



7º Ano

ATIVIDADES CIENTÍFICAS

Guia

Atividades científicas

7º ano

AUTORES

Jorge Brito Neves

Diara Kady Rocha

Manuela Morais Costa

DESIGN GRÁFICO

Zungueira - Design & Comunicação

BANCO DE IMAGENS & Ilustração

Freepik | Flickr | Zungueira

Correção linguística

Adelcise Ramos, Ana Santos, Maria Antonia Varela

coordenação geral

Direção Nacional de Educação

Editor

Ministério da Educação

impressão e acabamento

Tipografia Santos

Edição

2021

Este livro respeita as regras de acordo ortográfico da língua portuguesa

©2021.

Ministério da Educação da República de Cabo Verde

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO DE
**CABO
VERDE**
A TRANSFORMAR PÁGINAS E VOTOS

7ºAno
ATIVIDADES
CIENTÍFICAS



Caro(a) professor(a) e aluno(a)

O guia de atividades de Ciências da Terra e da Vida (CTV) do 7º ano é uma importante ferramenta para as aulas de CTV. Este material de atividades visa contemplar a vertente prática da disciplina de CTV, de modo a facilitar o processo de ensino e aprendizagem dos(as) alunos(as) dos conteúdos teóricos abordados nas aulas.

O guia é constituído por um conjunto de atividades experimentais e por vários exercícios de consolidação que têm por objetivo levar os (as) alunos (as) a ampliarem os seus conhecimentos e a despertar a sua curiosidade.

O(A) aluno(a) pode realizar as experiências com o(a) professor(a) e colegas, assim como, com um adulto em casa. Os protocolos devem ser seguidos, mas ao mesmo tempo deve haver a liberdade de alterações para avaliar o progresso do(a) aluno(a). O importante é registar sempre o que se fez, como se fez e qual foi o resultado.

As atividades práticas devem contribuir para que as aulas sejam mais interativas e menos tradicionais.



Índice

1. Introdução
2. Regras de segurança
3. Informações gerais de primeiros socorros
4. As boas práticas no laboratório
5. Como organizar os dados experimentais?

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida
 - Experiência 1. “Efeito de estufa”
 - Experiência 2. “O ciclo da água”
 - Experiência 3. “O efeito da temperatura na levedura do pão”
 - Experiência 4. “Identificação da vitamina C nos alimentos”
 - Experiência 5. “Onde começa a digestão do amido?”
 - Experiência 6. “Importância da mastigação”
 - Experiência 7. “A importância da bÍlis na digestão”
 - Experiência 8. “Simulação de movimentos respiratórios”
 - Experiência 9. “Como é constituído o coração humano?”
 - Experiência 10. “Excreções urinárias”
 - Experiência 11. “Transmissão de vida”
 - Experiência 12. “Construindo uma ovoscopia”

7. Exercícios complementares (Ficha de exercícios 1, 2 e 3)

1. Introdução

O homem sempre mostrou uma preocupação especial em compreender e dominar a natureza. A ciência é a forma mais evoluída e organizada para se compreender a realidade à nossa volta e tentar prever, na medida do possível, os acontecimentos.

Todas as ciências, para serem consideradas como tal, têm de ter um objeto e um método. O objeto de uma ciência é o assunto, o tema ou a matéria que se pretende esclarecer ou investigar. O **método** é o conjunto de técnicas e procedimentos para se chegar a um conhecimento válido, uma maneira organizada e planeada de fazer as coisas. O método científico é um conjunto de regras básicas para um cientista desenvolver uma experiência a fim de produzir novo conhecimento, bem como corrigir e integrar conhecimentos já existentes. O **método científico** deve ser muito rigoroso e visa alcançar resultados confiáveis.

Há vários métodos científicos, uma vez que os procedimentos variam de uma área da ciência para outra.

No século XVII, Galileu Galilei formulou aquilo que viria a ser o primeiro método científico moderno, testar hipóteses com base nas experiências, baseado nas seguintes fases: Observação (1ª Fase), Hipótese (2ª Fase), Experimentação (3ª Fase) e Formulação de leis e teorias científicas (4ª Fase).

1.ª fase - Observação

A observação é a fase inicial da investigação científica e visa a recolha de dados suficientes para se iniciar o processo. Essa observação não pode ser uma observação qualquer ou vulgar, tem de ser uma observação científica, organizada e planeada com recurso a instrumentos (termómetro, microscópio, balança, entre outros). Estes instrumentos permitem medir ou ver o que o olho humano não consegue.

2.ª fase - Construção de uma hipótese

A hipótese é uma tentativa de resposta à pergunta levantada pelo cientista. Após a recolha dos dados, o cientista constrói uma resposta possível para a questão colocada. Tratando-se de uma resposta possível, a hipótese terá de ser submetida à experiência ou experimentação para que possa ser confirmada ou negada.

3.ª fase - Experimentação

A experimentação é a fase de teste das hipóteses. Nesta fase, o cientista faz a experimentação para ver se a hipótese é confirmada ou se é negada. Num laboratório ou noutra situação, o cientista vai provocar o fenómeno para ver se a resposta encontrada coincide com a resposta

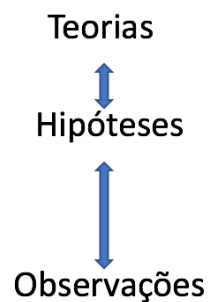
1. Introdução

esperada e prevista pela hipótese.

4.ª fase - Formulação de leis e teorias científicas

O cientista faz o teste da experiência, avaliando se coincide com a hipótese anteriormente construída. Se a experiência confirma a hipótese, o cientista acaba por formular uma lei ou teoria científica. A lei visa prever situações futuras, ou seja, a partir da repetição, o cientista pode prever que o resultado encontrado numa circunstância, pode repetir-se em casos futuros para qualquer cientista que quiser fazer a experiência.

A lei científica vai dizer que, nas mesmas circunstâncias, os resultados vão ser os mesmos, independentemente da pessoa que realiza. A lei é útil para formular teorias científicas.



2. Regras de segurança

A realização de qualquer atividade experimental pressupõe, quase sempre, o manuseamento de produtos e objetos que se não forem utilizados da forma correta, poderão provocar acidentes que em determinadas situações poderão ser graves. Assim sendo, torna-se fundamental ter em atenção algumas regras de segurança que deverão ser tidas em conta na realização de uma atividade experimental, qualquer que seja o espaço utilizado, laboratório ou sala de aula, a saber:

1. Qualquer atividade experimental deve ser realizada na presença do(a) professor(a) ou de um adulto. Deve-se estar atento às instruções que são fornecidas e colocar eventuais dúvidas que possam surgir.
2. É fundamental que o local de realização das atividades experimentais seja iluminado, arejado, bem ventilado e de fácil acesso a uma torneira com água.
3. Independentemente do espaço escolhido para a realização das atividades experimentais, deve-se registar numa área bem visível a todos, os números de emergência, designadamente: bombeiros, polícia e hospital ou centros de saúde mais próximos.
4. A mesa ou a bancada reservada para a realização das atividades experimentais deve ser limpa e arrumada para facilitar a execução dos procedimentos e evitar acidentes.
5. Deve-se lavar sempre as mãos antes e no final de qualquer atividade experimental.
6. Sempre que necessário, deve-se utilizar material de proteção, por exemplo óculos de proteção ou máscaras e luvas descartáveis (Fig.1).



Fig. 1 – Materiais de proteção individual.

7. Após a utilização dos materiais, estes devem ser lavados e devidamente arrumados.

3. Informações gerais de primeiros socorros

Primeiros socorros dizem respeito a um conjunto de intervenções rápidas que são prestadas a uma vítima de acidente ou mal-estar, por forma a manter os seus sinais vitais até que chegue a assistência médica especializada. São sinais vitais os sinais que informam sobre o estado da vítima. São eles: a respiração, a pulsação, a temperatura e a consciência.

Noções de primeiros socorros são conhecimentos úteis a qualquer indivíduo que poderão, muitas vezes, aliviar o sofrimento, evitar complicações futuras da vítima e podem, inclusive, em muitos casos, salvar vidas.

O laboratório, pelas suas características, é um local de trabalho potencialmente perigoso. Os acidentes mais comuns nos laboratórios são ferimentos, inalação de gases e vapores tóxicos/irritantes, lesões oculares, intoxicações, queimaduras térmicas e químicas, entre outros. Perante um acidente, leve ou grave, não se deve perder a calma e isto inclui a maneira de pensar e de agir. Deve-se demonstrar segurança, tanto no atendimento à vítima como na orientação dos presentes.

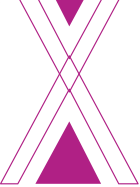
Acidentes mais frequentes no laboratório	Como proceder
Ferimentos ligeiros	Lavar o local com água corrente e desinfetar.
Salpicos químicos nos olhos	Lavar os olhos em água abundante e consultar o médico.
Queimaduras térmicas superficiais	Aplicar pomada própria.
Ingestão de reagentes	Bochechar com água; beber água ou leite e dirigir aos serviços de saúde.
Inalação de substâncias tóxicas	Afastar a pessoa da área contaminada, afrouxar o vestuário do pescoço e do peito; deitar o acidentado, mantendo-o aquecido e vigiado e chamar ajuda médica.

4. As boas práticas no laboratório

A palavra “laboratório” significa labor, o que quer dizer que os laboratórios são locais de trabalho e de concentração. Assim sendo, devem-se evitar conversas e brincadeiras que dispersem a concentração. Não se pode esquecer que no laboratório existem substâncias que envolvem alguns riscos.

As boas práticas no laboratório permitem trabalhar com segurança, prevenir e evitar eventuais acidentes. Sendo assim, quando estás no laboratório debes:

- 1.** Usar sempre a bata (esta deve ser de mangas compridas, preferencialmente de algodão) para proteger o corpo e a roupa e, sempre que necessário, debes também utilizar equipamentos de proteção.
- 2.** O laboratório é um espaço onde existem muitos materiais e produtos potencialmente perigosos, pelo que, nunca os debes manusear sem a autorização do(a) professor(a).
- 3.** Conhecer e utilizar corretamente todos os materiais do laboratório. No 5º e 6º anos, aprendeste os nomes de alguns desses materiais.
- 4.** Estando num laboratório, é preciso teres em atenção que não debes ingerir bebidas ou comer qualquer alimento. Do mesmo modo, nunca debes cheirar, provar ou tocar nos produtos químicos diretamente com as mãos.
- 5.** Lembrar que nunca podes colocar na bancada de trabalho materiais e/ou produtos que nada têm a ver com as atividades experimentais que vão ser realizadas.
- 6.** Antes de deixares o laboratório, debes lavar e arrumar todos os materiais utilizados, limpar a bancada de trabalho e lavar as mãos cuidadosamente. No teu guia do 6º ano, aprendeste os passos para uma lavagem correta das mãos.



5. Como organizar os dados experimentais?



Nesta fase, sugerimos que as observações, após a realização das experiências, sejam preenchidas no modelo de relatório, a seguir apresentado:

Experiência^o ____: _____

Autores: _____

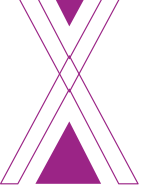
Data: _____

Materiais: _____

O que se quer saber?

Recolha de Dados: _____

Quais foram as conclusões?



6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida



Experiência 1. “Efeito de estufa”

Introdução

O efeito de estufa é um fenómeno natural que possibilita a vida na Terra. Isto, graças aos gases do efeito de estufa que permitem a manutenção de uma temperatura adequada na superfície terrestre.

Infelizmente, o que se tem verificado, nos últimos anos, é o agravamento do efeito de estufa provocado pelo aumento da concentração de gases na atmosfera, resultante da intensificação das ações humanas sobre a natureza. Uma das consequências do agravamento do efeito de estufa é o aumento das temperaturas a nível global que tem graves impactos na vida do nosso Planeta.

Material:

- Dois copos iguais;
- Uma caneca com água;
- Uma taça grande de vidro.

Procedimento:

1. Deita a água em cada um dos copos, até meio da sua altura, e coloca-os num local ao sol.
2. Inverte a taça de vidro sobre um dos copos.
3. Decorridas cerca de duas horas, mergulha um dedo em cada um dos copos para verificares qual deles tem a água mais quente.



Relatório:

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 2. “O ciclo da água”

Objetivos:

- Demonstrar que a água que usamos é a mesma que está sendo usada desde o princípio dos tempos.
- Demonstrar que um elemento que entra no ciclo da água permanece no sistema.

Material:

- Caixa plástica com tampa transparente;
- Lâmpada para iluminar;
- Bolsa plástica para o gelo;
- Corante alimentar.

Procedimento:

1. Coloca a caixa a um ângulo de 30 graus.
2. Coloca 100mL de água na caixa.
3. Tampa-a.
4. Posiciona a lâmpada na parte de baixo da caixa para criar evaporação.
5. Coloca a bolsa de gelo sobre a caixa, no extremo oposto da lâmpada para criar condensação.
6. Estando pronto, estabelecer-se-á o ciclo de evaporação, condensação e precipitação.
7. Adiciona o corante de alimentos na água.

Discussão:

- 1 - Identifica o processo que é simulado com o acender da lâmpada.
- 2 - Indica o processo que se simula ao aplicar o gelo no vapor de água que se desprende da caixa.
- 3 - Qual é o princípio que se pretende demonstrar ao adicionar corante de alimentos na água da caixa?





Relatório:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, typical of notebook or primary school writing paper. The background is white, and there are no margins, text, or other markings present.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 3. “O efeito da temperatura na levedura do pão”

Introdução

Assim como todos os organismos superiores, também os microrganismos são influenciados na sua atividade pelo fator temperatura. A levedura do pão, *Sacharomyces cerevisiae*, é um fungo unicelular que pode ser facilmente adquirido comprando fermento de padeiro, pois trata-se da levedura utilizada na produção do pão e também da cerveja, além de ser usada para a produção de álcool combustível.

Material:

- 50g de fermento de padeiro;
- 0,5kg de farinha de trigo;
- Água;
- Um recipiente para aquecer a água;
- Colheres;
- Tigelas;
- Termómetro;
- Fogão ou estufa;
- Frigorífico.



Procedimento:

1. A turma deverá ser dividida em dois grupos.
2. Grupo 1 - Coloca a farinha numa tigela, aquece um pouco de água (aproximadamente 2dl) até à ebulição e adiciona o fermento de padeiro, mexendo com uma colher durante dois minutos.
3. Retira do lume e adiciona a mistura à farinha. Divide a massa que obtiveste em três partes iguais.
4. Coloca uma das tigelas no frigorífico, outra à temperatura ambiente e outra na estufa.
5. Observa o resultado ao fim de 40mn.
6. Grupo 2 - Aquece um pouco de água (aproximadamente 2dL) até à temperatura de 25°C e em seguida procede como o grupo 1.

Resultados

Preenche o quadro, usando os sinais (-) se a massa não aumentou de volume, (+) se a massa aumentou de volume e (++) se a massa aumentou bastante de volume.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Local de fermentação	Temperatura da água	
	100°C	25°C
Ambiente		
Frigorífico		
Estufa		

Discussão

Sabendo que a levedura tem uma temperatura ótima, na qual os fungos aumentam em número e em atividade, fazendo assim “crescer” a massa do pão, isto é, a fermentação, explica:

1. Os resultados obtidos pelo grupo 1;
2. Os resultados obtidos pelo grupo 2.



Relatório:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, typical of notebook or school paper. The background is white, and there are no margins, text, or other markings present.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 4- “Identificação da vitamina C nos alimentos”

Introdução

A vitamina C, assim como todas as vitaminas, é fundamental ao nosso organismo. Uma vez que é uma vitamina hidrossolúvel, ela não é armazenada no nosso corpo, pelo que, o seu consumo deve ser diário.

A vitamina C é encontrada em vários alimentos, em especial, vegetais e frutas. Ela é importante para a formação do colagénio, substância necessária aos ossos, ligamentos, músculos, pele e vasos sanguíneos, além de auxiliar a absorção do ferro pelo nosso organismo.

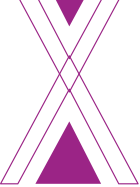
Material:

- Seis copos de vidro transparentes;
- Uma solução de amido de milho ou Maizena (prepara-se utilizando uma colher de chá cheia de amido de milho em 200mL de água aquecida a cerca de 50°C e deixa a solução arrefecer antes de ser utilizada);
- Uma solução de vitamina C, 1g/L (prepara-se dissolvendo um comprimido efervescente de vitamina C em 500mL de água filtrada e depois acrescenta-se mais água filtrada até atingir o volume de 1L);
- Sumo de laranja feito no dia anterior;
- Sumo de laranja feito no próprio dia;
- Sumo de limão;
- Sumo de salsa crua;
- Sumo de salsa cozida;
- Canetas ou marcadores;
- Etiquetas para identificar cada copo;
- Conta-gotas;
- Solução de tintura de iodo a 2%.



Procedimentos:

1. Coloca 20mL de amido de milho em cada um dos copos.
2. Adiciona em cada copo 5mL de cada sumo, deixando um dos copos somente com amido de milho.



6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida



3. Acrescenta em cada copo, gota a gota, a tintura de iodo, tendo o cuidado de registrar quantas gotas são necessárias para que a solução fique roxa.

Questões:

- 1.** Quantas gotas de solução de iodo foram precisas em cada solução para que ela ficasse com a cor roxa?
- 2.** Quais os alimentos que possuem maior quantidade de vitamina C?
- 3.** Existe diferença na presença de vitamina C nos alimentos crus e nos cozidos, bem como nos preparados com mais tempo de antecedência?



Relatório:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, typical of notebook or legal stationery. The background is a solid off-white color, and there are no margins, text, or other markings present.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 5. “Onde começa a digestão do amido?”

Introdução

A digestão inicia-se na boca, pois nela estão alguns elementos que a auxiliam, como os dentes, a língua e as glândulas salivares.

Os dentes são responsáveis por cortar e triturar os alimentos, tornando a digestão mais rápida. A língua, além de identificar os sabores, também tem a função de manipular o alimento e de misturá-lo à saliva produzida pelas glândulas salivares. A saliva lubrifica os alimentos para facilitar a sua mastigação, gustação e deglutição.

Material:

- Cozimento de amido;
- Dois tubos de ensaio;
- Água iodada;
- Saliva;
- Balão;
- Suportes para tubos de ensaio;
- Pipeta graduada;
- Etiquetas.

Nota: o cozimento do amido prepara-se, adicionando num balão, uma colher de café de amido em pó a 200 mL de água. Aquecer a mistura até ferver. O leite-creme feito com farinha de milho é um cozimento do amido.

Procedimento:

1. Coloca 5 ml de cozimento de amido em cada tubo de ensaio (etiqueta os tubos com A e B).
2. Adiciona a saliva ao tubo A.
3. Coloca os dois tubos de ensaio a 37°C. Se não tiveres banho-maria, podes colocá-los debaixo dos braços durante 5 minutos.
4. Faz o teste da água iodada nos dois tubos.

Questões:

- 1 - Para que serve a água iodada?
- 2 - Em que tubo de ensaio ocorreu a digestão do amido?
- 3 - Qual a substância que digeriu o amido?
- 4 - Por que razão os tubos foram colocados a 37°C?



Relatório:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings on the page.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 6. “Importância da mastigação”

Introdução

Muitos alimentos são compostos por grandes pedaços sólidos, de maiores ou menores dimensões, que precisam ser transformados e decompostos em pedaços menores, suficientemente pequenos para serem absorvidos pelo sistema digestivo.

A mastigação constitui a fase inicial do processo digestivo que se inicia na boca e pode ser entendida como o conjunto de fenômenos e processos que visam a degradação mecânica dos alimentos, isto é, a sua trituração e moagem, degradando-os em partículas pequenas. Trata-se, pois, de um processo físico e químico que começa na boca, onde os dentes desempenham um papel importante.

Material:

- Dois copos com água;
- Dois comprimidos efervescentes.

Procedimento:

1. Tritura um comprimido efervescente e coloca-o num copo. No outro copo, põe o outro comprimido efervescente inteiro.
2. Coloca água até metade dos dois copos ao mesmo tempo.

Questões:

1. Qual o comprimido que se dissolveu primeiro: o triturado ou o inteiro?
2. A qual etapa da digestão essa experiência pode ser comparada?

Observações:

Assim como o comprimido triturado se dissolve bem mais rápido, o nosso organismo consegue absorver de forma mais eficiente um alimento bem mastigado.



Relatório:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 7. “A importância da bÍlis na digestão”

Objetivos

- Entender como atua a bÍlis.
- Compreender a ação do detergente sobre as gorduras (trata-se de uma analogia, a ação da bÍlis sobre as gorduras no organismo humano).

Material:

- Dois copos descartáveis transparentes;
- Detergente líquido;
- Óleo de cozinha;
- Duas colheres descartáveis;
- Água.

Procedimento:

1. Coloca a água até meio nos dois copos.
2. Acrescenta duas colheres de óleo em cada copo.
3. Adiciona uma colher de detergente em apenas um dos copos e observa.

Questões:

1. O que aconteceu após a mistura? Observaste diferenças de comportamento do óleo e da água na presença e na ausência de detergente?
2. A bÍlis atua transformando a gordura em partículas menores. Qual é o componente da experiência que poderá ser usado como modelo para compreender a ação da bÍlis no duodeno?

Observações:

A água e o óleo não se misturam, mantendo-se como duas fases distintas. No copo em que é adicionado o detergente, formam-se pequenas gotas de óleo.

Então, a bÍlis produzida pelo fÍgado desagrega cada porção de gordura em porções menores, o que facilita a digestão.



Relatório:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings on the page.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 8. “Simulação de movimentos respiratórios”

Objetivos:

- Identificar os órgãos que fazem parte do sistema respiratório.
- Reconhecer as funções de cada órgão.
- Conhecer a importância do sistema respiratório para o funcionamento do corpo humano.

Material:

- Uma garrafa pet;
- Dois balões;
- Um tubo de plástico;
- Arame;
- Fita adesiva;
- Cola quente.



Fig. 2 – Etapas da construção de um pulmão artificial.

Procedimento:

1. Faz a montagem do simulador da caixa torácica, conforme podes observar na figura 2.

Protocolo:

- Enche os dois balões, prende-os com uma mola e deixa-os por um tempo.
- Corta o tubo de plástico em dois pedaços: um de 10 cm e outro de 15 cm. Esses serão os ductos por onde o ar vai passar.
- Faz um furo no pedaço de 10 cm para adaptar o tubo de 15 cm.
- Veda tudo com cola quente.
- Coloca o arame por dentro do cano e transforma-o em Y.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

- Faz um furo na tampinha da garrafa.
- Prende bem um balão em cada lado com os elásticos.

Nota: O pulmão está quase pronto, mas falta fazer a caixa torácica.

- Corta a parte de baixo da garrafa pet, de maneira que ao colocar o tubo com os balões eles não fiquem para fora.
- Para reforçar a parte de baixo da garrafa, que é muito mole, corta o arame e faz um círculo com ele. Depois, prende-o na parte de baixo da garrafa com a fita adesiva.

Vamos juntar os pulmões à caixa torácica:

- Põe o pulmão por dentro da garrafa e coloca a tampinha.
 - Fecha a garrafa por baixo. Para isso, debes pegar um balão (já afrouxado) e cortar a parte de baixo da garrafa.
 - Estica, prende-o na garrafa e reforça com fita adesiva.
- Depois chegou o momento de ver o pulmão funcionando:
- Puxa o balão que está em baixo e observa o que acontece!

Nota: Faz a correspondência entre as partes constituintes do simulador da caixa torácica na coluna I com os seguintes constituintes do sistema respiratório (coluna II):

Coluna I	Coluna II
a) Traqueia	1) Garrafa Pet
b) Brônquios	2) Tubo em Y
c) Pulmões	3) Balões (dois)
d) Diafragma	4) Balão colocado na parte inferior da garrafa
e) Caixa torácica	5) A bifurcação do tubo Y

Questões:

- 1 - O que sucede aos balões quando puxas a membrana (balão na parte inferior da garrafa)?
- 2 - O que sucede aos balões quando empurras as membranas?
- 3 - Compara os movimentos respiratórios, de inspiração e de expiração com o que observaste nos procedimentos das questões 1 e 2.



Relatório:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, typical of notebook or school paper. The background is white, and there are no margins, text, or other markings present.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 9. “Como é constituído o coração humano?”

Objetivos:

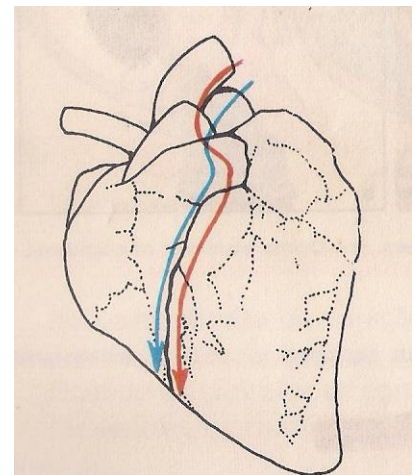
Ter noção geral da morfologia do coração.
Identificar as quatro cavidades e as principais artérias.

Material:

- Um coração de porco;
- Um tabuleiro;
- Material de dissecação: pinça, bisturi, tesoura e sonda canelada.

Procedimento:

1. Presta atenção ao coração e identifica as suas diferentes partes, comparando-o com o coração representado na figura ao lado.
2. Introduz a tesoura na artéria pulmonar e corta a parede dessa artéria e a do ventrículo direito a alguns milímetros do sulco que separa os ventrículos, como indica a seta azul da figura.
3. Introduz a tesoura na artéria aorta e corta a parede desta artéria e a do ventrículo esquerdo a alguns milímetros do sulco entre os ventrículos, como indica a seta vermelha da figura.
4. Identifica as diversas formações que se podem observar no interior do coração, comparando-as com o coração representado na figura.



Questões:

1. Quantas cavidades existem no coração?
2. As cavidades da esquerda comunicam com as da direita?
3. Como comunicam as cavidades superiores com as inferiores?
4. Como é a espessura das paredes das cavidades superiores em relação às inferiores?
5. Como é a espessura da parede da cavidade inferior esquerda em relação à da direita?
6. A espessura dos vasos ligados ao coração será sempre igual?



Relatório:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal blue or grey lines across its entire width. The lines are uniform in thickness and spacing, providing a template for handwriting practice or general note-taking. There are no margins, text, or other markings present on the page.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 10. “Excreções urinárias”

Introdução

A urina é um líquido amarelado e límpido, mas contém dezenas de excreções. Como isto é possível?

Material:

- Um jarro;
- Meio litro de água quente;
- Duas colheres de sopa de sal;
- Um prato.

Procedimento:

1. Coloca duas colheres de sopa de sal num jarro com 0,5l de água quente e agita.
2. Regista o resultado observado.
3. Coloca um pouco da solução num prato num local quente.

Observações: Gradualmente, a água evapora-se.

Questões:

1. Depois da água se ter evaporado, ainda é possível observar o sal?
2. Como se explica o resultado observado?
3. Diz em que medida estas observações se relacionam com o facto de a urina ser límpida e conter excreções.



Relatório:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 11. “Transmissão de vida”

Introdução

Acompanhar o ciclo da metamorfose da borboleta.

A vida de uma borboleta pode ser dividida em quatro estádios: **ovo, larva, pupa (ou crisálida) e adulto.**

A borboleta fêmea adulta coloca os seus **ovos** normalmente nas folhas de uma planta, que geralmente serão utilizadas como alimento quando esses insetos nascerem. As borboletas ficam atentas para a textura da folha para garantir que ela não se irá quebrar após a postura dos ovos. Os ovos demoram cerca de 5 a 15 dias para eclodir, dependendo da espécie, e libertar as larvas, conhecidas popularmente como lagartas.

Material:

- Lagartas ou ovos de borboleta (ou mariposa);
- Caixa de sapatos;
- Saco de plástico;
- Cola;
- Folhas de papel.

Procedimento:

Passo 1 - Como coletar os ovos?

Com certeza existem lagartas, borboletas ou mariposas em locais quentes e húmidos, um jardim florido ou um pomar com frutas maduras. Para que possas coletar ovos, é necessário observar folhas e cascas de árvores. Os ovos de borboleta ou mariposa são pequenos, geralmente esbranquiçados, e podem ser encontrados em superfícies próximas a plantas.

1. Após serem coletados, os ovos devem ser mantidos numa caixa de plástico até ao nascimento das lagartas. Essas, por sua vez, são mais fáceis de serem encontradas, pois são maiores e chamam a atenção, pelo facto de estragarem as plantas dos jardins, hortas e pomares. Para encontrar lagartas, deves procurar plantas com folhas comidas e fezes pelo chão. Abaixo temos uma imagem de ovo e lagarta de mariposas.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida



Fig. 3 – Imagem do ovo e lagartas de borboletas.

Passo 2 - Se não conseguiste os ovos, é só recolher as lagartas

Uma vez localizadas as lagartas, corta os ramos nos quais elas estão se alimentando. Observa a o tipo de planta que elas comem, isso é importante para que possas alimentá-las posteriormente com folhas da mesma espécie. Utiliza luvas para pegá-las ou pega-as sem lhes tocar diretamente. Coleta pelo menos 5 lagartas e coloca-as numa caixa de sapatos forrada com plástico e com furos de 3 milímetros na tampa. Por cima do plástico, forra ainda a caixa com uma folha de papel para facilitar a limpeza posteriormente. Esse é o viveiro das lagartas.



Fig. 4 – Ilustração do viveiro das lagartas.

Passo 3 - Não te esqueças de alimentar as lagartas

É necessário fornecer, constantemente, folhas que sejam palatáveis às lagartas. Elas comem muito. O objetivo dessa larva é alimentar-se e armazenar energia para concluir o seu ciclo de vida, ou seja, realizar a metamorfose. Mas não é qualquer tipo de folha que uma lagarta come, cada espécie alimenta-se de um ou de poucos tipos de vegetais. Se não forneceres às lagartas as folhas certas, as larvas não se vão alimentar e a experiência não poderá ser concluída.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida



Fig. 5 – Aspeto do interior dos viveiros.

Passo 4 - Limpeza do viveiro

É necessário limpar diariamente o interior da caixa de sapatos, na qual estão as lagartas. As lagartas comem muito e, conseqüentemente, defecam bastante também. Deixar o recipiente sem limpar pode dificultar a alimentação, o desenvolvimento e a locomoção, podendo até mesmo causar a morte das lagartas.



Fig. 6 – Ilustração do ciclo de vida. Casulo imitando uma folha seca – borboleta (A). Casulo de fios de seda – mariposa.

Passo 5 – Observação da metamorfose

É necessário realizar os passos 3 e 4 diariamente, até que todas as larvas se tenham tornado pupa. Cada vez que uma lagarta parar de comer é sinal de que vai mudar de pele e não deve ser perturbada. Após várias trocas de “pele” (ecdises), ao atingir o seu tamanho máximo, ela

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

procura a parte superior do viveiro, a tampa, faz a última muda e forma a pupa. Se ela tecer casulo de fios de seda, é lagarta de mariposa. Se não tecer casulo, é lagarta de borboleta.

Passo 6 – Observação da metamorfose

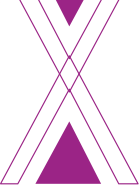
O tempo de duração da transformação da pupa em indivíduo adulto varia de acordo com a espécie, mas demora em média entre 6 e 30 dias. Depois desse tempo, a borboleta ou mariposa rompe a casca da pupa e nasce de cabeça para baixo. A força da gravidade ajuda na expansão das asas, que estão moles e húmidas, fazendo com que a hemolinfa e o ar vão para as asas. Após algumas horas, com as asas secas e distendidas, a borboleta ou mariposa está pronta para voar. Por isso, nunca tentes “ajudar” uma borboleta a sair da pupa, ela precisa fazer esforço, pois isso será essencial para que ela estique as suas asas e voe.



Fig. 7 – Lagartas na fase de transformação para pupas (a, b); pupas de mariposa dentro do casulo (c). Casulo e o que existe no seu interior: a pupa e a última muda (d); Casca de quitina que recobria a pupa, local de onde a mariposa saiu (e).

Passo 7 – Manutenção das borboletas

Manter borboletas é um trabalho difícil, por isso não é aconselhável deixá-las presas. Elas precisam voar, procurar parceiros para acasalamento e alimentar-se. Se quiseres mantê-las por algum tempo, para que se conheça de perto este fantástico inseto, é preciso fornecer-lhes alimento. Elas alimentam-se de líquidos, como néctar de flores, secreções de plantas e frutas em decomposição. Tu podes fazer uma alimentação artificial com uma mistura de uma colher de sopa de mel em 250 ml de água colocada em um pires ou em bebedouros para beija-flores, mas



6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida



é preciso trocar a mistura todos os dias. É interessante transferir as borboletas para um viveiro feito com tela de nylon de malha fina, para que se observem melhor o voo e o comportamento delas. Depois solta-as.

Passo 8 – O que acontece, então, no ciclo de vida das borboletas?

Durante toda a sua vida, as borboletas e as mariposas atravessam quatro fases distintas. O imago, que chamamos de borboleta, é o inseto adulto. Ele acasala-se e produz ovos. Do ovo, sai a lagarta, que se alimenta, cresce, forma a pupa e se transforma no imago. Durante essa transformação chamada de metamorfose, a lagarta, que cresceu muito após ter saído do ovo, tem todos os seus órgãos internos modificados e o seu corpo externo assume uma morfologia muito diferente.

A lagarta e a borboleta são tão diferentes entre si que nem parecem ser o mesmo animal. A pele da borboleta é dura e forma um esqueleto externo. Já a pele da lagarta é fina, coberta de manchas e cerdas.

A vida da borboleta destina-se quase que exclusivamente ao acasalamento e à procriação, por isso é muito curta. Ela vive, em média, um mês, mas existem espécies excepcionais que chegam a viver um ano ou mais.



Relatório:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no vertical margin lines or other markings present. The paper appears to be a standard notebook page.

6. Vamos investigar - Ciências da Terra e da Vida

Experiência 12. “Construindo uma ovoscopia”

Introdução

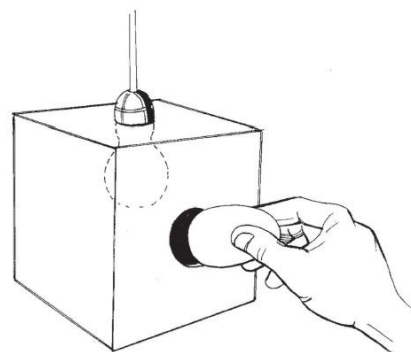
A ovoscopia consiste basicamente em colocar os ovos contra uma fonte de luz, como lanternas ou lâmpadas, de preferência estando em um local escuro. Com isso será possível ver o interior do ovo e, por consequência, a presença ou não do embrião. Trata-se de um procedimento muito simples, porém muito importante para o processo de reprodução de qualquer pássaro. Através da ovoscopia podemos verificar se os ovos estão realmente fecundados e, caso não estejam, podemos retirar estes ovos do ninho, fazendo com que o casal de pássaros possa iniciar uma nova postura. Com isso ganha-se tempo, evitando que a fêmea fique chocando ovos que não irão gerar nenhuma cria.

Material:

- Lanternas, lâmpadas e até mesmo a luz de uma vela;
- Uma caixa de papelão.

Procedimento:

1. Faz um furo na caixa.
2. Coloca o ovo no furo.
3. Aponta uma fonte de luz para a caixa.
4. Observa como a luz da lâmpada ilumina o ovo.



Nota: Esta técnica também pode ser feita com uma vela em vez da lâmpada. A partir do 5º/6º dia de crescimento, é possível ver a sombra do embrião no interior. Se o ovo não tiver um embrião, pode ser usado para cozinhar.

Lembra-te que deves devolver os ovos para o ninho rapidamente, para assegurar que os embriões não vão morrer por causa do frio.

Na imagem ao lado, poderás ver um ovo fértil.

Observa a presença de raios de sangue e o começo da formação do embrião.





Relatório:

[illegible]

7. Exercícios complementares

Ficha de exercícios 1

1. Estabelece a correspondência correta entre os termos da coluna A e as afirmações da coluna B.

Coluna A

Sistema aberto
Sistema fechado
Sistema isolado

Coluna B

Troca apenas de energia com o meio envolvente.
Não faz trocas com o meio.
Estabelece trocas de matéria e de energias com o meio.

2. Completa os espaços em branco, do texto que se segue, com os termos apropriados.
Existem quatro subsistemas terrestres: a _____, a _____,
a _____ e a _____.

3. Identifica, na figura ao lado, os subsistemas terrestres.

A - _____
B - _____
C - _____
D - _____

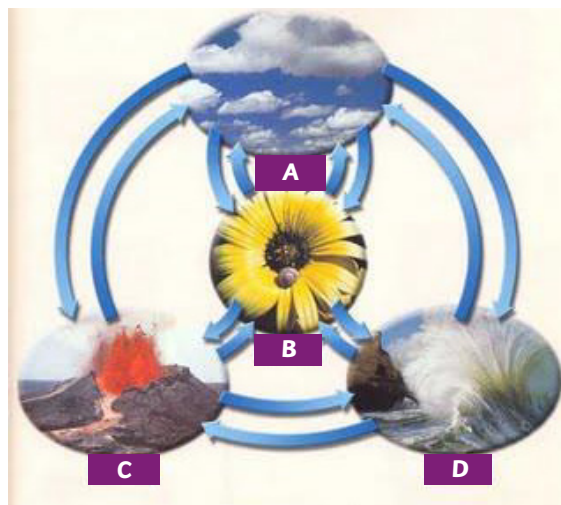


Fig. 1 – Subsistemas terrestres.

7. Exercícios complementares

4. Classifica as seguintes afirmações de verdadeiras (V) ou falsas (F):

- a) - ____ A Terra é um subsistema aberto.
- b) - ____ Os subsistemas da Terra são independentes uns dos outros.
- c) - ____ O conceito de biodiversidade está diretamente relacionado com a biosfera.
- d) - ____ Na geosfera, atuam todos os outros subsistemas.
- e) - ____ É difícil delimitar as fronteiras entre os diversos subsistemas.

5. A água potável constitui um recurso cada vez mais raro e que importa preservar.

5.1. Indica três medidas que contribuem para a sustentabilidade do consumo da água.

6. O consumo de água contaminada por substâncias químicas como chumbo, arsénio e flúor constitui, infelizmente, uma triste realidade para muitos países.

6.1. Refere três possíveis consequências da contaminação e da poluição da água.

7. A água é um bem comum e cada um tem o dever de a economizar e de a utilizar com cuidado.

7.1. Classifica cada uma das seguintes afirmações de verdadeira (V) ou falsa (F):

- ___ a) - Enquanto se lavam os dentes, a louça ou se ensaboam as mãos, deve-se fechar a torneira.
- ___ b) - É aconselhável tomar banho de imersão.
- ___ c) - A descarga do autoclismo com frequência desinfeta a sanita.
- ___ d) - As máquinas de lavar roupa e louça devem ser utilizadas com a carga completa.
- ___ e) - Deve-se utilizar água em abundância e com muita pressão para lavar bem os carros e o chão.

8. Preenche os espaços em branco com os nomes das camadas que constituem a atmosfera.

- a) - _____ Camada mais extensa da atmosfera.
- b) - _____ Camada com maior concentração do ozono.
- c) - _____ Camada da atmosfera que está em contacto com a superfície terrestre.

7. Exercícios complementares

- d) - _____ Camada composta por hélio e hidrogénio.
e) - _____ Camada onde se observam nuvens luminosas no verão.
f) - _____ Camada onde ocorrem os principais fenómenos meteorológicos.

9. Faz a correspondência entre os conceitos da coluna A e as afirmações da coluna B.

Coluna A

- I - Biótopo
- II- Comunidade
- III- Ecossistema
- IV- População

Coluna B

- A - Conjunto de todos os organismos de um ecossistema.
- B - Conjunto da comunidade, do biótopo e as inter-relações que estabelecem entre si.
- C - Território onde vivem os seres vivos de um ecossistema.
- D - Conjunto de todos os seres vivos pertencentes à mesma espécie que vivem numa determinada área e num determinado período de tempo.

10. As plantas, as algas e alguns microrganismos fazem parte do grupo dos seres fotossintéticos.

10.1 - Define seres fotossintéticos.

10.2 - Identifica os componentes necessários à vida de uma planta.

10.3 - Refere a designação do processo que permite às plantas obter o seu próprio alimento.

10.4 - Em relação aos animais, indica o processo pelo qual conseguem obter energia necessária à realização das suas atividades vitais.

11. Os ecólogos dividem as sucessões ecológicas em dois tipos: sucessão ecológica primária e sucessão ecológica secundária.

7. Exercícios complementares

11.1 - Define sucessão ecológica.

11.2 - Distingue sucessão ecológica primária de sucessão ecológica secundária.

12. Os ecossistemas são diversificados, mas apresentam determinadas características em comum.

12.1. Refere as características dos ecossistemas.

13. Em cada uma das situações seguintes, indica o tipo de relação interespecífica presente:

a) - Dois indivíduos da mesma espécie lutam entre si por um recurso alimentar.

b) - Relação na qual uma espécie se beneficia e a outra não sofre nada.

c) - Relação em que um indivíduo se alimenta do outro, sem, no entanto, causar a sua morte imediata.

Ficha de exercícios 2

1. Os alimentos são indispensáveis à vida porque fornecem nutrientes.

O quadro ao lado faz referência, de forma desordenada, a alimentos e aos nutrientes que predominam em cada um deles.

7. Exercícios complementares

I	II
Carne magra Bolo Manteiga Laranja Couve	Lípidos Glícidos Vitaminas Fibras Prótidos

1.1 Dos termos referidos no quadro, identifica um alimento e um nutriente.

1.2. Faz corresponder, corretamente, os termos da coluna I com os termos da coluna II.

1.3. Indica uma função desempenhada no corpo humano por cada um dos nutrientes mencionados no quadro.

2. A figura 2 representa um grupo alimentar da Roda dos alimentos.



Fig. 2 – Um grupo alimentar da Roda dos alimentos.

2.1. Indica dois nutrientes fornecidos pelos alimentos deste grupo.

2.2. Das expressões a seguir indicadas, sublinha a que corresponde à função principal dos nutrientes nos alimentos representados na Fig.2.

7. Exercícios complementares

- a) Construir o organismo.
- b) Regular o bom funcionamento do organismo.
- c) Proteger o organismo contra a doença.
- d) Fornecer energia.

2.3. Indica uma razão pela qual o grupo a que pertencem os alimentos representados na figura ocupam a maior área na Roda dos alimentos.

3. Considera uma refeição constituída por:

- **Carne assada; Salada de alface e tomate; Sumo de laranja**

3.1. Esta ementa constitui uma ementa equilibrada e completa?

3.2. Dos alimentos seguintes, assinala com um X os que escolherias para acrescentar à ementa de modo a torná-la equilibrada e completa.

____ Arroz de ervilhas ____ Batatas fritas ____ Ovo estrelado ____ Pão

4. Fez-se a análise de três alimentos e registaram-se na tabela seguinte as quantidades de nutrientes para cada 100g de alimento:

Alimentos (g)	Prótidos(g)	Lípidos (g)	Glícidos (g)	Vitamina C (g)	Vitamina D (g)
Carne magra	20	10	-	1	-
Batata	2	0.1	20	20	-
Manteiga	0.5	85	0.5	-	0.004

4.1. Qual destes alimentos tem maior valor calórico?

4.2. Justifica a escolha feita.

4.3. No caso de dispor apenas destes três alimentos, qual poderia contribuir para corrigir as seguintes deficiências:

- a) kwashiorkor _____
- b) raquitismo _____

7. Exercícios complementares

5. Na preparação dos alimentos, é necessário pôr em prática algumas regras de modo a se ter uma alimentação segura.

5.1. Refere quatro regras de uma alimentação segura.

6. Completa as seguintes frases, utilizando as palavras abaixo indicadas.

Fibras Lípidos Proteínas Glícidos Flúor

- a) As _____ têm uma função semelhante aos tijolos de uma casa.
- b) Os _____ fornecem energia para nos movimentarmos, enquanto os _____ fornecem essencialmente energia calorífica.
- c) O _____ é um mineral que previne a cárie dentária.
- d) As _____ regulam a absorção da água e dão volume às fezes.

Ficha de exercícios 3

1. A figura que se segue representa o sistema digestivo.

1.1. Faz a legenda da figura 3.

1.2. Indica os números que representam os órgãos anexos do sistema digestivo.

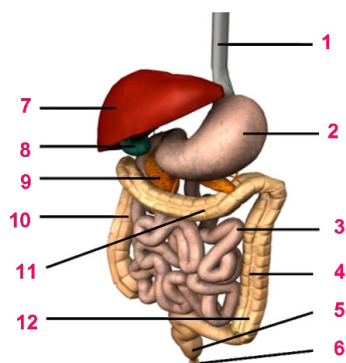


Fig. 3 – Sistema Digestivo.

7. Exercícios complementares

2. Nas frases que se seguem, estão indicadas, de forma desordenada, algumas fases da digestão.

2.1. Ordena corretamente as frases de modo a teres a sequência correta do processo digestivo.

_____ O bolo alimentar é deglutido através da faringe e do esófago, chegando ao estômago.

_____ No intestino delgado, os nutrientes sofrem a ação do suco intestinal, do suco pancreático e da bÍlis.

_____ Os alimentos sofrem a ação dos dentes, da língua e da saliva, transformando-se no bolo alimentar.

_____ Através das paredes intestinais, uma parte dos nutrientes é absorvida, passando para o sangue.

3. Nas frases que se seguem, preenche os espaços, utilizando os termos corretos.

a) - No intestino delgado, os alimentos, após terem sido profundamente transformados, constituem o _____.

b) - Na boca, os alimentos transformam-se em _____.

c) - No estômago, o _____ transforma-se no _____.

d) - À passagem do bolo alimentar da boca para a faringe, e depois para o esófago, chama-se _____.

4. No intestino delgado, ocorre uma série de transformações muito importantes para a digestão.

4.1 Dos sucos digestivos abaixo indicados, assinala com um X os que atuam sobre as substâncias alimentares quando estas se encontram no intestino delgado.

_____ Suco pancreático _____ BÍlis _____ Saliva _____ Suco intestinal

5. A cárie dentária é a doença mais vulgar dos dentes.

5.1. Das opções seguintes, sublinha as que contribuem para o seu aparecimento:

- Comer muitos doces.
- Partir objetos duros com os dentes.
- Lavar os dentes com frequência.
- Comer alimentos muito quentes seguidos de muito frios.
- Usar o fio dental após a lavagem dos dentes.
- Ir ao dentista regularmente.

7. Exercícios complementares

6. Faz a correspondência correta entre os órgãos da coluna I e as funções da coluna II.

Coluna I	Coluna II
1. Rim	A. Eliminação da urina para o exterior.
2. Bexiga	B. Depuração do sangue e regulação do meio interno.
3. Uretra	C. Transporte da urina do local de produção para o local de acumulação.
4. Ureteres	D. Acumulação de urina.

7. Completa as frases seguintes:

a) - As vias urinárias encaminham para o exterior a urina produzida nos

b) - De cada rim parte um _____ que abre na _____. Desta, a urina segue pela _____ até ao exterior.

8. Das frases seguintes, assinala com um X as que contribuem para o bom funcionamento do sistema urinário.

- ___ Beber pouca água.
- ___ Beber água em quantidade suficiente.
- ___ Consumir bebidas alcoólicas.
- ___ Fazer uma alimentação rica em carne.
- ___ Fazer uma alimentação rica em legumes e frutas.

9. Distingue sangue arterial de sangue venoso, utilizando os termos:

- dióxido de carbono - oxigénio - vermelho vivo - vermelho escuro.

Constituintes do sangue	Quantidade por mm ³
Hemácias	2 500 000
Leucócitos	2000
Plaquetas sanguíneas	270 000

7. Exercícios complementares

10. Os resultados de uma análise ao sangue de um indivíduo estão expressos no quadro seguinte:
- Verifica se os valores dos constituintes do sangue do indivíduo estão dentro da normalidade.
 - O que poderá acontecer ao indivíduo atendendo ao número de hemácias?
 - O que poderá acontecer ao indivíduo devido à quantidade de leucócitos que possui?
 - O indivíduo em causa corre risco de sofrer uma hemorragia? Justifica.

Coluna I	Coluna II
Hemácias Leucócitos Plaquetas Plasma	Transporta desperdícios celulares. Intervêm na coagulação do sangue. Transportam oxigénio e dióxido de carbono. Protegem o organismo da ação dos micróbios.

11. Faz corresponder os termos da coluna I com as frases da coluna II.
12. Entre as atitudes que se seguem, sublinha duas que favorecem a hipertensão:

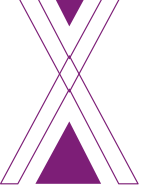
- Tomar o pequeno-almoço reduzido.
- Abusar do sal.
- Tomar apenas três refeições por dia.
- Comer com frequência alimentos fritos;
- Ingerir habitualmente bebidas alcoólicas.

13. Ordena as seguintes fases do desenvolvimento do novo ser:

___ Fecundação
___ Gravidez
___ Ovulação
___ Nidação

14. Assinala com um X a resposta correta.

- À saída do óvulo do ovário chama-se:
___ Nidação ___ Fecundação ___ Ovulação
- À união de um óvulo com um espermatozoide chama-se:
___ Nidação ___ Fecundação ___ Ovulação
- À fixação da mórula nas paredes do útero chama-se:



7. Exercícios complementares

____ Nidação ____ Fecundação ____ Ovulação

15. Faz a correspondência entre o tempo de gestação e as características do novo ser.

Tempo	Características
1 - Um mês	A - Forma-se o esqueleto.
2 - Três meses	B - Pode reconhecer-se o sexo.
3 - Quatro meses	C - Começam a esboçar-se o cérebro e os órgãos dos sentidos.
4 - Cinco meses	D - Movem os membros.
5 - Sete meses	E - O feto poderá viver numa incubadora.
6 - Nove meses	F - O feto está pronto para nascer.



AV. 5 de Julho, Nº 9
Mindelo - Cabo Verde
(+238) 231 29 52

info@zungueira-design.com
[@zungueira_design](https://www.instagram.com/zungueira_design)

HINO NACIONAL

CANTA, IRMÃO
CANTA, MEU IRMÃO
QUE A LIBERDADE É HINO
E O HOMEM A CERTEZA

COM DIGNIDADE, ENTERRA A SEMENTE
NO PÓ DA ILHA NUA
NO DESPENHADEIRO DA VIDA
A ESPERANÇA É DO TAMANHO DO MAR
QUE NOS ABRAÇA
SENTINELA DE MARES E VENTOS
PERSEVERANTES
ENTRE ESTRELAS E O ATLÂNTICO
ENTOA O CÂNTICO DA LIBERDADE

CANTA, IRMÃO
CANTA, MEU IRMÃO
QUE A LIBERDADE É HINO
E O HOMEM A CERTEZA!



Ministério
da Educação

