para ajudar na formação da urina.
- b) Deve-se evitar _____ quando sentir vontade porque pode causar problemas como _____ urinária.
- c) Uma forma de cuidar dos _____ do nosso corpo é lavar sempre as _____ depois de usar a _____ ou casa de banho.

Doenças que afectam o aparelho urinário

Introdução

Para o aparelho urinário funcionar bem e sem doenças, é necessário tomar algumas medidas como beber água em quantidades suficientes, fazer exercícios físicos e evitar segurar urina.

Será que fazer xixi na cama é uma doença do aparelho urinário?



Vamos descobrir

Que doenças comuns afectam o aparelho urinário?

Actividade: identificação de doenças que afectam o aparelho urinário

1 Observa as imagens:



Pessoa com febre



Micróbios a entrarem no caracol



Caracol a libertar parasitas



Criança com coceira



Crianças a brincarem na água com parasitas

- Como é que uma pessoa pode ter bilharziose?
- Quais são os sintomas da bilharziose?
- Quais são as formas de prevenção contra a bilharziose?

2 Lê o texto com atenção.

A Rosa está, frequentemente, com vontade de urinar, mas quando se dirige à casa de banho sente dor e a urina sai com dificuldade. Ela também tem febre e vómitos. A mãe levou-a ao hospital e o médico informou que ela tem

infecção urinária. O médico receitou medicação e disse que para ela não voltar a ter a infecção urinária não deve segurar a urina ao sentir vontade de urinar, deve beber água regularmente, deve usar casas-de-banho públicas limpas e deve ter cuidados com a higiene pessoal como se limpar de frente para trás após urinar ou defecar.

- a) Que doença tem a Rosa?
- b) Quais são os sintomas da doença que a Rosa tem?
- c) Quais são as formas de transmissão da doença?
- d) Como aconselharias alguém para evitar ter a doença?

3 Lê o texto com atenção.

As crianças com mais de 5 anos já têm idade suficiente para controlar a vontade de urinar. Quando a urina sai sem a criança se aperceber está-se perante a incontinência urinária.

A Dércia tem 7 anos e as vezes faz xixi na cama porque tem medo da escuridão. Ela sente vergonha e não conta para ninguém porque acaba de se mudar para um novo bairro.

- a) Que doença pode ter a Dércia?
- b) Qual é a causa da doença?

Resultado

- 1**
 - a) Uma pessoa pode ter bilharziose ao brincar em água suja que tem micróbios.
 - b) Uma pessoa com bilharziose pode ter calafrios, tosse, dores de cabeça e diarreia.
 - c) A forma de prevenção contra bilharziose é não tomar banho em água que contém micróbios.
- 2**
 - a) A Rosa tem infecção urinária.
 - b) Os sintomas da doença são dor ao urinar, dificuldade para urinar, febre e vômitos.
 - c) Uma das formas de transmissão da infecção urinária é a utilização de casas de banho públicas sujas.
 - d) As formas de evitar a doença são: beber água regularmente, não segurar a urina ao sentir vontade de urinar, usar casas-de-banho públicas limpas e cuidar da higiene pessoal, limpando-se de frente para trás após urinar ou defecar.
- 3**
 - a) A Dércia tem incontinência urinária.
 - b) A causa pode ser o medo.

Conclusão

Bilharziose é uma doença que pode atacar o aparelho urinário.

Uma pessoa pode ter a doença se tomar banho no pântano, lago, lagoa ou rio que contém larvas (micróbios) que causam esta doença. As larvas podem entrar no corpo através da pele.

Os sintomas da bilharziose são febre, tosse, calafrios, suores, dores de cabeça, dores abdominais, diarreia, coceira, dor ao urinar, urina com sangue, erupções da pele e cansaço.

Para se prevenir contra a bilharziose é necessário:

- Não tomar banho ou brincar em água suja;
- Não urinar ou defecar no rio, lago, lagoa ou pântano se tiver a doença.

Infecção urinária é uma doença que afecta o aparelho urinário. Esta doença é causada por bactérias ou fungos devido a falta de cuidados de higiene pessoal.

A infecção urinária causa sintomas como vontade frequente de urinar, dor ou ardor para urinar, presença de gotículas de sangue na urina, febre e vômito.

As formas de evitar a doença são:

- Não segurar a urina quando sentir vontade de urinar;
- Beber água regularmente;
- Utilizar casas-de-banho limpas.

Incontinência urinária é a incapacidade de controlar a urina, principalmente à noite. As causas desta doença podem ser sono profundo, estresse e imaturidade da bexiga.

As formas de evitar são:

- Diminuir a ingestão de líquidos a noite;
- Controlar o medo.

Exercícios

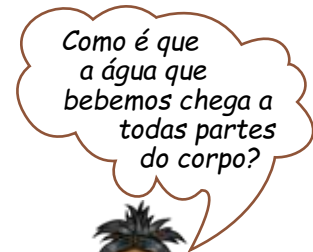
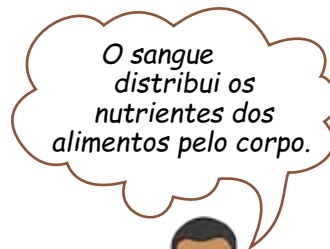
- 1 Que atitudes devemos ter para evitar a bilharziose?
- 2 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas:
 - a) Quem urina pouco, diariamente, tem infecção urinário. ()
 - b) A infecção urinária afecta o aparelho circulatório. ()
 - c) A higiene individual deficiente pode causar infecção urinária. ()
 - d) Beber água regularmente evita infecção urinária. ()
 - e) A incontinência urinária só acontece aos idosos. ()
 - f) A incontinência urinária tem tratamento. ()
 - g) A incontinência urinária é causada pela ingestão de líquidos em excesso. ()

Relação entre os aparelhos do corpo humano

Introdução

No corpo humano existem aparelhos como digestivo, respiratório, circulatório e urinário.

Como se relacionam estes aparelhos no nosso corpo?

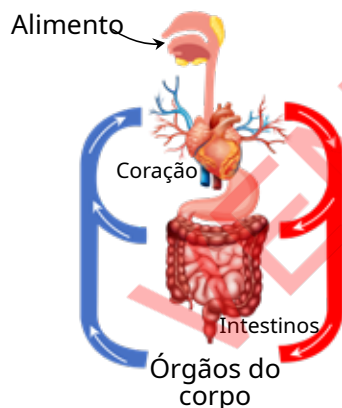


Vamos descobrir

Que relação existe entre os órgãos do corpo humano?

Actividade 1: relação entre o aparelho digestivo e a circulação do sangue

Observa a imagem que mostra a relação entre os órgãos e responde:



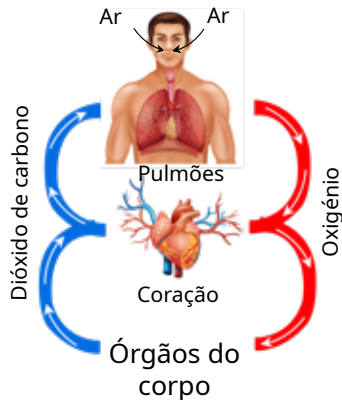
- Quem distribui os nutrientes pelo corpo?
- Que parte do corpo é responsável pela absorção dos nutrientes?

Resultado 1

- Os nutrientes são distribuídos para todas as partes do corpo através da circulação do sangue.
- Os nutrientes são absorvidos no intestino delgado.

Actividade 2: relação entre o aparelho respiratório e a circulação do sangue

Observa a imagem que mostra a relação entre os órgãos e responde:

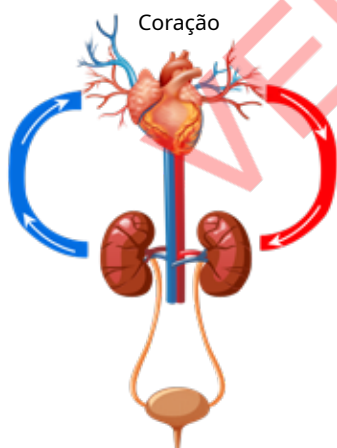


- Para que órgão do corpo vai o oxigénio que entra pelo nariz?
- Como é que é transportado o oxigénio absorvido para as várias partes do corpo?
- Como é que é transportado o dióxido de carbono produzido pelas várias partes do corpo?

Resultado 2

- O oxigénio que entra pelo nariz vai para os pulmões.
- O oxigénio absorvido é transportado para as várias partes do corpo através da circulação do sangue.
- O dióxido de carbono produzido em várias partes do corpo é transportado para o coração e de seguida, para os pulmões através da circulação do sangue.

Actividade 3: relação entre o aparelho urinário e a circulação do sangue



- Quais são os órgãos do corpo, que produzem urina a partir do sangue?
- Como é que são recolhidos os resíduos que formam a urina?

Resultado 3

- Os órgãos que produzem a urina através são os rins.
- Os resíduos produzidos em várias partes do corpo são recolhidos pelo sangue.

Conclusão

Os órgãos do corpo estão conectados uns aos outros e trabalham juntos através do sangue para o bem-estar do organismo como um todo.

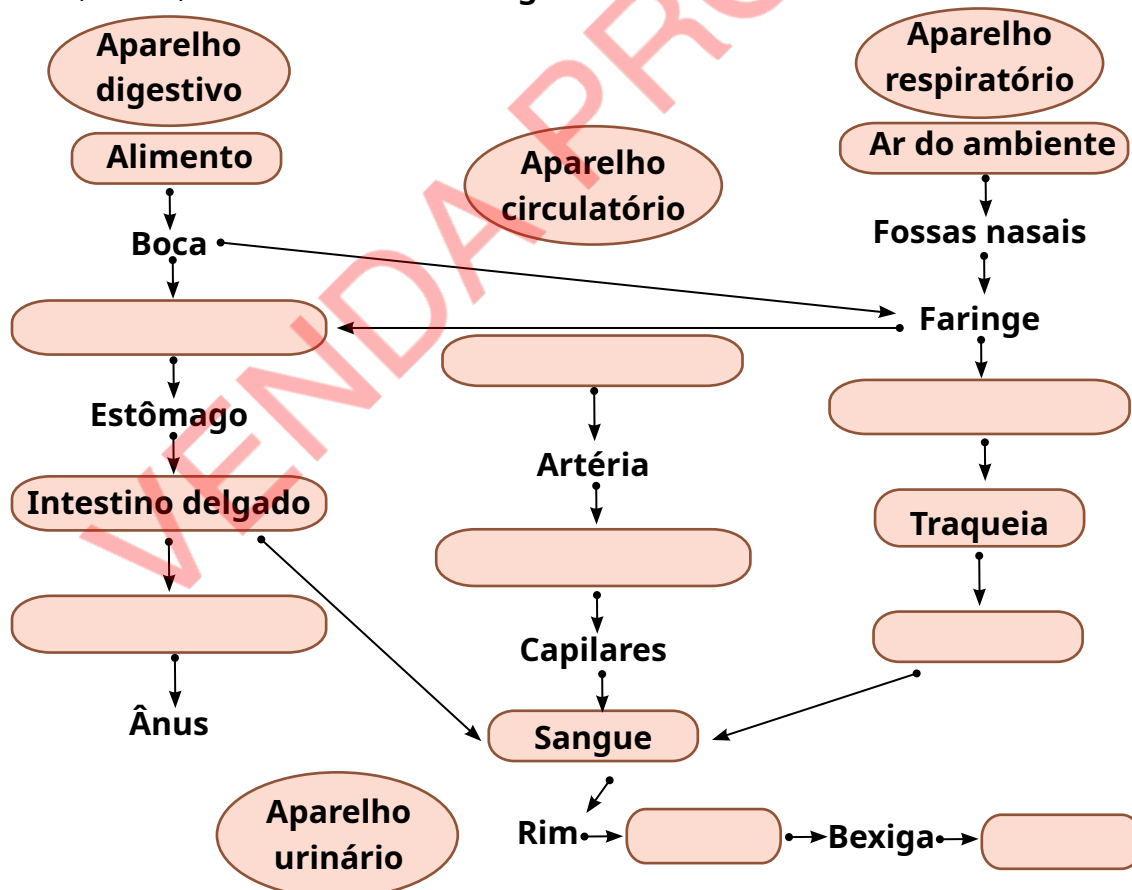
Os nutrientes contidos nos alimentos são absorvidos no intestino delgado pelo sangue e depois transportados para todas partes do corpo pelo aparelho circulatório.

O oxigênio do ar que entra pelo nariz, vai aos pulmões e é transportado para as várias partes do corpo através do sangue. O dióxido de carbono produzido por todo corpo é transportado para os pulmões através do sangue.

Os resíduos produzidos nos aparelhos digestivo e respiratório são recolhidos pelo sangue, filtrados nos rins formando a urina.

Exercícios

- 1 Sobre a relação entre os aparelhos do corpo humano, preenche os espaços em branco com as seguintes palavras: **coração, uretra, esófago, laringe, pulmões, veias, ureteres e intestino grosso.**



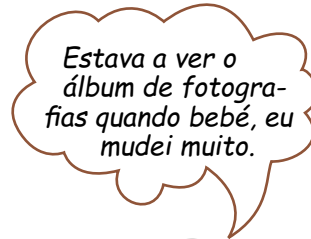
- 2 Completa os espaços em branco, usando as palavras **circulatório, rins, oxigênio e urina.**

O aparelho respiratório oferece ao corpo o _____ do ar que é transportado para todas as partes do corpo, através do aparelho _____ e é levado até aos _____ do aparelho urinário para formar a _____.

Fases do desenvolvimento humano

Introdução

Já observaste que o nosso corpo vai mudando a medida que o tempo passa. Que transformações acontecem no corpo humano?



Estava a ver o álbum de fotografias quando bebé, eu mudei muito.



Eu daqui há 10 anos terei barba como meu pai.

Vamos descobrir

Quais são as fases do desenvolvimento do corpo humano?

Actividade: caracterização dos membros da família

- Quais são as idades dos membros da tua família?
- Agrupa os membros da tua família de acordo com a idade e preenche o quadro:

Membros da família	Idade	Características	
		Como é o corpo deles?	O que fazem no dia-a-dia?
	0 a 11 anos		
	12 a 20 anos		
	21 a 65 anos		
	66 anos em diante		

- Em que grupo te enquadras?

Resultado

Membros da família	Idade	Características	
		Como é o corpo deles?	O que fazem no dia-a-dia?
Meus irmãos e o meu primo	0 a 11 anos	O bebé tem corpo pequeno e não anda e o outro anda e já fala algumas palavras. O meu primo tem um corpo como meu.	O bebé só toma leite e precisa de alguém para cuidar dele. O outro meu irmão já come e veste sozinho. O meu primo estuda na escola primária e tem alguns amigos. Ele já realiza alguns trabalhos domésticos.

Tia e mano	12 a 20 anos	São altos e fortes. A tia tem borbulhas na cara. O mano tem músculos e um pouco de barba.	A tia trabalha e cuida de nós. O mano estuda na escola secundária.
Mãe, pai e tio	21 a 65 anos	Mãe tem mamas grandes e é alta. Pai tem muita barba e é mais forte que mano. O tio só tem bigode, mas também é forte	Trabalham, cuidam da casa e de todos da casa, compram comida, material escolar e roupa. O tio vai casar no próximo mês.
Meus avós	66 anos em diante	Tem cabelo branco, a pele tem rugas e já não consegue caminhar bem.	Já não fazem muitos trabalhos de casa e já não vão ao serviço.

- 4 Eu estou no primeiro grupo de 0-11 anos

Conclusão

Durante a vida, geralmente, o ser humano desenvolve-se em 4 fases:

Dos **0** aos **11** anos de idade chama-se **infância**. Nesta fase as pessoas são pequenas e totalmente dependentes dos pais.

Dos **12** aos **20** anos chama-se **adolescência**. Esta fase caracteriza-se por mudanças do comportamento e transformações físicas do corpo.

Dos **21** aos **65** anos chama-se **idade adulta**. Nesta fase as pessoas geralmente estabilizam-se profissionalmente e controlam suas emoções.

Dos **66 em diante** chama-se **velhice**, geralmente, as pessoas têm pele enrugada e em alguns casos voltam a ser dependentes.

Exercícios

- 1 Faz a correspondência, por meio de setas, entre a coluna das fases do desenvolvimento humano com a coluna das idades.

Fases
Velhice •
Infância •
Adolescência •
Idade adulta •

Idade
• 0-11 anos
• 21-65 anos
• 12-20 anos
• 66- em diante

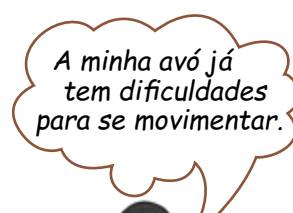
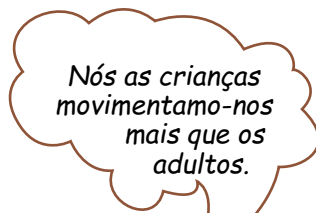
- 2 Em que fase te encontrarás daqui à 10 anos?

Características das fases do desenvolvimento humano

Introdução

A infância, a adolescência, a idade adulta e a velhice são fases do desenvolvimento humano.

Quais são os aspectos físicos e atitudes das pessoas em cada fase?



Vamos descobrir

Quais são as características das fases do desenvolvimento humano?

Actividade 1: identificação das transformações que ocorrem na infância

- 1 Qual é a faixa etária que compreende a infância?
- 2 Preenche o quadro:

	Grupo1 (0-3 anos)	Grupo2 (4-6anos)	Grupo3 (7-11 anos)
Características físicas do corpo			
Atitudes ou comportamentos			

Glossário

Faixa etária é o intervalo de idades, agrupadas.

Resultado 1

- 1 A infância encontra-se na faixa etária dos 0 aos 11 anos.

	Grupo1 (0-3 anos)	Grupo2 (4-6anos)	Grupo3 (7-11 anos)
Características físicas do corpo	O corpo é pequeno. Aumento de peso. Não podem andar, mas engatinhar. Aprendem a falar, a levantar-se e a andar.	Aumento do peso e da altura	Cresce em altura e aumenta o peso. Iniciam as diferenças entre o corpo da rapariga e do rapaz.

Atitudes ou comportamentos	Passa muito tempo a dormir. Aprende a falar e chora quando sente fome ou sono. Precisa de cuidados para comer, tomar banho, vestir.	Muito agitado, pergunta e mexe muito. Consegue fazer algumas coisas sozinho como comer, vestir, tomar banho. Faz algumas tarefas de casa.	Frequenta a escola. Brinca muito. Consegue dizer o que quer ou sente. Aprende o que deve fazer. Faz algumas tarefas de casa sozinho.
----------------------------	---	---	--

Actividade 2: identificação das transformações que ocorrem na adolescência

- Qual é a faixa etária que compreende a adolescência?
- A Carolina e o Larson são irmãos gémeos com 13 anos de idade. Um dia olharam para o espelho e viram que os seus corpos já não são os mesmos. A Carolina disse para irmão, eu quando tinha 10 anos não tinha seios e nem borbulhas na cara. O Larson disse, eu também não tinha pêlos nas axilas e nem éramos altos como somos agora. Na hora da refeição eles notaram que já não gostavam dos mesmos alimentos, a Carolina gosta de vegetais e o Larson gosta de carnes. Preenche o quadro:

	Carolina	Larson
Características físicas do corpo		
Atitudes ou comportamentos		

Resultado 2

- A adolescência compreende a faixa etária dos 12 aos 20 anos.

	Rapariga	Rapaz
Características físicas do corpo	Aparecimento de seios e borbulhas na cara; Aumento de crescimento em altura.	Aumento de crescimento em altura; Aparecimento de pêlos nas axilas.
Atitudes ou comportamentos	Começam a ter opinião própria, ser autónomos, experimentar novas coisas.	

Actividade 3: identificação das transformações que ocorrem na idade adulta

- 1 Qual é a faixa etária que compreende a idade adulta?
- 2 Preenche o quadro:

	Adultos
Características físicas do corpo	
Atitudes ou comportamentos	

Resultado 3

- 1 A faixa etária da idade adulta é dos 21 aos 65 anos.
- 2

	Adultos
Características físicas	Tem corpo, totalmente crescido, e desenvolvido, preparado para formar família.
Atitudes ou comportamentos	Tem a responsabilidade de assumir sua própria vida; Assume o erro e pede desculpa; Traz comida, material escolar, roupa para a família; Quando algum membro da família adoece, leva ao hospital, cuida de todos da casa; Tem muitos conhecimentos sobre a vida.

Actividade 4: identificação das transformações que ocorrem na velhice

- 1 Qual é a faixa etária que compreende a velhice?
- 2 Preenche o quadro:

	Velhice
Características físicas do corpo	
Atitudes ou comportamentos	

Resultado 4

1 A faixa etária das pessoas que estão na velhice é de 65 anos em diante.

2

	Velhice
Características físicas do corpo	Têm problemas de visão, audição, dificuldade de locomoção, cabelos brancos e pele com rugas.
Atitudes ou comportamentos	Valorizam a família e amigos, gostam de estar com os filhos e netos, gostam de contar as experiências da vida.

Conclusão

As fase do desenvolvimento do corpo humano são: **infância**, **adolescência**, **idade adulta** e **velhice**.

A **infância** é a fase em que a pessoa depende totalmente dos pais. Dos 0 aos 3 anos de idade, o bebê é muito delicado, nas primeiras semanas passa muito tempo a dormir, acorda só para comer. Depois começa a aprender a sentar e a falar.

Dos 4 aos 6 anos de idade intensifica-se a aprendizagem da fala, do relacionamento com outras pessoas.

Nos últimos anos, dos 7 aos 11, sabe distinguir o correcto do errado, continua a crescer em altura e começa a aparecer algumas alterações no corpo como o aparecimento dos pêlos nas axilas e começa a frequentar o ensino primário.

A **adolescência** caracteriza-se por muitas transformações tanto nas raparigas como nos rapazes. Ocorre o crescimento do corpo, surgimento de pêlos nas axilas, na zona púbica e borbulhas na cara.

Nos rapazes ocorre o engrossamento da voz, alargamento dos ombros, aumento da massa muscular, aparecimento da barba e bigode.

Nas meninas ocorre o alargamento das ancas, aparecimento da menstruação e desenvolvimento dos seios.

Na **idade adulta** tanto o homem como a mulher, geralmente, terminam a universidade, começam a trabalhar, são mais responsáveis, são independentes, constroem casa, casam e têm filhos.

Na **velhice**, a pele fica enrugada, os cabelos esbranquiçados, surgem alguns problemas de saúde como de visão, de audição e de locomoção.

O idoso tem muita experiência e alguns deles ainda continuam a trabalhar ensinando os mais jovens.

Algumas pessoas perdem peso, precisam de ajuda e podem entrar em depressão.

Exercícios ✍️

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas, sobre as características que correspondem a infância.
 - a) A altura do corpo é de 170 cm. ()
 - b) Assume responsabilidades importantes da casa. ()
 - c) Dorme todo o dia, acorda para comer. ()
 - d) Casa e tem filhos. ()
 - e) Frequenta a 1ª classe. ()
- 2 Quais são as características comuns entre rapazes e raparigas na adolescência?
- 3 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as falsas, sobre as características da fase adulta.
 - a) Assume os deveres importantes da casa. ()
 - b) Começa a estudar. ()
 - c) Os pais resolvem os seus problemas. ()
 - d) Os pais resolvem os seus problemas porque tem muitos conhecimentos sobre a vida. ()
 - e) Termina o ensino primário. ()
 - f) Resolve os seus problemas sem influência dos pais. ()
 - g) Dorme muito e trabalha pouco. ()
- 4 Compara a fase da adolescência com a idade adulta.
 - a) Quem faz a higiene individual?
 - b) Quem compra a roupa?
 - c) Quem resolve os seus problemas?
- 5 Como é que gostarias de ser quando fores adulto?
- 6 Escreve quatro (4) características da velhice que conseguiste ver num membro da tua família ou comunidade.
- 7 Quantos anos tem o membro da tua família ou comunidade que tem as características da velhice?

Tipos de violência

Introdução

No cotidiano, é possível ver pessoas a falarem palavras insultuosas contra as outras pessoas ou a lutarem. Embora isso aconteça, essas atitudes não são boas e nem saudáveis. Sabes o que é violência?

Violência é o uso de força para ferir uma pessoa.



Violência é o uso de palavras feias para gozar alguém.



Vamos descobrir

Quais são os tipos de violência que ocorrem na sociedade?

Atividade 1: identificação dos tipos de violência

Observa as imagens:

A



B



C



- Interpreta cada imagem?
- As situações representadas em cada imagem são normais? Por quê?
- Que tipo de violência retrata cada imagem?

Resultado 1

- A- crianças a lutarem; B- crianças a gozarem com outra criança; C- criança a negar de ir com um adulto desconhecido.
- Não, porque retratam violência.
- A- violência física; B- violência psicológica; C- violência sexual.

Actividade 2: caracterização da violência física

1 Observa a imagem:



- O que é violência física?
 - Quais são as características da violência física?
 - Há algum acontecimento, na tua vida escolar, que achaste ser violência física?
 - Quais são as consequências que a violência física pode causar numa pessoa?
- Dá dois (2) exemplos de violência física.
 - Menciona formas de evitar a violência física.

Resultado 2

- Violência física é quando uma pessoa bate ou agride a outra com socos ou pontapés.
 - As características da violência física são a presença de ferimentos, fracturas, lesões, dor e sofrimento.
 - Sim.
 - Uma pessoa vítima de violência física pode ter dificuldade de socializar-se com outras pessoas e pode ter hematomas ou feridas.
- Bater, chutar, cortar e queimar.
- Evitar brincar com pessoas agressivas, resolver de forma pacífica os desentendimentos com os amigos.

Actividade 3: caracterização da violência psicológica

1 Observa a imagem ao lado e responde:

- O que é violência psicológica?
- Que comportamentos uma pessoa vítima de violência psicológica apresenta?
- Que consequências a violência psicológica pode causar numa pessoa?



2 Dá dois (2) exemplos para este tipo de violência.

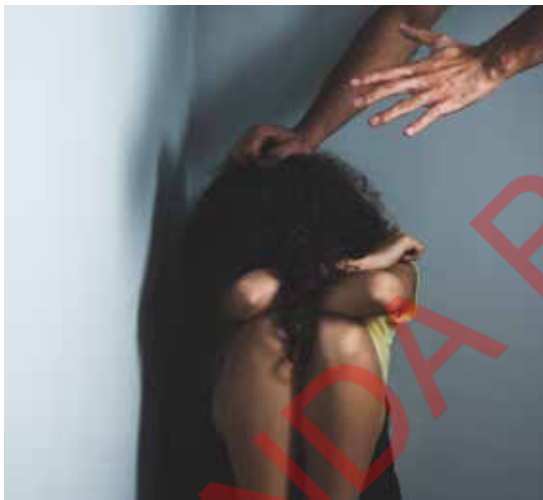
Resultado 3

- 1 a) Violência psicológica é quando uma pessoa pronuncia palavras ofensivas contra outra pessoa.
b) Os comportamentos que uma pessoa vítima de violência psicológica pode apresentar são medo, ansiedade e falta de sono.
c) As consequências que a violência psicológica pode causar são: a pessoa vítima pode se tornar agressiva com outras pessoas, isolar-se das outras pessoas, ter falta de sono ou ter pesadelo.
- 2 Exemplos de violência psicológica são insultos e ameaças.

Atividade 4: caracterização da violência sexual

- 1 Observa as imagens:

A



B



- a) O que é violência sexual?
b) Que comportamentos uma pessoa vítima de violência sexual apresenta?
- 2 Menciona três (3) formas de evitar a violência sexual.

Resultado 4

- 1 a) Violência sexual é quando uma pessoa tenta ou pega as partes íntimas de outra pessoa.
b) Uma pessoa que sofre ou sofreu violência sexual não gosta de estar com outras pessoas a brincar, fica triste e isolada, pode também, ficar com medo de qualquer pessoa.
- 2 Para evitar sofrer violência sexual a pessoa pode: evitar brincar com pessoas estranhas, andar sempre acompanhada de colegas ou amigos, contar a um adulto de confiança em caso de se sentir ameaçada com o comportamento de alguém, não permitir que toquem nas tuas partes íntimas.

Conclusão

Quando uma pessoa pensa em ferir alguém ou a si mesma, com o intuito de causar sofrimento, danos psicológicos, ou morte, estamos perante a **violência**.

Na sociedade ocorrem diversos tipos de violência como: **violência física, violência psicológica e violência sexual**. Estes tipos de violência podem acontecer no ambiente familiar, social ou escolar entre pessoas com ideias diferentes.

A **violência física** é uma agressão que utiliza a força física, objectos cortantes ou armas de fogo para causar danos físicos a outras pessoas.

A violência física causa lesões físicas como fracturas, cortes e queimaduras, traumas emocionais como estresse, depressão, baixa auto-estima, dificuldade em confiar nas pessoas e baixo desempenho escolar.

A **violência psicológica** é uma forma de agressão que ocorre por meio de palavras, gestos ofensivos ou intimidatórios, exclusão, sem contacto físico. Esta forma de violência causa sensações de medo, ansiedade, perda de auto-estima e dificuldade para demonstrar afecto e empatia por outras pessoas.

Alguns exemplos deste tipo de violência são ameaça, chantagem, humilhação, monopolização da tomada de decisões, controlo excessivo, insultos, apontar defeitos de forma frequente, comparação constante das qualidades.

A **violência sexual** é o toque das partes íntimas de uma pessoa sem que ela autorize ou queira. Geralmente, a pessoa vítima da violência sexual sofre de vergonha, medo, depressão, perda ou aumento de peso, problemas de sono, dificuldade em falar, denunciar ou pedir ajuda.

Uma forma de protecção contra a violência sexual é não deixar que qualquer pessoa toque nas tuas partes íntimas e contar a um adulto de confiança se alguém fizer algo que te deixa assustada ou com vergonha.

Exercícios

- 1 O que é violência?
- 2 Quais são tipos de violência que conheces.
- 3 Elabora um cartaz sobre formas de prevenção contra a violência física.
- 4 Menciona três (3) formas de evitar a violência psicológica.
- 5 Tens um amigo ou uma amiga de quem gostas muito e gostarias de lhe ver sempre feliz. Escreve uma carta a dizer ao teu amigo ou a tua amiga, o que deve fazer para se proteger da violência sexual.
- 6 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas:
 - a) Violência física acontece quando uma pessoa agride a outra. ()
 - b) Violência psicológica acontece quando uma pessoa autoriza que toquem suas partes íntimas. ()
 - c) A violência psicológica pode causar fracturas ou queimaduras. ()
 - d) A violência sexual causa vergonha, medo e depressão. ()

Exercícios de consolidação

- 1 Marca com **X** a alínea que só tem órgãos do aparelho respiratório.
 - a) Nariz, faringe, esófago, traqueia, estômago e pulmões. ()
 - b) Nariz, faringe, laringe, traqueia, brônquios e pulmões. ()
 - c) Nariz, boca, faringe, traqueia, brônquios e pulmões. ()
 - d) Nariz, boca, faringe, traqueia, coração e pulmões. ()
- 2 Completa os espaços em branco, usando as palavras **diagrama, faringe, respiratório e relaxa**.
 - a) Durante os movimentos _____ o _____ contrai e _____.
 - b) Os aparelhos digestivo e respiratório apresentam em comum o órgão denominado _____.
- 3 O aparelho respiratório pode ser infectado por poeira contendo vírus, bactérias, fungos, fumo e desenvolver doenças fatais se não for tratado. Todas essas doenças são respiratórias, menos a:
 - a) tuberculose
 - b) asma
 - c) anemia
 - d) bronquite
- 4 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) Respirar pelo nariz ou pela boca não faz diferença pois o ar chega nos pulmões de forma saudável. ()
 - b) A passagem da urina pelos ureteres e uretra acontece involuntariamente. ()
 - c) O ureter permite a passagem da urina do rim para a bexiga. ()
 - d) O ureter é responsável por eliminar urina para fora do corpo humano. ()
 - e) A urina não sai continuamente porque os rins produzem pouca urina por dia. ()
 - f) O aparelho urinário depende do aparelho circulatório para eliminar os resíduos do corpo. ()
 - g) O coração bombeia a urina directamente para os rins. ()
- 5 Qual dos órgãos abaixo não faz parte do aparelho urinário?
 - a) Rins
 - b) Bexiga
 - c) Esófago
 - d) Uretra
- 6 Qual é a principal função dos rins?
 - a) Armazenar a urina até ser eliminada.
 - b) Transportar a urina até a bexiga.
 - c) Filtrar o sangue e formar urina.
 - d) Retirar a urina formada.

Exercícios de consolidação

7 Marca com **X** a alínea correcta. Os sintomas frequentes na infecção urinária são:

- a) tontura e enjoo.
- b) coceira na pele e nas mãos.
- c) dor e vontade frequente de urinar.
- d) falta de vontade de beber água.

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

- a) O sangue é vermelho porque tem um líquido chamado plasma. ()
- b) Ficar muito tempo sentado ou de pé prejudica a circulação do sangue. ()
- c) Uma alimentação moderada com ovos, verduras e peixe pode prevenir contra a anemia. ()
- d) Os exercícios físicos ao ar livre fazem bem a saúde de todo corpo. ()

9 Lê o texto com atenção.

O Salazar e a Fátima chocaram-se durante o jogo de futebol. O Salazar ficou com um galo na cabeça e a Fátima raspou-se o joelho com o muro da vedação. Os colegas da equipa apertaram o ferimento no joelho da Fátima e o sangramento diminuiu, de seguida, colocaram a seiva de bananeira.

- a) O procedimento dos colegas da equipa esta correcto? Por quê?
- b) Se estivesses no local o que farias?

10 Faz a correspondência por meio de setas entre as fases do desenvolvimento humano e as características da pessoa.

Fases do desenvolvimento	
Infância	•

	•
--	---

Adolescência	•
--------------	---

Idade adulta	•
--------------	---

Velhice	•
---------	---

Características	
•	Frequenta o ensino primário.
•	Cuida de todos da casa, compra comida, roupa e medicamentos.
•	Tem muita experiência de vida para partilhar.
•	Aprende a escrever o seu nome, da sua escola e da sua família.
•	Começa a ter opiniões próprias.
•	Termina a 12ª classe e começa a trabalhar na mercearia.
•	Aparecem borbulhas na cara.
•	Tem rugas na pele.

Exercícios de consolidação

11 Lê o texto com atenção.

O Parafuso Alfredo Piloto mora num bairro em Nicoadala, os amigos e a família o tratam por Nino. No ano passado, começou a frequentar a 1ª classe na Escola Primária de Nicoadala.

O Parafuso fica muito quieto e não brinca com ninguém, na escola, porque os colegas gozam com ele. Ultimamente ele não aceita ir à escola.

- a) Por que é que o Parafuso não quer ir à escola?
- b) Fazer brincadeiras repetitivas e feias com os colegas é certo?
- c) Alguma vez presenciaste uma situação parecida?
- d) O que fizeste?
- e) O que dirias a alguém que está a passar por esta situação?
- f) De que tipo de violência se trata?

VENDA PROIBIDA

Unidade 6

Ambiente



Causas da poluição da água

Introdução

A água é um recurso importante para os seres vivos, no entanto, esta é poluída por diversas actividades. Que actividades causam a poluição da água?

O mecânico do meu bairro tem despejado óleo de motores nas valas e não é correcto.



Eu acho que a água fica suja quando depositamos lixo nela.



Vamos descobrir

Que actividades causam a poluição da água?

Actividade: identificação das actividades que poluem a água

Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



Preenche o quadro abaixo:

Nº	Descrição das imagens	Causas da poluição da água
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Resultado

Nº	Descrição das imagens	Causas da poluição da água
1	Um homem a pulverizar, usando pesticidas numa machamba.	Pesticidas.
2	Pessoas a extraírem ouro ao longo do rio.	Produto químico.
3	Água de esgoto.	Detergentes, óleo, urina, fezes humanas, entre outros.
4	Um cão a defecar na margem do mar.	Fezes.
5	Senhoras a lavarem a roupa na margem do rio.	Detergentes.
6	Resíduos na água.	Resíduos sólidos.

Conclusão

A poluição da água tem como causa notável a acção humana, que através do desenvolvimento de diferentes actividades altera a qualidade da água.

A poluição da água é causada pelas seguintes actividades:

- **Actividades domésticas:** utilizam-se detergentes como sabão, lixívia, amaciador de roupas e produzem resíduos como plásticos, caixas, vidros e restos de comidas;
- **Actividades agrícolas:** utilizam-se produtos químicos como fertilizantes, pesticidas e insecticidas;
- **Actividades de mineração:** utilizam-se o mercúrio que polui a água, durante o processo de extracção e lavagem de minérios;
- **Actividades industriais:** eliminam-se resíduos líquidos, contendo detergentes, petróleo, óleos e metais pesados.

Exercícios ✍

- 1 Completa os espaços em branco, usando as palavras **industrial**, **substâncias**, **poluição** e **petróleo**.

A actividade _____ é uma das principais causas da poluição porque muitas indústrias depositam _____ directamente nos rios e mares. Os pesticidas usados nas plantações podem ser arrastados pela água da chuva, escorrendo para os rios, causando a _____ da água.

O _____ contém substâncias tóxicas que alteram a qualidade da água.

Propagação de poluentes no solo

Introdução

A água pode ser poluída por resíduos depositados sem controlo.

Como é que os poluentes chegam aos rios, mares, lagos e solos?



Vamos descobrir

Como é que se propaga a água poluída no solo?

Actividade: propagação dos poluentes no solo

Material

- Pá ou enxada
- Regador ou balde
- Água com corante
- Água sem corante

Procedimento

- 1 Com a enxada, faz um modelo de rio com uma curva;
- 2 Deita água com corante e água sem corante em simultâneo, na parte mais alta do rio;
- 3 Regista o que observaste.



Resultado



A água com corante deitada na parte mais alta do rio foi levada para a parte mais baixa pelo fluxo da água.

Conclusão

Quando a água poluída é deitada no solo, os poluentes espalham-se pelo solo. Quando a água poluída é deitada no rio, os poluentes espalham-se, poluindo quase toda a extensão do rio e do solo. Os detergentes, óleos e outros resíduos, depositados de forma incorrecta quando chove são espalhados no solo.

Exercícios ✍️

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) Os poluentes ficam sempre concentrados no mesmo lugar. ()
 - b) A chuva pode ajudar a espalhar a água poluída, levando resíduos para outras áreas. ()
 - c) Os produtos químicos usados na agricultura podem poluir o solo. ()
 - d) O óleo de cozinha e de motores usado, pode ser deitado nos esgotos para não poluir o solo. ()

Infiltração de poluentes no subsolo

Introdução

Os poluentes são levados até aos rios através da água da chuva e dos esgotos. O rio transporta os poluentes da parte mais alta e deposita na parte baixa.

Será que estes poluentes vão até ao subsolo?

Eu acho que sim, porque a minha avó diz para não construir poços ao lado das fossas.



Eu acho que sim, porque quando chove muito a água do poço sai suja.



Vamos descobrir

O que é que acontece com a água poluída quando se infiltra no solo?

Actividade: disseminação de poluentes no subsolo

Material

- Garrafa plástica
- Solo
- 2 guardanapos de papel
- Água com corante
- Copo ou chávena
- Água sem corante

Procedimento

- 1 Corta a garrafa plástica ao meio;
- 2 Coloca um pequeno pedaço de guardanapo de papel, na metade da parte superior da garrafa cortada que servirá como funil;
- 3 Coloca um pouco de água sem corante no copo;
- 4 Encaixa o funil no topo da garrafa plástica cortada;
- 5 Enche o funil com o solo;
- 6 Deita água com corante no funil;
- 7 Compara a aparência da água no copo antes e depois da filtração;
- 8 Regista o que observaste.



Resultado



Antes da filtração



Depois da filtração

Quando a mistura de água com corante passa pelo filtro, esta é filtrada mas não na totalidade.

Conclusão

Quando a água poluída se infiltra no subsolo, ela contamina a água existente no subsolo.

Os poluentes chegam ao subsolo através de um processo chamado **infiltração**. Os poluentes da água não podem ser removidos totalmente pelo solo, por isso, contaminam as águas subterrâneas e poços, espalhando-se para vários locais.

Exercícios ✍️

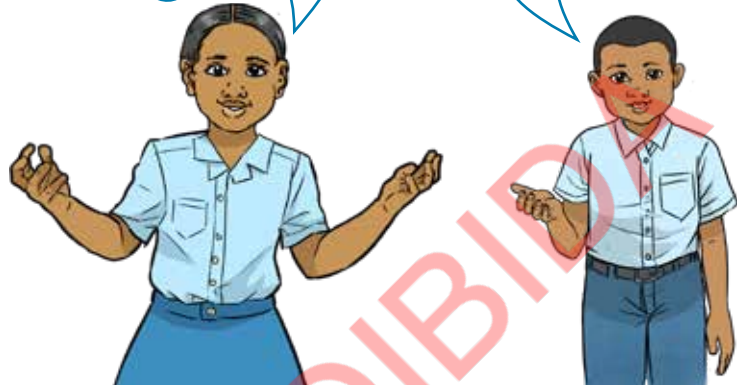
- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas. O que é que pode acontecer quando a água poluída se infiltra no solo?
 - a) Ela pode contaminar poços e as águas subterrâneas. ()
 - b) Os poluentes contidos na água vão desaparecer totalmente sem contaminar o subsolo. ()
 - c) O poluente fica no solo e a água chega totalmente limpa no subsolo. ()
 - d) A água vai continuar contaminada. ()

Segurança na utilização da água dos poços

Nas comunidades, geralmente, usamos a água dos poços para o consumo. A água subterrânea pode ser poluída pela água que passa pelo solo. Como tratar a água dos poços?

Na casa da minha avó costumam ferver a água que tiram do poço para beber.

Na minha casa tratamos a água do poço com CERTEZA antes de beber.



Vamos descobrir

Como utilizar a água dos poços com segurança?

Actividade: identificação das formas de tratamento da água dos poços

Observa as imagens:

1



2



3



Descreve as imagens:

Nº	Descrição da imagem
1	
2	
3	

Resultado

Nº	Descrição da imagem
1	Meninas a tirarem água do poço.
2	Uma panela com água a ferver no lume.
3	Uma senhora a pôr CERTEZA num balde cheio de água.

Conclusão

A água do poço é um tipo de água subterrânea que deve ser tratada antes de ser consumida.

Para utilizar a água do poço com segurança é necessário tomar as seguintes medidas:

- Ferver bem a água, deixar arrefecer e conservar em recipientes limpos e fechados.
- Desinfectar a água usando produtos como CERTEZA. Por exemplo, colocar uma tampa de CERTEZA para cada 20 litros de água e deixar repousar por 30 minutos.
- Construir os poços longe de locais como fossas, esgotos, locais de deposição de resíduos sólidos, para evitar que a água subterrânea seja poluída.

Exercícios ✍

- 1 Completa os espaços em branco.
 - a) A água do poço pode ser utilizada de forma segura se colocar _____ para torná-la própria para beber.
 - b) Antes de beber a água que tiramos do poço devemos _____.

Efeitos da poluição da água para o ambiente

Introdução

A água dos rios, dos lagos, das lagoas e dos mares são um recurso precioso para a vida na terra, mas pode ser poluída pelo Homem. Que efeito provoca a poluição da água?

A poluição da água pode provocar doenças aos seres vivos e levá-los à morte.



Uma vez vi muitos peixes mortos na praia.



Vamos descobrir

Quais são os efeitos da poluição da água para o ambiente?

Actividade: observação dos efeitos da poluição da água para o ambiente

Observa as imagens:

1



2



3



4



a) Descreve o que vês nas imagens, preenchendo o quadro abaixo.

Nº	Descrição das imagens
1	
2	
3	
4	

b) Por que é que isso acontece?

Resultado

a)

Nº	Descrição das imagens
1	Água de um rio cheio de resíduos.
2	Água de um rio cheio de peixes mortos.
3	Uma tartaruga marinha morta enrolada numa rede.
4	Uma praia cheia de resíduos.

b) Isto acontece porque deitam-se resíduos nos rios, lagos e mares que contaminam a água, matando os seres vivos aquáticos.

Conclusão

Quando se deitam resíduos, produtos químicos ou do esgoto nos rios e lagos, a água fica poluída. A poluição da água tem diversos efeitos no ambiente aquático e terrestre, isto é, prejudica todos os seres vivos que dependem dela, desde as plantas, os animais e as pessoas.

Os efeitos da poluição da água no ambiente são:

- Morte de seres aquáticos;
- Morte de seres que dependem de alimentos aquáticos;
- Destruição do *habitat* natural dos seres aquáticos;
- A água torna-se imprópria para o consumo humano;
- Contaminação do solo e das plantas;
- Aparecimento de doenças provocadas pelo consumo de água contaminada como a cólera, a diarreia e a febre tifóide.

Exercícios

- 1 Completa os espaços em branco.
 - a) A poluição da água pode causar a _____ dos peixes e outros seres aquáticos.
 - b) A água poluída é _____ para o consumo humano.
- 2 Faz uma redacção de 10 linhas sobre o efeito da poluição da água.

Prevenção da poluição da água

Introdução

A poluição da água causa doenças ao Homem e aos outros seres vivos.



Vamos descobrir

Como prevenir a poluição da água?

Actividade: identificação das formas de prevenção da poluição da água

Observa as imagens:



a) Preenche o quadro abaixo.

Nº	Descreve as imagens	Marca com X a acção positiva	Marca com X a acção negativa
1			
2			
3			
4			

b) O que se deve fazer para corrigir as acções negativas?

Resultado

a)

Nº	Descreve as imagens	Marca com X a acção positiva	Marca com X a acção negativa
1	Pessoas a apanharem resíduos nas margens de uma praia	X	
2	Resíduos sólidos na água		X
3	Pessoas a plantarem árvores	X	
4	Senhoras a lavarem roupa na margem do rio		X

b) Para se corrigir as acções negativas deve-se: deitar os resíduos sólidos em locais apropriados e não lavar roupa na margem do rio.

Conclusão

A prevenção da poluição da água envolve acções individuais e colectivas.

As formas de prevenção da poluição da água são:

- Depositar os resíduos em locais adequados;
- Fazer a adubação verde sempre que possível;
- Fazer o uso moderado de pesticidas e fertilizantes;
- Diminuir o uso de objectos que podem poluir o ambiente;
- Reutilizar, reduzir e reciclar resíduos sólidos;
- Tratar a água das casas e das indústrias antes de deitar no esgoto.
- Plantar árvores que funcionam como barreiras que impedem os resíduos de chegarem aos rios e mares.

Exercícios

- 1 Que acções se devem ter para prevenir a poluição da água?
- 2 Como é que as indústrias podem contribuir para a prevenção da poluição da água?

Exercícios de consolidação

- 1 Quais são as causas da poluição da água?
- 2 Dadas as seguintes acções, identifica os poluentes da água.

Acção	Poluente
Deitar restos de comida na água	
Depositar resíduos em locais por onde passa a água	
Urinar na água do rio e do mar	
Deitar óleo nos rios e mares	

- 3 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) As fezes são poluentes da água. ()
 - b) Os produtos químicos usados nas machambas quando descartados nos rios podem poluir a água. ()
 - c) A água poluída pode se alastrar, rapidamente, através da corrente de água dos rios e mares. ()
 - d) A água poluída não penetra no solo e não atinge a água subterrânea. ()
 - e) A água poluída que entra no solo polui a água dos poços. ()
 - f) O solo filtra na totalidade a água poluída. ()
- 4 Completa os espaços em branco.
 - a) A água do poço deve ser sempre _____ ou _____ antes de beber.
 - b) Não devemos despejar _____ perto do poço, pois isso, pode contaminar a água.
- 5 A Karen frequenta a 5ª classe numa escola primária da sua comunidade, próxima de um rio. A comunidade faz canteiros, dá de beber aos animais, tomam banho e as crianças brincam enquanto, as mães lavam a roupa.
 - a) A atitude da comunidade é correcta?
 - b) O que pode acontecer com esta comunidade se continuar com esta acção?
- 6 Completa os espaços em branco, usando as palavras **tratar**, **acções**, **esgoto** e **poluição**.
 - a) Uma das _____ que os indivíduos podem tomar para prevenir a _____ da água é evitar a deposição do lixo nos rios, lagos e lagoas.
 - b) As indústrias precisam _____ a água suja antes de despejar pelo _____, para evitar a contaminação da água dos rios.

Unidade 7

Som



Introdução ao estudo do som e suas fontes**Introdução**

No nosso dia-a-dia, é comum ouvirmos diferentes sons como o cantar do galo, o chilrear dos pássaros, o buzinar dos carros, o assobiar das pessoas.

**Vamos descobrir**

Como é que se produz o som?

Actividade 1: produção do som**Material**

- Tigelas ou frascos
- Pedaco de pau
- Colher de metal
- Elásticos

Procedimento 1

- 1 Coloca as tigelas vazias sobre a carteira;
- 2 Bate, suavemente, nos recipientes;
- 3 Regista o que observaste;
- 4 Estica e solta os elásticos, variando as alturas em torno da tigela ou frasco;
- 5 Regista o que observaste.

Resultado 1

Quando as colheres batem nos objectos, eles produzem um som e vibram.
Quando os elásticos são esticados e soltos, eles produzem um som e vibram.

Actividade 2: identificação de fontes sonoras

Observa as imagens:



a) Descreve o que vês.

b) Preenche o quadro:

Sons naturais	Sons artificiais

Resultado 2

a) Nas imagens temos: 1- leão a rugir, 2- pássaros a cantar, 3- relâmpago, 4- menino a tocar flauta, jovem a escutar música no rádio, 6- carro a buzinar.

b)

Sons naturais	Sons artificiais
O leão a rugir	O carro a buzinar
Os pássaros a cantarem	O rádio a tocar
O som da trovoadas	O som da flauta

Conclusão

O **som** é produzido quando se bate em algo ou há uma vibração.

O som é uma vibração que um objecto ou ser emite.

O som é uma sensação auditiva que os nossos ouvidos são capazes de detectar.

Os objectos ou seres que emitem som são chamados de **fontes sonoras**.

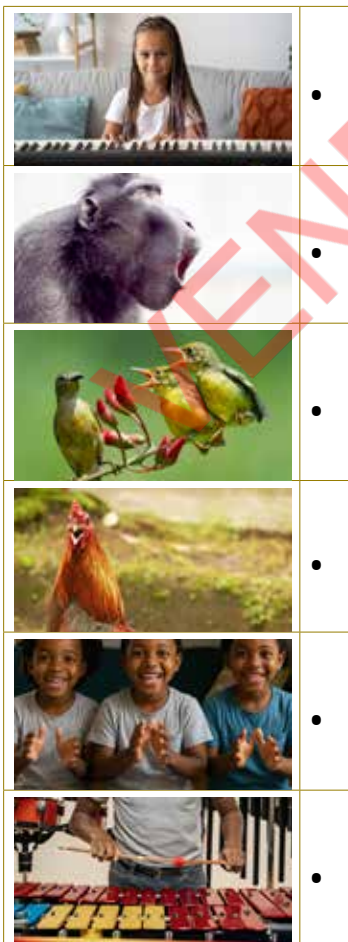
As fontes sonoras podem ser **naturais** ou **artificiais**.

Fontes naturais são todos os seres da natureza que produzem som sem intervenção do Homem, como o som produzido pelos pássaros e outros animais, a queda de água numa cascata, a trovoada, o abanar das folhas das árvores, entre outros.

Fontes artificiais são aquelas produzidas pelo Homem. O som de batuques, o som do piano, o som da buzina dos carros e o som do martelar dos objectos.

Exercícios

- 1 Qual é a diferença entre uma fonte natural e uma fonte artificial do som?
- 2 Dá dois (2) exemplos de fontes sonoras naturais e duas (2) fontes sonoras artificiais.
- 3 Faz a correspondência, por meio de setas, entre a imagem e o tipo de fonte sonora.



•	Fontes de som natural
•	Fontes de som artificial

Condições de propagação do som

Introdução

Instrumentos musicais como o piano, a *timbila* e o *xitende* produzem diferentes sons.



Vamos descobrir

Quais são as condições necessárias para a propagação do som?

Actividade: observação das condições de propagação do som

Material

- Tabuleiro metálico
- Colher de chá
- Saco plástico fino
- Copos de vidro
- Folhas de chá
- Elástico

Procedimento

- 1 Amarra e estica o saco plástico fino na boca do copo de vidro com o elástico;
- 2 Espalha uma colher de folhas de chá por cima do plástico;



- 3 Coloca o copo no tabuleiro e bate-o com força, usando a colher de pau;
- 4 Regista o que acontece.

Resultado

Ao bater no tabuleiro próximo ao copo, as folhas de chá vibraram.

Conclusão

Quando se emite o som ocorre a vibração das partículas do ar que chegam ao nosso ouvido e escutamos o som. Sempre que se produz o som ocorre uma vibração.

Para que haja a propagação do som são necessárias as seguintes condições: **fonte do som, meio de propagação e receptor.**

A fonte de som é tudo o que produz som.

O meio de propagação do som é o material por onde o som se espalha.

O receptor de som é o ouvido que recebe o som.



Fonte de som



Meio de propagação



Receptor

Exercícios

- 1 O que é que acontece quando temos a propagação do som?
- 2 Que condições são necessárias para propagação do som?

Características do som

Introdução

Na natureza ouvimos sons de fontes naturais e artificiais.

Será que os sons que chegam ao nosso ouvido têm as mesmas características?

Eu acho que sim, pois a minha tia diz que tenho uma voz parecida com a da minha mãe.



Eu acho que não, porque ontem vi uma banda a tocar e os seus instrumentos emitiam sons muito diferentes.



Vamos descobrir

Quais são as características do som?

Actividade 1: produção de som num monocórdio - altura

Material

- Elástico
- Régua
- Caixa de papelão ou tigela

Procedimento 1

- 1 Fixa o elástico na caixa, como mostra a imagem;
- 2 Coloca a régua, como mostra a imagem;
- 3 Levanta ou estica o elástico 1 cm e larga-o;
- 4 Levanta ou estica o elástico 4 cm e larga-o;
- 5 Compara os sons e regista o que aconteceu.



Resultado 1

Quando se levantou o elástico a 1cm de altura, o som foi fraco, mas quando se levantou a 4 cm de altura, o som foi forte.

Actividade 2: produção de som num monocórdio - Intensidade**Material**

- Elástico
- Régua ou ripa de madeira
- Caixa de papelão ou tigela

- 1 Fixa a régua de 25cm na tigela, de forma horizontal, como mostra a imagem;



- 2 Estica ou levanta o elástico 1cm de altura do lado mais curto e larga-o;
- 3 Estica ou levanta o elástico 1cm de altura do lado mais comprido e larga-o;
- 4 Compara os sons emitidos e regista o que acontece.

Resultado 2

Quando se esticou o elástico do lado mais curto, o som emitido foi alto e do lado mais comprido o som emitido foi baixo.

Conclusão

As características do som são: a **altura** e **intensidade**.

A intensidade do som pode ser fraca ou forte e permite distinguir o som fraco ou forte.

Quando a altura do som é alta diz-se **aguda** e quando a altura do som é baixa diz-se **grave**. A altura permite distinguir o som agudo do som grave.

Por exemplo: Geralmente, as meninas têm a voz alta (aguda) e os meninos têm a voz baixa (grave).

Exercícios

- 1 Menciona as características do som?
- 2 O que permite diferenciar se o som é baixo ou alto?
- 3 O que permite distinguir se o som é forte ou fraco?

Propagação do som nos líquidos, sólidos e nos gases

Introdução

Para que haja a propagação do som é necessário que exista uma fonte sonora, um meio de propagação e um receptor.

Será que o som pode se propagar nos líquidos, sólidos e no ar?

Eu acho que sim, já vi peixes reagirem quando bati palmas na água.

Eu acho que não, quando temos ventos fortes não se ouve nada.



Vamos descobrir

O som pode se propagar nos líquidos, sólidos e nos gases?

Actividade 1: propagação do som nos líquidos

Material

- 1 recipiente com água, um copo de vidro ou chávena;
- 2 tubos de metal ou varetas metálicas;
- Garrafa plástica cortada ao meio para usar como escutador de ouvido.

Procedimento 1

- 1 Aluno 1: Introduce os dois tubos de metal e a chávena na bacia com água;
- 2 Aluno 2: submerge o escutador feito de garrafa plástica na água e coloca o ouvido na boca da garrafa;
- 3 Aluno 1: Bate os tubos de metal um contra o outro;



- 4 Aluno 2: Levanta a mão se ouvir o som;
- 5 Aluno 1: Bate o tubo de metal contra a chávena na bacia com água;



- 6 Aluno 2: Levanta a mão direita se ouvir o som;
- 7 Regista o que observaste.

Resultado 1

Ao bater nos tubos de metal dentro da água, conseguimos ouvir o som. Quando se bateu nos tubos de metal e o tubo com a chávena, foi possível ouvir-se o som através do auscultador.

Actividade 2: propagação do som nos sólidos**Material**

- Vareta metálica
- Parede de betão
- Tudo de metal

Procedimento 2

- 1 Aluno 1: Coloca o ouvido na parede de betão ou no tubo de metal;
- 2 Aluno 2: Bate, suavemente, na parede de betão ou tubo de metal;
- 3 Aluno 1: Levanta a mão direita se estiver a ouvir o som;
- 4 Regista o que observaste.

**Resultado 2**

Ao bater numa parede de betão ou no tubo de metal, foi possível ouvir o som.

Actividade 3: propagação do som no ar

Material

- 2 tubos de metal ou varetas metálicas

Procedimento 3

- 1 Aluno 1: Fica de costas para o teu colega a uma distância de 8 passos;
- 2 Aluno 2: Bate nos tubos de metal, um no outro por três vezes;
- 3 Aluno 1: Levanta a mão direita se ouvir o som proveniente dos tubos;
- 4 Regista o que observaste.

Resultado 3

Procedimento 2	Procedimento 3
	
<p>Bater os tubos de metal no ar</p>	<p>Levantar a mão ao ouvir o som</p>

Ao bater nos tubos ou varetas metálicas foi possível ouvir o som.

Conclusão

O som precisa de um meio para se propagar. O som propaga-se nos **líquidos**, nos **sólidos** e nos **gases** (ar). Na ausência de um meio o som não se propaga.

A comunicação feita pelos animais marinhos como peixes, golfinhos, focas, dugongos são exemplos da propagação do som nos líquidos.

Os médicos usam o estetoscópio para ouvir os batimentos do coração, a respiração e os sons do estômago através da propagação do som nos sólidos.

Os seres humanos usam a propagação do som pelo ar para se comunicar.

Exercícios ✍️

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
- a) O som não precisa de um meio para se propagar. ()
- b) O som pode se propagar em sólidos e em líquidos. ()
- c) Os batimentos cardíacos são exemplos de propagação do som nos sólidos. ()
- d) O som emitido pelos golfinhos não pode ser ouvido por causa da água. ()
- 2 Faz a correspondência, por meio de setas, entre as acções e os meios de propagação do som.

Acções	
O professor a falar	•
A comunicação entre golfinhos	•
Falar ao telefone	•
Bater na madeira	•
O cão a latir	•

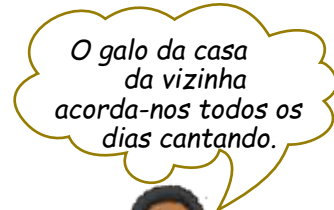
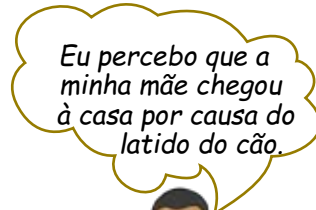
Meio de propagação	
•	Sólido
•	Líquido
•	Gasoso (ar)

- 3 A Jasmim e a Giovana construíram um telefone, usando fio de nylon e duas caixinhas de fósforo. Fizeram o fio passar por uma parede que separa as suas casas e esticaram o máximo possível. Quando estivessem no seu período livre usavam o telefone para se comunicarem.
- Que meio de propagação elas usaram no telefone para se comunicar?

Importância do som

Introdução

O som vem de fontes sonoras naturais ou artificiais e pode se propagar nos sólidos, líquidos e gases. Para que serve o som?



Vamos descobrir

Qual é a importância do som para o dia-a-dia?

Actividade: importância do som no dia-a-dia

Procedimento

- 1 Marca dez (10) passos do teu colega e cobre ou tapa as orelhas com as mãos;
- 2 Comunica-te com o teu colega, usando a mímica, isto é, sem usar a voz ou som;
- 3 Regista o que observaste.
- 4 Qual é o perigo de andar numa estrada movimentada, quando não se pode ouvir sons?

Resultado

Foi difícil comunicar-se com os colegas sem usar a voz ou o som.

Andar numa estrada movimentada sem ouvir os sons é perigoso porque não se consegue ouvir as buzinas ou ruídos de travagem dos carros, camiões, motas e a pessoa pode ser, facilmente, atropelada.

Conclusão

O som é importante para a comunicação entre os Homens e outros animais.

O som ajuda-nos a prevenir dos acidentes e vários perigos que nos rodeiam, como, por exemplo, quando atravessamos uma linha férrea, uma estrada, locais onde vivem alguns animais selvagens, entre outros.

Os animais utilizam o som como alerta para a presença de perigo ou alimento.

Exercícios

Dá três (3) exemplos da importância do som.

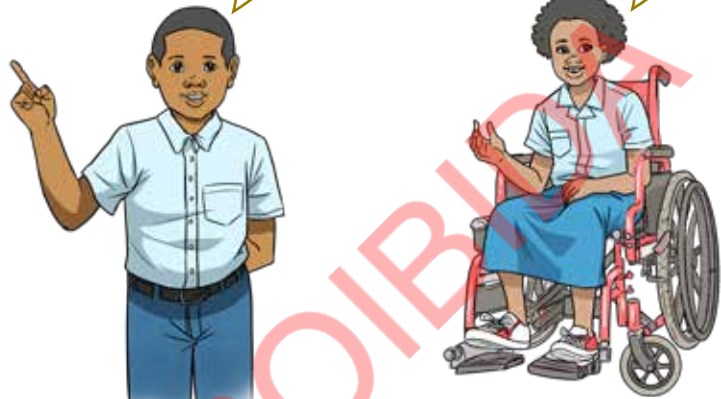
Prevenção da poluição sonora

Introdução

Há muitos sons diferentes à nossa volta. Alguns desses sons são muito altos. Como tornar os sons altos mais baixos?

Nas construções de prédios cobrem as áreas de onde é provocado o ruído usando lonas ou mantos.

O meu irmão que trabalha no aeroporto usa auriculares para se proteger do barulho dos aviões.



Vamos descobrir

Como evitar a poluição sonora?

Actividade: redução da poluição sonora

Material

- Duas caixas de papelão do mesmo tamanho
- Esferovite, esponja ou algodão do tamanho aproximado de uma caixa
- Fonte de som como, telemóvel ou relógio com campainha

Procedimento

- 1 Coloca o telemóvel dentro da caixa vazia e liga o som;
- 2 Fecha a caixa;
- 3 Regista o que observaste;
- 4 Preenche a outra caixa com esferovite ou algodão e deixa o meio da caixa vazio;
- 5 Coloca o telemóvel no meio da caixa enquanto toca uma música;
- 6 Preenche o meio vazio com a esferovite e fecha a caixa;
- 7 Regista o que observaste;
- 8 Compara e regista o que observaste em 3 e 7.

Resultado

O som da caixa sem esferovite é alto, ou seja, é bem audível.

O som da caixa com esferovite é mais baixo, ou seja, o som é menos audível.

O som proveniente da caixa sem esferovite é mais alto do que o som proveniente da caixa com esferovite.



Conclusão

Para evitar a poluição sonora pode-se colocar um objecto macio, como esferovite, esponja, algodão à volta da fonte do som.

Cobrir a fonte do som com um material que tem muitos furos irá absorver o som e torná-lo menos audível.

Nos estaleiros de construção civil, nos estúdios de música, onde são produzidos sons muito altos, por vezes cobre-se a fonte do som com um material que absorve o som de modo a evitar a poluição sonora.



Exercícios

Menciona três (3) formas usadas para evitar o ruído na tua casa ou na tua comunidade.

Exercícios de Consolidação

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

- a) Quando tocamos num bafuque, ele produz o som. ()
- b) Quando um objecto vibra, produz o som. ()
- c) Quando um objecto não vibra, produz o som. ()
- d) Quando um objecto caí, produz som. ()

2 Faz a correspondência, por meio de setas, entre a coluna **A** fontes de som e a coluna **B** produtores do som.

Coluna A	
Fontes artificiais	•
Fontes naturais	•

Coluna B	
•	Xitende
•	Trovão
•	Guitarra
•	Rádio
•	Queda da água numa cascata
•	Canto do galo
•	Gerador em funcionamento
•	Assobio

3 Qual é a diferença entre a altura e intensidade do som?

4 Quais são as condições para a propagação do som?

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

- a) O som propaga-se no ar através da vibração de partículas do meio. ()
- b) Objectos como fios metálicos, plásticos, tubos ou madeiras não propagam o som. ()
- c) Os animais marinhos comunicam-se na água emitindo sons. ()
- d) O som não precisa de um meio para se propagar. ()

6 Qual é a importância do som.

7 Menciona três (3) medidas que podem ser aplicadas para a redução da poluição sonora.

Unidade 8

Matéria



Propriedades da matéria

Introdução

A água pode passar de um estado físico para o outro dependendo da temperatura do ambiente.

Quando colocamos o gelo no sol, o gelo derrete e passa para o estado líquido.

Se ferveres água na panela ela evapora, passando para o estado gasoso.



Vamos descobrir

Como é que a matéria muda de um estado físico para o outro?

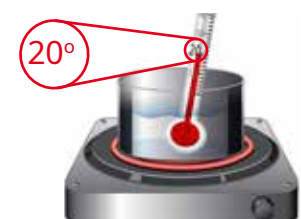
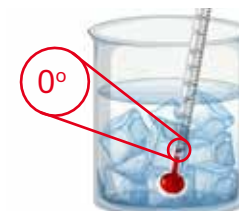
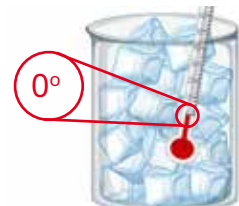
Actividade: identificação do ponto de fusão e de ebulição na matéria

O Hamad realizou experiências na sala de aulas, usando os seguintes materiais:

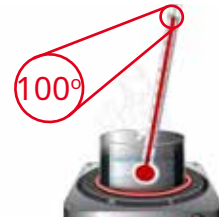
- panela
- pedra de gelo
- termómetro
- fogão
- copo

Procedimento

- 1 Colocou pedras de gelo no copo;
- 2 Introduziu o termómetro no meio das pedras de gelo e observou a temperatura inicial;
- 3 Mediu a temperatura, novamente, passados 20 minutos;
- 4 Colocou 1L de água na panela e levou ao fogo;
- 5 Introduziu o termómetro na panela e observou a temperatura inicial;



- 6 Mediu a temperatura, novamente, quando a água começou a ferver.



Responde as perguntas sobre os procedimentos.

- Qual foi a temperatura inicial que o termômetro marcou no copo com gelo?
- Qual foi a temperatura que o termômetro marcou passados 20 minutos?
- Qual foi a temperatura que o termômetro marcou antes da água ferver?
- Qual foi a temperatura que o termômetro marcou depois da água ferver?

Resultado

- No copo com gelo, o termômetro marcou a temperatura inicial de 0°C .
- Depois de 20 minutos, o termômetro marcou a temperatura de 0°C .
- Antes da água ferver, o termômetro marcou a temperatura de 20°C .
- Depois da água ferver, o termômetro marcou a temperatura de 100°C .

Conclusão

A mudança da matéria de um estado físico para o outro varia de acordo com a temperatura.

A passagem da matéria do estado sólido para o estado líquido chama-se **fusão**.

A passagem da matéria do estado líquido para o estado gasoso chama-se **ebulição**.

O ponto de fusão e de ebulição são propriedades específicas da matéria, isto é, cada substância tem o seu ponto de fusão e de ebulição.

Exercícios

- Completa os espaços em branco.
O ponto de fusão é a temperatura em que uma substância passa do estado _____ para o estado _____.
- Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - O ponto de ebulição da água é a temperatura que ela passa do estado líquido para estado gasoso e é de 50°C . ()
 - O ponto de fusão da água é a temperatura que ela passa do estado líquido para o estado sólido e é de 0°C . ()
 - O ponto de fusão e o ponto de ebulição são sempre iguais para todas as substâncias. ()
 - Quando uma substância atinge seu ponto de ebulição, ela começa a transformar-se em vapor. ()

Propriedades da matéria - Densidade

Introdução

No nosso dia-a-dia, nos deparamos, muitas vezes, com objectos que ao serem colocados na água, flutuam enquanto os outros afundam.

Por que é que isso acontece?



Vamos descobrir

Por que é que alguns objectos afundam e outros não afundam?

Actividade: observação do comportamento dos objectos na água

Material

- Pedaco de esferovite
- Pedaco de madeira
- Água
- Tampa de caneta plástica
- Chave
- 6 Copos
- Berlinde
- Pedra

Procedimento

- 1 Deita água nos seis copos;
- 2 Introduz em cada copo, um objecto acima mencionado e espera 2 minutos;
- 3 Preenche o quadro abaixo marcando com X nos objectos que afundam e os que não afundam.

Objecto	Afunda	Não afunda
Pedaco de esferovite		
Pedaco da madeira		
Pedra		
Chave		
Tampa de caneta plástica		
Berlinde		

Resultado

Objecto	Afunda	Não afunda
Pedaço de esferovite		X
Pedaço da madeira		X
Pedra	X	
Chave	X	
Tampa de caneta plástica		X
Berlinde	X	

Conclusão

Na natureza, existem objectos mais densos e outros menos densos em relação a uma determinada matéria.

A tampa de caneta, o pedaço de esferovite, o pedaço de madeira e a rolha são menos densos que a água, por isso, não afundam.

As pedras, a chave, os berlindes, os vidros, as moedas e outros materiais são mais densos que a água, por isso, afundam.

A propriedade que os objectos têm de ser mais densos em relação ao seu tamanho chama-se **densidade**.

Por exemplo, a água é mais densa que o óleo, ou seja, se juntar água e óleo no mesmo copo, a água afunda e o óleo flutua.

Os barcos são grandes mas dentro deles tem um espaço vazio, ou seja, têm ar que faz serem leves, por isso, não afundam.

Exercícios

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) A densidade permite saber se o objecto afunda ou flutua. ()
 - b) A areia, a pedra, as chaves, as moedas são matérias e afundam quando introduzidas num copo com água. ()
 - c) Os barcos não afundam porque têm um espaço vazio no seu material de fabrico. ()
 - d) Quando colocamos na água, um pedaço de vidro e um pedaço de madeira, afundam. ()

Classificação da matéria

Introdução

A matéria é tudo o que ocupa espaço e tem massa. O lápis, o ar que respiramos, a água são exemplos de matéria.

A minha mãe preparou sumo de laranja e maçã. Será que o sumo é matéria?



Vamos descobrir

Como é que se classifica a matéria?

Actividade: classificação da matéria

Observa as imagens:

1



2



3



4



Preenche o quadro abaixo, com base nos componentes existentes em cada imagem:

Nº	Nomes dos componentes	Números dos componentes formados na matéria
1		
2		
3		
4		

Resultado

Nº	Nomes dos componentes	Números dos componentes formados na matéria
1	Maça, uvas, morango, laranja	4 componentes
2	Água	1 componente
3	Sal	1 componente
4	Areia e água	2 componentes

Conclusão

A matéria pode ser classificada de acordo com o número dos seus componentes. Quando tem um componente chama-se **substância** e quando tem mais de dois componentes chama-se **mistura**.

Substância é toda a matéria que é formado por um único componente e que apresenta o ponto de fusão e de ebulição. Por exemplo a água, o sal, o ouro e o ferro.

Mistura é a junção de duas ou mais substância diferentes. Por exemplo a salada de fruta, o sumo de laranja e a água com areia.

Exercícios

- Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - A mistura é formada por um único componente. ()
 - A mistura é a junção de duas ou mais substâncias. ()
 - A matéria classifica-se em substâncias e componentes. ()
 - A matéria classifica-se em substâncias e misturas. ()
- Classifica a matéria em substâncias ou misturas no quadro:

Matéria	Substâncias	Misturas
Copo de vidro		
Poeira		
Areia		
Leite fresco		
Chá		
Óleo		

Tipos de misturas

Introdução

Mistura é a junção de duas ou mais substâncias. O que acontece quando se misturam duas substâncias diferentes?

Eu preparo o meu chá com água quente, açúcar e limão.



Os pedreiros misturam areia, cimento e água na construção formando massa.



Vamos descobrir

Que tipo de misturas existem?

Actividade: identificação dos tipos de misturas

Material

- 4 copos
- Farinha
- Água
- Colher
- Sumo em pó
- Sal
- Óleo

Procedimento

- 1 Deita 250ml de água em cada um dos copos;
- 2 Adiciona no copo 1, três colheres de açúcar; no copo 2, três colheres de farinha de milho; no copo 3, três colheres de óleo de cozinha e no copo 4, três colheres de sumo em pó;
- 3 Mexe bem todos os copos com uma colher e espera 10 minutos;
- 4 Observa o que acontece e regista no quadro abaixo.

Copo	Misturas	Depois de 10 minutos
1	Água e açúcar	
2	Água farinha de milho	
3	Água óleo de cozinha	
4	Água e Sumo em pó	

Resultado

Copo	Misturas	Depois de 10 minutos
1	Água e açúcar	Os grãos desapareceram e tornaram-se invisíveis.
2	Água e farinha de milho	A farinha espalhou-se por toda a água e depositou-se no fundo do copo.
3	Água e óleo de cozinha	O óleo ficou em cima e a água em baixo.
4	Água e sumo em pó	Toda a água ficou da cor do sumo em pó.

1



Água e açúcar

2



Água e farinha de milho

3



Água e óleo de cozinha

4



Água e sumo de laranja

Conclusão

Ao se misturar substâncias com água, algumas dissolvem-se e não se verifica a diferença dos seus componentes e em outras misturas é possível ver os seus componentes.

As misturas em que não é possível identificar os seus componentes chamam-se **misturas homogéneas**. Exemplo: água com sal, água com vinagre, água com açúcar e, água com sumo em pó.

As misturas em que é possível identificar os seus componentes chamam-se **misturas heterogéneas**. Exemplo: água com óleo, petróleo com água, grãos de arroz com grãos de amendoim e grãos de feijão com água.

Exercícios

1 Classifica as seguintes misturas em **homogéneas** e **heterogéneas**.

- Arroz com sal _____.
- Açúcar branco com sal fino _____.
- Água com óleo _____.
- Mistura de água com sal _____.

Métodos de separação de misturas heterogêneas

Introdução

As misturas classificam-se em homogêneas e heterogêneas.

Como separar os componentes das misturas?

Eu já vi a minha mãe separar grãos de milho e farelo usando a peneira.



Vamos descobrir

Como é que podemos separar as misturas heterogêneas?

Actividade 1: separação das misturas por decantação

Material



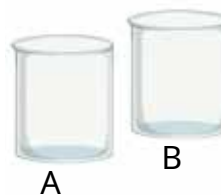
Água



Farinha de milho



Colher



A

B

Copos






Vareta

Procedimento 1

- 1 Deita no copo A, 250ml de água;
- 2 Mistura uma colher pequena de farinha no copo A;
- 3 Deixa o copo A, em repouso, por cerca de 10 minutos;
- 4 Regista o que observaste;
- 5 Deita lentamente, a água do copo A no copo B, com ajuda de uma vareta;
- 6 Regista o que observaste.

Resultado 1

Procedimento 3	Procedimento 5	
		
Quando a mistura de água com farinha é deixada em repouso, a farinha, aos poucos, acumula-se no fundo do copo.	Depois do repouso, verifica-se a separação da água da farinha.	

Actividade 2: separação das misturas por filtração

Material

- Funil
- Papel de filtro ou algodão
- 2 copos ou 2 garrafas plásticas
- Colher
- Farinha

Procedimento 2

- 1 Deita no copo A, 250ml de água;
- 2 Coloca uma colher de farinha no copo A e mistura;



- 3 Coloca o funil sobre o copo B;
- 4 Coloca o papel de filtro dentro do funil e deita, lentamente, a mistura;



- 5 Regista o que observaste.

Resultado 2

Quando a mistura de água com farinha do copo A passa pelo funil, a farinha fica em cima do papel de filtro e a água passa para o copo B.

Actividade 3: separação das misturas por peneiração

Material

- Peneira
- Areia com pedrinhas
- Bacia
- Prato ou bandeja

Procedimento 3

- 1 Coloca a areia com pedrinhas num prato A;
- 2 Coloca a peneira em cima da bacia;
- 3 Deita a mistura de areia com pedrinhas na peneira;
- 4 Peneira a mistura por cima da bacia;
- 5 Regista o que observaste.

Resultado 3

Quando peneiramos a mistura de areia com pedrinhas, a areia passa da peneira para a bacia, enquanto as pedrinhas ficam na peneira.

Actividade 4: separação de misturas por ventilação**Material**

- Amendoim ou feijão pilado com cascas
- Prato ou bandeja
- Pedaco de papelão ou leque

Procedimento 4

- 1 Deita os grãos de feijão pilado numa bandeja;
- 2 Sopra a mistura com um pedaco de papelão ou leque;
- 4 Regista o que observaste.

Resultado 4

Ao soprar a mistura com um pedaco de papelão, os grãos de feijão permanecem no prato e as cascas voam.

Actividade 5: separação de misturas por flutuação**Material**

- Água
- Bolinhas de esferovite
- Areia
- Bacia

Procedimento 5

- 1 Numa bacia, deita 2 litros de água;
- 2 Deita 5 colheres de areia na bacia com água;
- 3 Deita uma mão cheia de bolinhas de esferovite;
- 4 Deixa repousar a mistura durante 10 minutos;
- 5 Regista o que observaste.

Resultado 5

Durante o repouso, dentro da bacia com água, as bolinhas de esferovite flutuam e os grãos de areia depositam-se no fundo da bacia.



Conclusão

As misturas heterogêneas podem ser separadas, usando os seguintes métodos: **decantação, filtração, peneiração, ventilação e flutuação.**

Decantação é o método usado para separar líquidos dos sólidos, ou dois líquidos que não se misturam, isto é, com diferença de densidades. Por exemplo água com areia, óleo com água, farinha de milho com água, óleo com petróleo.

Filtração é o método usado para separar sólidos dos líquidos, usando um filtro que retém o sólido. Por exemplo, no processo de tratamento da água, separa-se a areia da água.

Peneiração é o método usado para separar sólidos de tamanhos diferentes com ajuda de uma peneira. Por exemplo, areia com pedras, farinha com grãos de arroz.

Ventilação é o método usado para separar sólidos mais leves dos mais pesados. As partículas mais leves são levadas pelo vento. Por exemplo, a separação das cascas secas dos grãos de arroz, a separação do farelo do milho, a separação do amendoim das cascas.

Flutuação é o método usado para separar misturas com base na diferença de densidades. Por exemplo, os grãos e casca de arroz quando colocados em água, o feijão e a casca quando colocados em água.

Exercícios ✍

- 1 Complete os espaços em branco, usando as palavras **decantação, flutuação, peneiração, ventilação e filtração.**
 - a) A _____ é usado para separar sólidos mais pesados que se depositam no fundo de um líquido.
 - b) A _____ usa o filtro para separar um sólido de um líquido.
 - c) A _____ separa sólidos de tamanhos diferentes, como areia e pedra fina.
 - d) A _____ usa o vento ou ar para separar materiais leves dos mais pesados.
 - e) A _____ é usada quando um material flutua e o outro afunda.

Componentes de uma solução

Introdução

No nosso quotidiano, temos feito várias misturas ao preparar os alimentos. O que é que acontece com o açúcar quando misturado com a água?

O açúcar misturado com água dissolve-se formando o chá.



Vamos descobrir

Quais são os componentes de uma solução?

Actividade: identificação dos componentes de uma solução

Material

- Açúcar
- Água
- Colher
- Copo

Procedimento

- 1 Deita 250ml de água no copo;
- 2 Adiciona 4 colheres de açúcar no copo;
- 3 Mexe bem com a colher por 2 minutos;
- 4 Regista o que observaste.

Resultado

Quando se colocou o açúcar na água e se mexeu, o açúcar dissolveu-se completamente.

Conclusão

Os componentes de uma solução são: **soluto** e **solvente**.



Solvente é a substância que dissolve o soluto, por exemplo a água.

Soluto é a substância que se dissolve no solvente, por exemplo açúcar, sal, leite condensado ou em pó.

Solução é uma mistura homogênea formada por duas ou mais substâncias, por exemplo leite dissolvido na água.

Exercícios

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

- a) Numa chávena de chá, a água é solvente e o açúcar é solução. ()
- b) Na solução de água com sabão, o sabão é o soluto e a água é o solvente. ()
- c) A água com sal, a água com farinha de trigo, são exemplos de solução. ()
- d) A solução de açúcar, sal, café, farinha de trigo são exemplos de soluto. ()

Quantidade do soluto e solvente numa solução

Introdução

Solução é uma mistura homogénea formada por duas ou mais substâncias e é composto por solvente e soluto.

O que é que acontece quando o açúcar é dissolvido em água?

Eu acho que a quantidade de açúcar diminui depois de dissolvido.



Vamos descobrir

A quantidade da solução aumenta ao se misturar solvente e soluto?

Actividade: identificação da quantidade do soluto e do solvente numa mistura

Material



Balança eléctrica

Sal

Água

Colher

Copo

Procedimento

- 1 Mede o copo vazio na balança;
- 2 Mede copo com água na balança;
- 3 Adiciona 30g de sal no copo com água;



- 4 Mexe até dissolver todo o sal e mede;



- 5 Compara a quantidade antes e depois de adicionar o soluto.

- 6 Regista o que observaste.

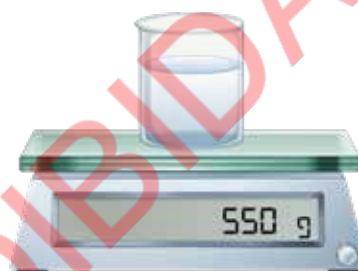
Resultado



O copo com água mede
520g



O copo com água e sal
não dissolvido mede 550g



O copo com a solução do
sal mede 550g

Ao comparar a medida total das massas antes e depois da dissolução esta não alterou.

Conclusão

Numa mistura, a quantidade do soluto e do solvente é igual à quantidade da solução.

Quando se misturam duas ou mais substâncias, as suas massas não diminuem e nem aumentam.

Na natureza, a massa das substâncias não desaparece numa mistura, ela apenas se transforma.

Exercícios

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
- Quando o açúcar se dissolve na água, ele diminui a quantidade. ()
 - Ao dissolver uma substância em água, a quantidade total do recipiente com água e da substância dissolvida é igual. ()
 - Ao dissolver uma substância em água, a quantidade total do recipiente com água e a substância dissolvida é diferente. ()
 - Quando o açúcar dissolve em água, a solução tem a mesma medida que a do soluto. ()

Tipos de soluções

Introdução

Na escola, tens realizado várias experiências em que algumas substâncias se dissolvem completamente em outras, formando uma solução.

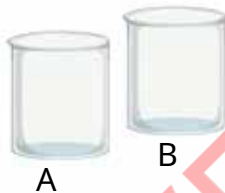


Vamos descobrir

Como é que se classificam as soluções?

Actividade: classificação de soluções

Material



• 2 copos



• Água



• Colher



• Sal grosso

Procedimento

- 1 Em cada um dos copos, deita 250ml de água;
- 2 Adiciona no copo A, uma colher de sal e mexe até que o sal se dissolva completamente;
- 3 Deixa a solução repousar por 3 minutos;
- 4 Regista o que observaste;
- 5 Adiciona 8 colheres de sal no copo B, mexe por 5 minutos até dissolver completamente;
- 6 Regista o que observaste.

Resultado

A



Sal dissolveu-se completamente

B



Sal não se dissolveu completamente

Conclusão

Numa mistura em que o solvente não consegue dissolver o soluto completamente, chama-se **solução saturada**.

Numa mistura em que o solvente consegue dissolver completamente o soluto, chama-se **solução insaturada**.

As soluções quanto ao tipo são classificadas em **insaturadas** e **saturadas**.



Solução saturada



Solução insaturada

Exercícios ✍

1 Completa os espaços em branco, usando as palavras **solução**, **soluto**, **saturadas** e **insaturadas**.

- Quando o _____ se dissolve completamente, no solvente a _____ chama-se _____.
- Quando o _____ não se dissolve completamente, no solvente a _____ chama-se _____.

Métodos de separação de misturas homogêneas

Introdução

Mistura homogênea é aquela que não é possível identificar os seus componentes.

É possível fazer a separação de uma mistura homogênea?



Vamos descobrir

Como separar uma mistura homogênea?

Actividade: separação de misturas homogênea por evaporação

O Zito realizou uma experiência usando os seguintes materiais:

- colher
- 500ml de água
- sal
- panela
- fonte de calor ou fogão

Procedimento

- 1 Deitou 500ml de água numa panela;
- 2 Adicionou cinco (5) colheres de sal na panela;
- 3 Mexeu bem até o sal ficar totalmente dissolvido;
- 4 Levou a panela ao fogo e deixou ferver até acabar a água;
- 5 Regista o que observas no fundo da panela.



Resultado

No fundo da panela observam-se cristais de sal.

Conclusão

A mistura homogénea pode ser separada pelo método de evaporação.

Evaporação é a transformação da água líquida em vapor que ocorre em temperaturas altas.

Exercícios ✍️

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) Para separar o óleo da água usa-se a evaporação. ()
 - b) O método de evaporação separa o chá do açúcar, folhas de chá e vapor de água. ()
 - c) Quando a água salgada é deixada na bacia e exposta aos raios solares, ela evapora e forma-se o sal. ()
 - d) Quando se ferve a água salgada, o sal evapora e água fica na panela. ()
- 2 Completa os espaços em branco, usando as palavras **soluto**, **solução**, **líquido**, **mistura**, **fervura** e **evaporação**.
 - a) Quando se _____ sal e água forma-se uma _____.
 - b) Durante a _____ ocorre a passagem da água do estado _____ para o estado gasoso.

Exercícios de consolidação

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

- a) O ponto de fusão é a temperatura em que o líquido se transforma em gás. ()
- b) O ponto de fusão da água é 0°C . ()
- c) O ponto de ebulição da água é 100°C . ()
- d) O ponto de ebulição é a temperatura em que o líquido se transforma em gás. ()

2 Completa os espaços em branco, usando as palavras **massa**, **volume** e **flutua**.

- a) A densidade é a relação entre a _____ e o _____ de uma matéria.
- b) Se um objecto é mais denso que a água ele _____.

3 Faz a correspondência entre as colunas A e B:

Coluna A	
Substância	•
Misturas	•

Coluna B	
•	Água e açúcar
•	Oxigénio
•	Areia e sal
•	Água

4 Qual é a diferença entre uma mistura homogénea e uma mistura heterogénea?

5 Classifica as misturas em **homogénea** e **heterogénea**.

- a) Café com leite _____.
- b) Uma bola _____.
- c) Argila _____.
- d) Água com óleo _____.

6 Completa os espaços em branco.

- a) Solução é uma mistura _____ formada por duas ou mais substâncias.
- b) A substância que se dissolve é chamada _____.
- c) A substância que dissolve a outra é chamada _____.

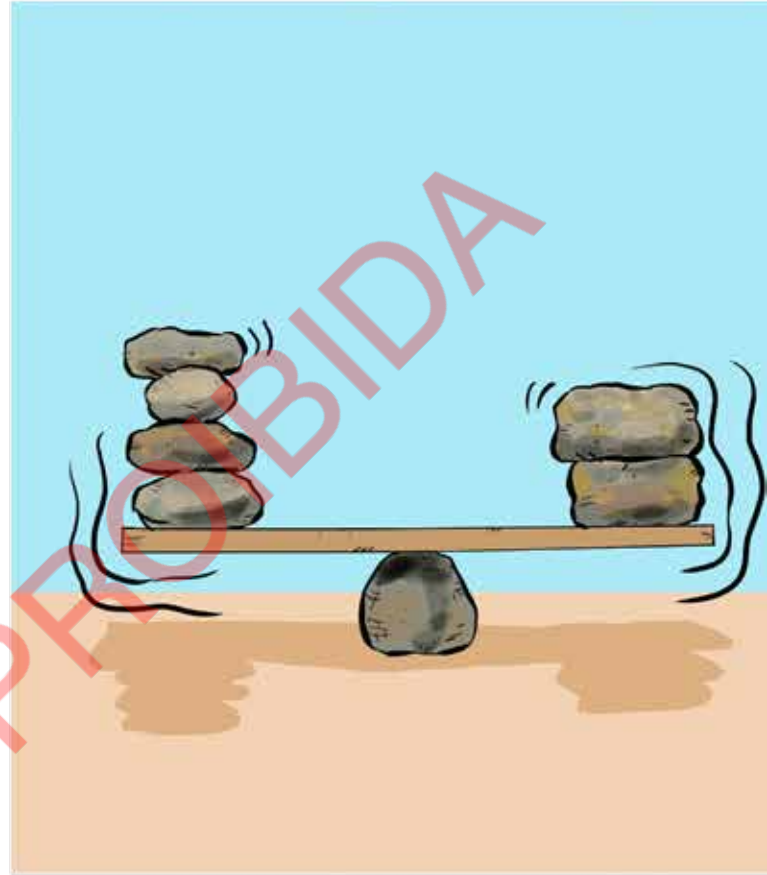
7 O Júlia preparou um copo de leite em pó e água quente. O pó de leite é:

- a) solvente ()
- b) soluto ()
- c) solução ()

8 Faz uma redacção de 10 linhas sobre o método de extracção do sal.

Unidade 9

Força e Energia



Ferramentas que reduzem o esforço

Introdução

No dia-a-dia, realizamos várias actividades que exigem força. Como é que podemos carregar coisas, usando pouca força?

Para carregar a água nós usamos um carrinho de mão.



Quando os entregadores vieram deixar o congelador, eles fizeram uma rampa para o congelador deslizar.



Vamos descobrir

Que ferramentas permitem realizar o trabalho, aplicando pouca força?

Actividade: identificação de ferramentas que diminuem o esforço na realização de tarefas

Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



Preenche o quadro com base nas imagens.

Nº	Nome da ferramenta	Utilidade no quotidiano
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Resultado

Nº	Nome da ferramenta	Utilidade no cotidiano
1	Tesoura	Serve para cortar papel e tecidos.
2	Corta unhas	Serve para cortar unhas.
3	Abre garrafas	Serve para abrir garrafas.
4	Carrinho de mão	Serve para transportar coisas pesadas.
5	Alicate	Serve para apertar e cortar metais.
6	Pé de cabra	Serve para arrancar ou tirar pregos.

Conclusão

No cotidiano, são utilizadas diversas ferramentas como a tesoura, o corta unhas, o abre garrafas, o carrinho de mão, o pé de cabra, o alicate, o abre latas e o plano inclinado que permitem ao Homem realizar várias tarefas, aplicando pouca força. Essas ferramentas são chamadas **máquinas simples**.



Roldana



Plano inclinado



Pé de cabra

Exercícios

- 1 Dá três (3) exemplos de ferramentas que usas sem aplicar muita força.
- 2 Marca com X na ferramenta que ajuda a arrancar o prego na madeira.



a) ()



b) ()



c) ()

Alavanca e seus elementos

Introdução

Existem várias ferramentas que são usadas, no dia-a-dia, para diminuir o esforço do Homem.



Vamos descobrir

Que ferramenta pode ser usada para levantar objectos pesados?

Actividade 1: construção de uma alavanca

Material

- Estaca dura, pau ou vara
- 1 pedra pequena ou pedaço de madeira
- Pedra ou objecto pesado

Procedimento 1

- 1 Coloca a estaca sobre a pedra de apoio, como mostra a imagem ao lado;
- 2 Encaixa a estaca em baixo da pedra pesada, como mostra a imagem ao lado;
- 3 Segura na outra extremidade da estaca e tenta levantar a pedra, como mostra a imagem ao lado;



- 4 Regista o que observaste.

Resultado 1

Com a ajuda da estaca, foi possível levantar a pedra pesada.



Actividade 2: identificação dos elementos de uma alavanca

Material

- Estaca dura, pau ou vara
- 1 pedra pequena ou pedaço de madeira
- Pedra ou objecto pesado

Procedimento 2

1 Segura a estaca num ponto mais próximo da pedra de apoio e tenta levantar a pedra pesada, como mostra a imagem ao lado;



2 Segura a estaca num ponto mais afastado da pedra de apoio e tenta levantar a pedra pesada, como mostra a imagem ao lado;



3 Onde é que foi mais fácil levantar a pedra pesada?

Resultado 2

Foi mais fácil levantar a pedra pesada no procedimento 2.

Conclusão

A ferramenta usada para levantar, movimentar, empurrar ou abrir objectos, com menos esforço, é chamada de **alavanca**.

Exemplo: o carrinho de mão, a tesoura, o baloiço de parque e o pé de cabra.

A alavanca é constituída por três partes:

- um ponto de aplicação da força ou esforço;
- carga;
- ponto de apoio.

Esforço é a força exercida para levantar a carga.

Carga é o objecto que se pretende levantar, empurrar ou abrir.

Ponto de apoio é o local onde a barra ou a estaca gira ou se apoia.



Numa alavanca, quanto mais distante estiver o ponto de aplicação da força do ponto de apoio, menos força irá se precisar para levantar ou movimentar a carga.

Exercícios

- 1 Quais são os elementos que compõem uma alavanca?
- 2 Marca com X na imagem que permite levantar a pedra, aplicando menos força.



a) ()

b) ()

c) ()

- 3 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.

- a) A alavanca é uma ferramenta usada para dificultar o trabalho do Homem. ()
- b) Quanto mais perto o ponto de aplicação da força estiver do ponto de apoio, mais força será necessária. ()
- c) O carrinho de mão e a bola são exemplos de alavanca. ()

Condição de equilíbrio de uma alavanca

Introdução

A alavanca pode levantar ou deslocar objectos pesados. Será que as alavancas podem ser equilibradas?

Eu acho que sim, eu e a minha irmã costumamos equilibrarmo-nos no balanço do parque.



Vamos descobrir

Qual é a condição para equilibrar uma alavanca?

Actividade: determinação da condição de equilíbrio de uma alavanca

Material


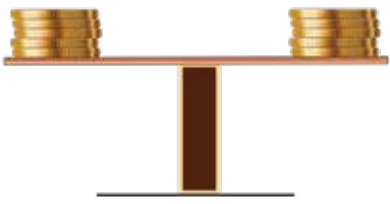

- Uma régua de 30cm
- Caixinha vazia de fósforo
- 10 moedas de 2 meticais ou pedrinhas redondas do mesmo tamanho

Procedimento

- 1 Coloca a caixinha vazia de fósforo sobre a carteira;
- 2 Coloca a régua de 30 cm sobre a caixinha de fósforo, como mostra a imagem;
- 3 Coloca 5 moedas na extremidade esquerda da régua e 3 moedas na extremidade direita da régua;
- 4 Regista o que observaste;
- 5 Acrescenta 2 moedas na extremidade direita da régua;
- 6 Regista o que observaste;
- 7 Aproxima as moedas da extremidade direita até um ponto próximo do ponto de apoio;
- 8 Regista o que observaste.



Resultado

Procedimento 3	Procedimento 5	Procedimento 7
		
Quando colocamos 5 moedas à esquerda da régua e 3 moedas à direita da régua, a régua não se equilibrou.	Quando colocamos 5 moedas à esquerda da régua e 5 moedas à direita da régua, a régua equilibrou-se.	Quando aproximamos as 5 moedas até um ponto próximo ao ponto de apoio, a régua não se equilibrou.

Conclusão

Algumas alavancas usadas no quotidiano podem ser equilibradas.

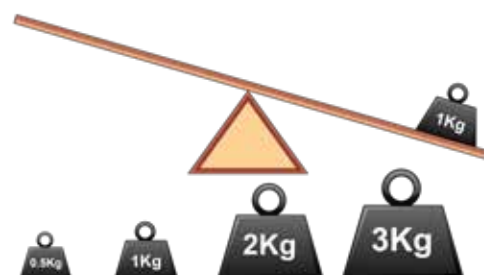
Uma das condições para equilibrar uma alavanca, é aplicar a mesma força à mesma distância e em ambos lados.

A balança de pratos funciona com base no princípio da alavanca em equilíbrio. Em um dos pratos coloca-se o peso e no outro prato os produtos como feijão, arroz ou açúcar até que se atinja o equilíbrio entre os dois lados.



Exercícios

- 1 A Giovana decidiu fazer a experiência ao lado:
 - a) Qual é o peso que ela deve colocar do outro lado da balança?
 - b) Em que posição ela deve colocar o peso para equilibrar a balança?



Tipos de alavanca

Introdução

A alavanca é constituída por ponto de apoio, esforço e carga.

Será que as alavancas são iguais?

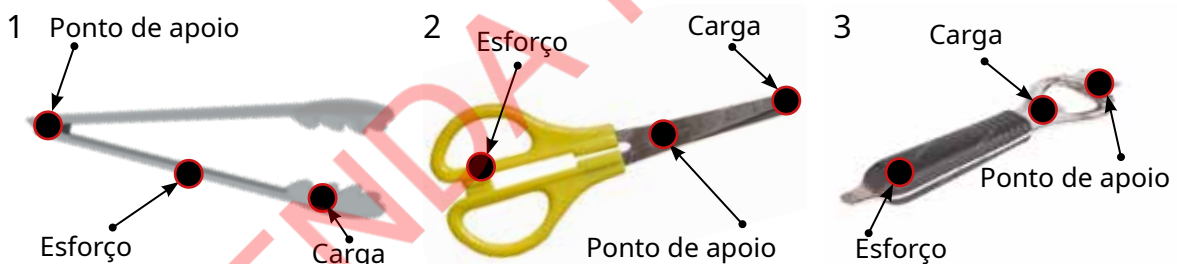


Vamos descobrir

Quais são os tipos de alavanca que existem?

Actividade: identificação dos tipos de alavanca

1 Observa as imagens:



a) Nomeia as alavancas.

b) Preenche o quadro, identificando a alavanca.

O ponto de apoio está entre a carga e o esforço	A carga está entre o ponto de apoio e o esforço	O esforço está entre a carga e o ponto de apoio

Resultado

a) Pega de servir, tesoura e abre garrafa.

b)

O ponto de apoio está entre a carga e o esforço	A carga está entre o ponto de apoio e o esforço	O esforço está entre carga e o ponto de apoio
Tesoura	Abre garrafa	Pega de servir

Conclusão

As alavancas podem ser de três tipos, dependendo da localização dos seus elementos.

As alavancas podem ser:

- Alavanca com o **ponto de apoio localizado entre o esforço e a carga**.
Exemplos: tesoura, balança de dois pratos, baloiço de parque e pé de cabra.
- Alavanca com a **carga localizada entre o esforço e o ponto de apoio**.
Exemplos: abre-garrafas, carrinho de mão e guilhotina de papel.
- Alavanca com o **esforço localizado entre o ponto de apoio e a carga**.
Exemplos: pegas, pinças, vassoura e raquete.

Exercícios

- 1 Dá dois (2) exemplos de alavancas que conheces.
- 2 Faz a correspondência, por meio de setas, entre os tipos de alavanca e os exemplos de alavanca.

Tipos de alavancas	
Alavanca com o ponto de apoio localizado entre o esforço e a carga.	•
Alavanca com a carga localizada entre o esforço e o ponto de apoio.	•
Alavanca com o esforço localizado entre o ponto de apoio e a carga.	•

Exemplos de alavancas	
•	
•	
•	

Produção de energia eléctrica

Introdução

A energia eléctrica é importante na nossa vida, pois é através dela que ligamos aparelhos eléctricos, como a geleira, o televisor e o rádio.

De onde vem a energia eléctrica que usamos?

A energia eléctrica vem dos fios eléctricos.



Na minha casa a energia eléctrica vem dos painéis solares.



Vamos descobrir

Como é que se produz a energia eléctrica?

Actividade 1: produção da energia, usando a força da água e a força do vento

Material

• Dínamo	• Lâmpada pequena	• 4 Tampinhas de garrafas plásticas de 1,5 litros
• Cola	• Garrafa plástica de 1,5 litros	• Suporte de altura de 25cm
• Palhinha	• Base de 20cm por 30cm	• 1 Tapa de garrafa plástica de 6 litros

Procedimento 1

- 1 Faz um pequeno furo na tampa da garrafa plástica de 6 litros, como mostra imagem;
- 2 Cola as 4 tampinhas de garrafas plásticas de 1,5 litros, ao redor da tampa furada, como mostra a imagem;
- 3 Liga os fios condutores da lâmpada ao dínamo, como mostra a imagem;



- 4 Fixa o dínamo na parte de dentro da tampa de 6 litros, como mostra a imagem;
- 5 Monta o suporte, colocando por baixo a base de 20cm por 30cm e uma base menor no topo do suporte, como mostra a imagem;
- 6 Fura a base da garrafa de 1,5litros, cola a palhinha e coloca a garrafa vazia na base menor do suporte, como mostra a imagem;
- 7 Fixa o suporte da lâmpada e o suporte do dínamo de modo que a palhinha aponte as tampinhas, como mostra a imagem;



- 8 Enche a garrafa de 1,5litros de água e deixa a água passar pelas tampinhas;
- 9 Regista o que observaste;
- 10 Retira a garrafa;
- 11 Sopra as tampinhas com força ou com um leque;
- 12 Regista o que observaste.

Resultado 1

Procedimento 8	Procedimento 11
<p>Quando a água passou sobre as tampinhas, elas começaram a girar e a lâmpada acendeu.</p>	<p>Quando se soprou as tampinhas, elas começaram a girar e a lâmpada acendeu.</p>

Actividade 2: produção de energia eléctrica, utilizando painel solar

Material



- Painel solar
- Lâmpada pequena
- Fio eléctrico

Procedimento 2

- 1 Conecta o painel solar à pequena lâmpada com um fio eléctrico para criar um circuito;
- 2 Coloca o painel solar em frente à luz do sol;
- 3 Regista o que observaste;
- 4 Coloca o painel solar à sombra;
- 5 Regista o que observaste.

Resultado 2

Procedimento 2	Procedimento 4
<p>A lâmpada acendeu</p>	<p>A lâmpada acendeu e o seu brilho diminuiu</p>

Conclusão

A energia eléctrica pode ser produzida através da água, do vento e do sol. Essas fontes de energia são chamadas de fontes de energias renováveis, porque nunca acabam e ajudam a proteger o meio ambiente.

Energia hídrica ou da água: a água dos rios pode ser usada para gerar energia eléctrica. Na Barragem de Cahora Bassa, a água passa por turbinas que giram e produzem energia eléctrica para casas, escolas, fábricas, hospitais, etc.

Energia eólica ou do vento: o vento faz girar grandes hélices chamadas turbinas eólicas, esse movimento transforma a energia do vento em energia eléctrica.

Energia solar ou do sol: os raios de sol podem ser usados para produzir a energia eléctrica através de painéis solares.

A energia eléctrica proveniente de fontes como a água, o vento e o sol é transportada da área de produção por meio de fios condutores.



Barragem hidroeléctrica



Parque eólico



Painéis solares

Exercícios ✍️

- 1 Explica as formas de produção de energia eléctrica.
- 2 Quais são as fontes naturais para a produção de energia eléctrica?

Armazenamento de energia eléctrica

Introdução

No quotidiano, utilizamos a energia eléctrica para vários fins, como escutar radio, assistir televisão e cozinhar num fogão eléctrico.

Será que é possível armazenar a energia eléctrica?

Eu acho que sim, na minha casa, só assistimos televisão, quando estiver ligada à bateria do carro do meu pai.



Vamos descobrir

Como é que podemos armazenar a energia eléctrica?

Actividade: identificação de formas de armazenamento de energia eléctrica

Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



a) Escreve o nome de cada objecto.

b) Agrupa no quadro, o nome dos objectos recarregáveis e não recarregáveis.

	Objectos
Recarregável	
Não recarregável	

c) O que faz com que os objectos recarregáveis funcionem quando não estão ligados a uma tomada?

d) O que faz os objectos não recarregáveis funcionarem?

Resultado

a) 1-Computador portátil, 2-Telemóvel, 3- *Tablet*, 4- Lanterna, 5-Remote controlo e 6- Máquina fotográfica.

b)

	Objectos
Recarregáveis	computador portátil, telemóvel e <i>tablet</i>
Não recarregáveis	lanterna, remote controlo e máquina fotográfica

c) Os objectos recarregáveis funcionam através da energia que vem de uma bateria.

d) Os objectos não recarregáveis funcionam através da energia que vem das pilhas.

Conclusão

A energia eléctrica pode ser armazenada em pilhas e baterias.

As baterias recarregáveis são as que usamos em telefones celulares, computador portátil, carros eléctricos. Algumas pilhas são recarregáveis como as que usamos em câmeras fotográficas, carrinhos de brinquedos, drones e outros aparelhos electrónicos.

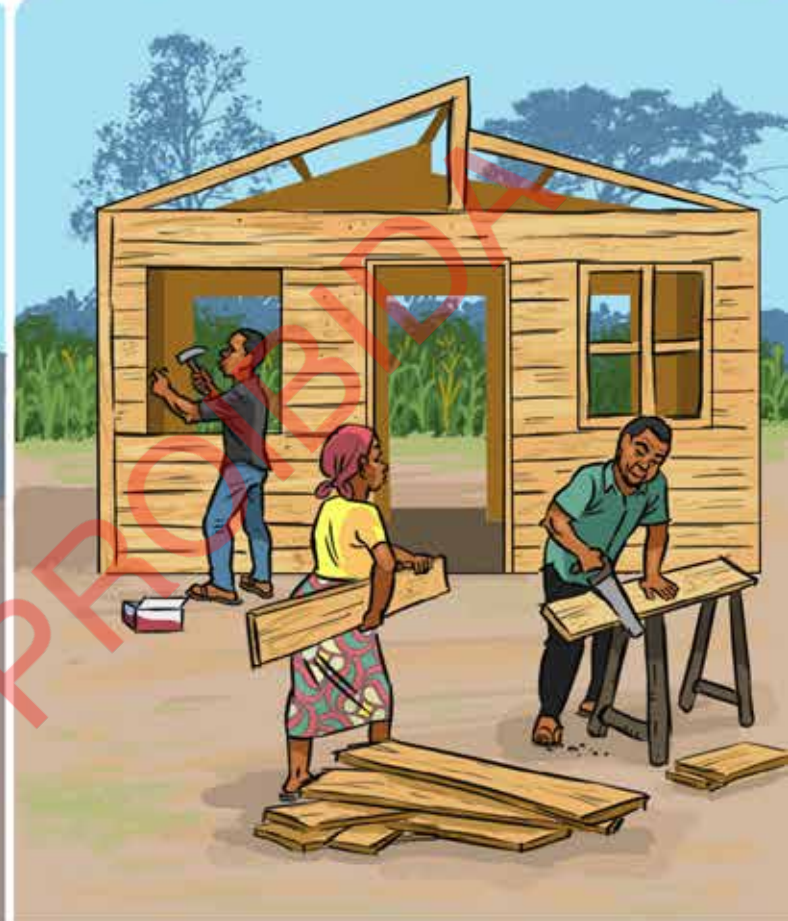
Uma das vantagens do armazenamento de energia eléctrica é que ela pode ser utilizada em equipamentos electrónicos que precisam de funcionar sem estarem ligados a tomada e em locais de difícil acesso ou sem acesso à rede eléctrica.

Exercícios

- 1 Como é que podemos armazenar a energia eléctrica?
- 2 Quais as vantagens de armazenar energia eléctrica?

Unidade 10

Recursos naturais



Recursos naturais utilizados no dia-a-dia

Introdução

O sol, a água e as plantas são alguns exemplos de recursos naturais.

Qual é a importância dos recursos naturais no nosso dia-a-dia?

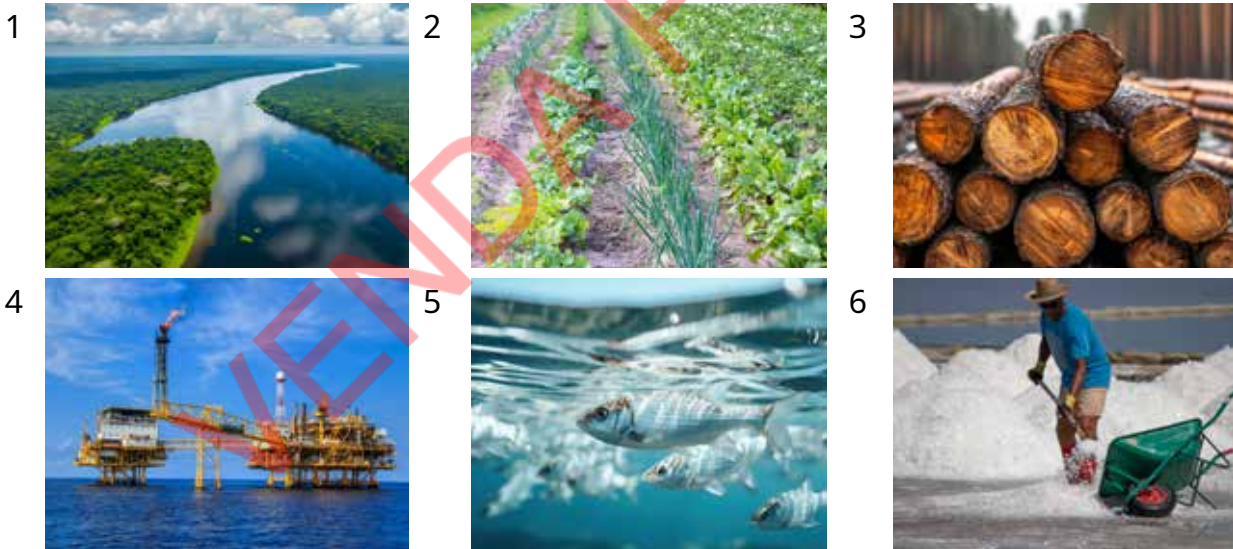


Vamos descobrir

Como é que são utilizados os recursos naturais no dia-a-dia?

Actividade 1: identificação dos recursos naturais utilizados no dia-a-dia

Observa as imagens:



Preenche o quadro abaixo com base nas imagens.

Nº	Nomear	Utilidade	Cuidados a ter com os recursos
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Resultado 1

Nº	Nomear	Utilidade	Cuidados a ter com os recursos
1	Água	Cozinhar, lavar, beber e tomar banho	Evitar poluir a água.
2	Canteiro de vegetais	Alimentação	Usar métodos que não destroem os solos.
3	Troncos	Produção de papel e mobília	Voltar a plantar novas árvores.
4	Equipamento de extracção de gás	Gerar energia eléctrica e combustível	Usar mais os recursos renováveis.
5	Peixes	Alimentação	Pescar respeitando a época de reprodução.
6	Sal	Temperar e conservar os alimentos	Usar o sal com moderação e evitar o desperdício.

Actividade 2: identificação dos recursos naturais utilizados para cozer os alimentos

Observa as imagens:



Preenche o quadro abaixo com base nas imagens.

Nº	Nomear	Utilidade
1		
2		

Resultado 2

Nº	Nomear	Utilidade
1	Fogão a lenha	Cozer os alimentos
2	Fogão a gás	Cozer os alimentos
3	Fogão a carvão	Cozer os alimentos
4	Fogão a petróleo	Cozer os alimentos

Conclusão

Os recursos naturais são indispensáveis para a vida do Homem, porque deles é tirado tudo o que se precisa para viver.

Por exemplo:

- A **água** serve para beber, cozinhar, tomar banho, lavar, irrigar as plantas e gerar energia eléctrica;
- Os **vegetais** e os **peixes** servem de alimento;
- Os **troncos** servem para construir casas, produzir madeira, mobília e papel;
- O **gás natural** serve para gerar energia eléctrica e serve também de combustível;
- O **sal** serve de tempero e para conservar alimentos.

Os recursos naturais devem ser usados de forma sustentável para não se esgotarem e para proteger o meio ambiente.

Os recursos naturais usados para cozer os alimentos são: carvão vegetal, troncos, petróleo, papel e gás de cozinha. Todo recurso natural que arde e gera calor é chamado de **combustível**.

Exercícios ✍️

- 1 Dá dois (2) exemplos de recursos naturais utilizados na tua casa.
- 2 Para que servem os recursos que escolheste?
- 3 Completa os espaços em branco:

Para cozer os alimentos, geralmente, utiliza-se recursos naturais como o gás da cozinha, _____ ou _____.

Classificação dos combustíveis

Introdução

Alguns recursos naturais podem ser utilizados como combustíveis.

Quais são os recursos naturais que podem ser utilizados como combustível?



Vamos descobrir

Em que estados físicos podem ser encontrados os combustíveis?

Actividade: classificação dos combustíveis quanto ao estado físico

1 Observa as imagens:

1



2



3



4



5



6



a) Nomeia as imagens.

b) Agrupa os combustíveis com base no seu estado físico:

Sólido	Líquido	Gasoso

2 Observa as imagens:

1



2



3



4



Preenche o quadro abaixo, com base nas imagens:

Nº	Combustível	Utilidade
1		
2		
3		
4		

Resultado

1 a) 1- lenha, 2- botijas de gás, 3- carvão vegetal, 4- garrafa de diesel, 5- tambor de óleo e 6- garrafa de petróleo.

b)

Sólido	Líquido	Gasoso
Lenha	Diesel	Gás natural
Carvão	Óleo	
	Petróleo	

2	Nº	Combustível	Utilidade
	1	Lenha	Aquecimento
	2	Diesel	Funcionamento dos geradores
	3	Petróleo	Iluminação em candeeiro
	4	Gás	Funcionamento dos carros

Conclusão

Os combustíveis encontrados na Natureza podem ser classificados em três estados físicos que são: **sólidos, líquidos e gasosos**.

O carvão vegetal, o carvão mineral, a lenha e a madeira são exemplos **combustíveis sólidos**.

A gasolina, o diesel e o petróleo são exemplos de **combustíveis líquidos**.

O gás da cozinha e o biogás são exemplos de **combustíveis gasosos**.

Os combustíveis podem ser utilizados para o aquecimento, a confecção dos alimentos, a produção de energia eléctrica, o funcionamento de geradores, a iluminação e o funcionamento de carros.

Exercícios ✍

- Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - Na Natureza os combustíveis estão no estado sólido. ()
 - O gás natural não é encontrado na Natureza. ()
 - O petróleo é um exemplo de um combustível líquido. ()
 - O carvão e a lenha fazem parte dos combustíveis sólidos. ()
- Classifica o estado físico dos seguintes combustíveis: **carvão, gasolina e gás natural**.
- Faz a correspondência, por meio de setas, entre o combustível e a sua utilidade.

Combustível	
Gás Natural	•
Carvão	•
Gasolina	•
Petróleo	•

Utilidade	
•	Cozinhar e aquecer
•	Iluminação
•	Soldadura e refrigeração
•	Funcionamento de carros

- Diz o nome e o tipo de combustível que é usado em cada imagem.



1



2



3

Transporte de combustíveis

Introdução

Os combustíveis são classificados em sólidos, líquidos e gasosos. Como é que esses combustíveis chegam até nós?

O carvão e a lenha são transportados por camiões.



Vamos descobrir

Como é que os combustíveis são transportados das áreas de produção até aos locais de consumo?

Actividade: identificação dos meios de transporte de combustíveis

Observa as imagens:

1



Caminhão cisterna

2



Caminhão

3



Navio petroleiro

4



Gasoduto

Preenche o quadro abaixo:

Nº	Nome do combustível a ser transportado	Estado físico do combustível	Meio de transporte a ser usado
1			
2			
3			
4			

Resultado

Nº	Nome do combustível a ser transportado	Estado físico do combustível	Meio de transporte a ser usado
1	Gasolina, diesel ou petróleo	Líquido	Camião Cisterna
2	Carvão vegetal	Sólido	Camião
3	Gasolina, diesel ou petróleo	Líquido	Navio petroleiro
4	Gás natural	Gasoso	Gasoduto

Conclusão

Os combustíveis podem ser transportados por diferentes meios como, **camiões, navios, gasodutos** ou **comboios**.

Os combustíveis sólidos como a lenha, o carvão mineral e vegetal, são transportados em camiões ou em comboios.

Os combustíveis líquidos e gasosos são transportados em navios ou em gasodutos.

VAMOS AUMENTAR OS NOSSOS CONHECIMENTOS

O gás natural é transportado do local de produção para a fábrica de processamento através de gasodutos e depois armazenado em garrafas de gás para posterior consumo.



Exercícios

1 Marca com **X** na alínea correcta.

Os combustíveis líquidos, como a gasolina e o diesel, geralmente são transportados em:

- a) aviões. ()
- b) camiões cisterna. ()
- c) gasodutos. ()
- d) tractores. ()

Locais de extracção de combustíveis em Moçambique

Introdução

Em Moçambique os combustíveis podem ser encontrados em vários locais.

De onde vem os combustíveis que utilizamos?

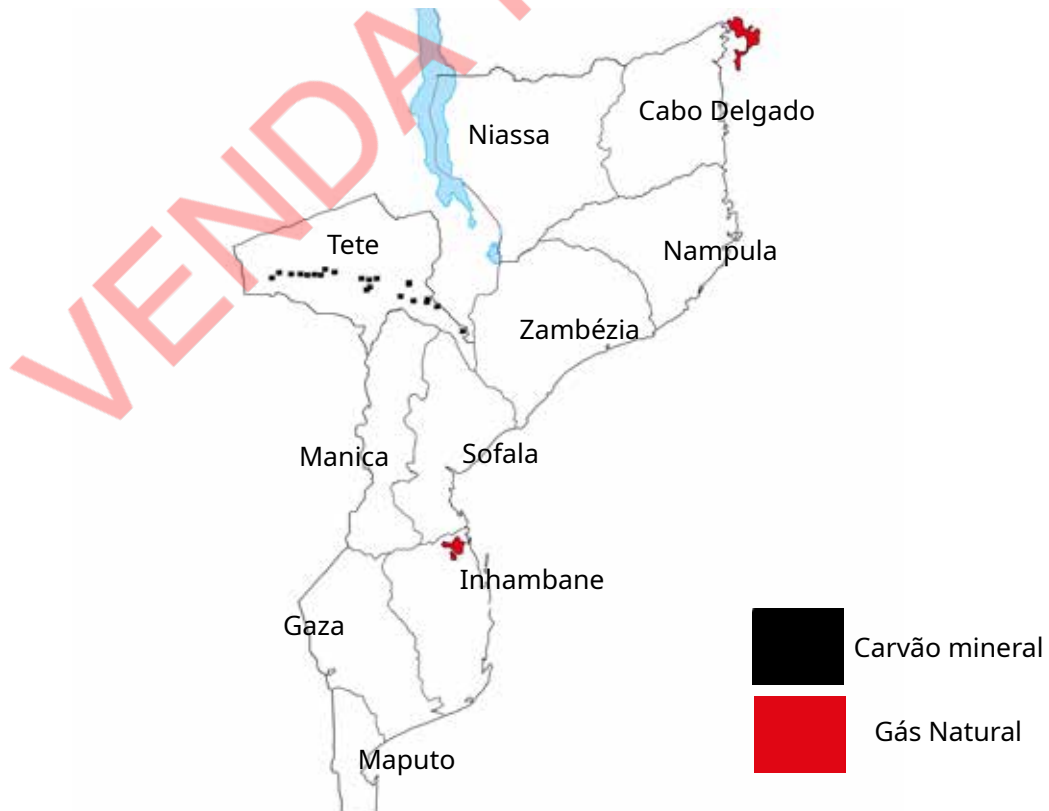


Vamos descobrir

Em que locais são extraídos os combustíveis em Moçambique?

Actividade: Identificação dos locais de extracção de combustíveis em Moçambique

Observa o mapa:



- Quais são os combustíveis indicados no mapa de Moçambique?
- Em que províncias são extraídos esses combustíveis?

Resultado

- a) Os combustíveis indicados no mapa de Moçambique são: carvão mineral e gás natural.
- b) O gás natural é extraído nas províncias de Inhambane e Cabo Delgado e o carvão mineral é extraído na província de Tete.

Conclusão

Moçambique dispõe de combustível sólido como carvão mineral, combustível gasoso como gás natural e combustível líquido como petróleo.

Os locais de extracção dos combustíveis em Moçambique são:

- a província de **Tete** onde é extraído o **carvão mineral**;
- a província de **Inhambane** e na província de **Cabo Delgado** onde é extraído o **gás natural**.

Estes combustíveis são transportados por comboios, navios, camiões e gasodutos.

Exercícios

- 1 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) O gás natural é extraído nas províncias de Inhambane e de Cabo Delgado. ()
 - b) O gás natural e o petróleo são extraídos na bacia do Rovuma. ()
 - c) O carvão mineral é extraído na província de Tete. ()
 - d) O carvão mineral é extraído nas províncias de Inhambane e de Cabo Delgado. ()
- 2 Faz a correspondência, por meio de setas, entre o combustível e o local de extracção.

Combustível	
Gás natural	•
Carvão mineral	•

Local de extracção	
•	Província de Tete
•	Bacia de Moçambique e Rovuma

Exercícios de consolidação

- 1 Completa os espaços em branco, usando as palavras **água, petróleo, árvores e sal**.
 - a) Usamos a _____ para cozinhar, tomar banho e beber.
 - b) As _____ são recursos naturais que quando cortadas produzem papel e mobiliário.
 - c) O _____ é um recurso natural que usamos para temperar os alimentos.
 - d) Do _____ tira-se combustíveis e gera-se energia eléctrica.
- 2 Faz a correspondência, por meio de setas, entre os recursos naturais e a utilização.

Recursos naturais	
Lenha	•
Carvão	•
Gás de cozinha	•
Electricidade	•
Petróleo	•
Gás natural	•
Diesel	•

Utilização	
• Usado para funcionamento de camiões e geradores.	
• Usado em fogueiras e fogões a lenha.	
• Usado para iluminação.	
• Usado em churrasqueiras	
• Usado para o funcionamento de carros a gás.	
• Usado em fogões a gás.	
• Usado em fornos eléctricos.	

- 3 Qual é o recurso que a tua família utiliza para cozinhar? Por quê?
- 4 Quais são as vantagens e as desvantagens de utilizar o carvão vegetal para cozinhar?
- 5 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) A lenha é um combustível líquido usado para cozinhar. ()
 - b) O carvão vegetal é um combustível sólido usado em fogões a carvão. ()
 - c) O gás de cozinha está no estado gasoso e é conservado em botijas. ()
 - d) A gasolina, o diesel, o petróleo e o óleo, são combustíveis no estado líquido. ()
- 6 Classifica os seguintes combustíveis: **carvão vegetal, diesel, gás de cozinha, madeira, gasolina e papel** quanto ao estado físico.
- 7 Assinala com **V** as afirmações verdadeiras e com **F** as afirmações falsas.
 - a) O combustível pode ser transportado em garrafas de plástico comuns. ()
 - b) Os camiões cisterna são usados para transportar grandes quantidades de combustível. ()
 - c) Os aviões podem transportar carvão vegetal. ()
 - d) O gás natural é transportado em gasodutos. ()
- 8 Em que província de Moçambique se extrai o carvão mineral?
- 9 Qual é o nome do combustível existente na província de Inhambane?

Ferriados Nacionais e Datas Comemorativas

Datas	Significado	Breve explicação
1 de Janeiro	1º Dia do ano e Dia Mundial da Paz	Celebra-se o primeiro dia do ano e Dia Mundial da Paz.
3 de Fevereiro	Dia dos Heróis Moçambicanos	Morte do primeiro Presidente da Frente de Libertação de Moçambique, Eduardo Chivambo Mondlane, vítima de assassinato a 3 de Fevereiro de 1969.
21 de Fevereiro	Dia Internacional da Língua Materna	Celebra-se a promoção e a consciencialização sobre a diversidade linguística, cultural e fomento do multilinguismo.
7 de Abril	Dia da Mulher Moçambicana	Morte de Josina Machel, combatente da Luta da Libertação Nacional, vítima de doença a 7 de Abril de 1971.
23 de Abril	Dia Mundial do Livro e dos Direitos do Autor	Celebra-se a riqueza cultural das obras literárias e seus autores e consciencializa-se as pessoas sobre a importância da leitura e do livro.
1 de Maio	Dia Internacional do Trabalhador	Celebra-se a conquista dos trabalhadores por melhores condições de trabalho em homenagem aos trabalhadores norte-americanos que em 1886 iniciaram uma grande greve geral, exigindo melhores condições de trabalho, redução da jornada laboral para 8 horas diárias e um salário justo.
5 de Maio	Dia Mundial da Língua Portuguesa e da Cultura Lusófona	Comemora-se a valorização da língua portuguesa e a diversidade cultural entre os países lusófonos. Foi estabelecida pela Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) e reconhecida oficialmente pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em 2019.
25 de Maio	Dia da União Africana	Instituída em 1963, é a data em que se celebra a unidade, a diversidade e o progresso de África e reflecte-se sobre a luta contra o colonialismo e valorização da cultura, história e unidade dos povos africanos.
1 de Junho	Dia Internacional da Criança	Data estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1959, para promover os direitos da criança e alertar sobre os problemas que ela enfrenta: pobreza, exploração e violência.
16 de Junho	Dia da Criança Africana	A data foi adoptada pelos Estados Africanos, membros da actual União Africana (UA), em memória das crianças negras mortas no Massacre de Soweto, em 1976, na África do Sul por protestarem contra a educação segregada e exigirem o ensino nas suas próprias línguas (africanas).
16 de Junho	Dia do Metical	No dia 16 de Junho de 1980, foi introduzida, em Moçambique, uma nova moeda, o Metical, como moeda oficial, substituindo o escudo (moeda portuguesa).

Feriados Nacionais e Datas Comemorativas

Datas	Significado	Breve explicação
25 de Junho	Dia da Independência Nacional	Celebração da Independência de Moçambique, proclamada a 25 de Junho de 1975, no Estádio da Machava, por Samora Moisés Machel, primeiro Presidente da República.
24 de Julho	Dia das Nacionalizações	A 24 de Julho de 1975, foram nacionalizados vários sectores, entre os quais de economia, educação, saúde, indústria, agricultura, justiça, comércio, habitação.
7 de Setembro	Dia dos Acordos de Lusaka	Celebração dos Acordos de Lusaka, em 1974, que punham fim à guerra entre o colonialismo português e a Frente de Libertação de Moçambique.
25 de Setembro	Dia das Forças Armadas de Defesa de Moçambique	Comemoração da data do início da Luta de Libertação Nacional a 25 de Setembro de 1964.
4 de Outubro	Dia da Paz	Celebração da assinatura do Acordo Geral de Paz, entre o Governo de Moçambique, liderado por Joaquim Chissano, e a Resistência Nacional de Moçambique, liderada por Afonso Dhlakama. Este acordo foi assinado em Roma, em 1992.
5 de Outubro	Dia Mundial do Professor	Comemoração do Dia Mundial do Professor, estabelecido pela UNESCO, em 1994, para homenagear os educadores e destacar a importância da profissão docente no desenvolvimento da sociedade.
12 de Outubro	Dia do Professor	Celebra-se o Dia da Organização Nacional dos Professores (ONP).
19 de Outubro	Dia da Morte de Samora Machel	Recorda-se a morte de Samora Moisés Machel, primeiro Presidente de Moçambique independente, vítima de acidente aéreo em Mbuzini, na África do Sul, quando regressava de uma cimeira regional realizada na Zâmbia.
25 de Outubro	Dia dos Continuadores de Moçambique	Celebra-se a criação da Organização dos Continuadores de Moçambique, fundada em 1985 pelo então Presidente Samora Moisés Machel. A organização visa defender os direitos das crianças e sua valorização na sociedade, bem como promover a Educação e desenvolvimento das crianças.
10 de Novembro	Dia Mundial da Ciência para a Paz e Desenvolvimento	Comemoração do Dia Mundial da Ciência, com vista a enaltecer o papel da Ciência na construção de uma sociedade mais informada, inovadora e sustentável.
1 de Dezembro	Dia Mundial de Luta contra HIV/SIDA	Celebração do Dia Mundial de Luta contra a SIDA. Em 1988, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu a data com o objectivo de elevar a consciencialização sobre HIV/SIDA, promover a prevenção e apoiar as pessoas afectadas pela doença.
25 de Dezembro	Dia da Família	Celebração do dia da Família.

SÍMBOLOS E MAPA DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

• Bandeira



• Hino Nacional

Pátria Amada

Na memória de África e do Mundo
Pátria bela dos que ousaram lutar
Moçambique o teu nome é liberdade
O sol de Junho para sempre brilhará

Coro

Moçambique nossa terra gloriosa
pedra a pedra construindo o novo dia
milhões de braços, uma só força
ó patria amada vamos vencer

Povo unido do Rovuma ao Maputo
colhe os frutos do combate pela Paz
cresce o sonho ondulando na Bandeira
e vai lavrando na certeza do amanhã

Flores brotando do chão do teu suor
pelos montes, pelos rios, pelo mar
nós juramos por ti, ó Moçambique:
nenhum tirano nos irá escravizar

• Emblema

