



FICHA 1

Antes da visita de estudo
Entre a Serra e o Mar

Autora: Amélia Dionísio Revisão: Ciência Viva

À DESCOBERTA DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO LOCAL

Grupo _____

Alunos _____

Professor _____



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



PROJETO DE INVESTIGAÇÃO EM MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXATAS



TÉCNICO
LISBOA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



DRELV
Direção Regional de
Educação de Lisboa e Vale do Tejo



DRELV
Direção Regional de
Educação de Lisboa e Vale do Tejo



Dentro de alguns dias irão fazer uma visita de estudo para conhecer melhor a região de Sintra. Hoje vamos fazer atividades para preparar a visita! Criem um nome ao vosso grupo de trabalho. Troquem ideias entre todos. Quando tiverem decidido escrevam-no na ficha.

1. Durante a visita de estudo vão observar diferentes paisagens da região de Sintra e recolher amostras de materiais geológicos (rochas e solos) para observação na sala de aula. Durante a nossa visita de estudo vamos recolher algumas amostras de rochas e solos.

a) O que precisamos levar? Assinalem com X o que consideram essencial levar.

- | | |
|---|---|
| ☐ Jogos de consola | ☐ Saquinhos para guardar as amostras |
| ☐ Garrafa de água | ☐ Ficha de campo para preencher |
| ☐ Marcador | ☐ Brinquedo |
| ☐ Chapéu/boné | ☐ manuais escolares |
| ☐ Bola de futebol | ☐ Papel, lápis e borracha |
| ☐ Sapatos confortáveis | ☐ Bússola |
| ☐ Pá de plástico | ☐ Pequena mochila |

b) Escolher os itens da lista abaixo a informação que se deve colocar nos saquinhos.

- | | |
|--|---|
| ☐ Local de colheita | ☐ Data |
| ☐ Nome do Grupo | ☐ Nome da Escola |

c) Quais os cuidados que precisamos ter quando recolhermos amostras? Indicar quais as opções verdadeiras (V) e falsas (F).

- Recolher apenas pedaços que já estão partidos e que existem no chão _____
- Trazer o maior pedaço/amostra que se conseguir _____
- Trazer um pedaço de dimensões razoáveis (mais pequeno que a nossa mão) _____
- Colocar logo o pedaço/amostra na mochila para não se perder _____
- Pegar no pedaço/amostra e guardá-lo num saquinho de plástico _____
- O saquinho não precisa de ter nada escrito _____
- O saquinho precisa de ter, antes de colocá-lo na mochila, a indicação do local onde foi colhida a amostra, a data e o nome do grupo _____

2. Em cima das vossas mesas estão dois mapas de Portugal Continental. Vamos localizar Sintra nesses mapas.

a) Qual o tema/título de cada um dos mapas?

Mapa 1: _____

Mapa 2: _____

b) No Mapa 1 as diferentes cores representam

No mapa 2 as diferentes cores representam

c) O que ficam a saber sobre a região representada no Mapa 1 ?

O que ficam a saber sobre a região representada no Mapa 2 ?

3. Na visita de estudo vamos utilizar uma bússola. Para aprenderem a utilizar este instrumento de orientação vamos fazer um jogo. Mas antes vão tentar responder a algumas questões:

a) Quais os nomes dos Pontos Cardeais?

b) Peguem na bússola e desloquem-se. Observem o que acontece à agulha magnética.

c) No pátio da escola procurem orientar-se usando a bússola. Escolham um local (a fachada da entrada da escola, o parque, uma fachada lateral da escola) e procurem identificar o ponto cardeal desse local usando a bússola. Numa folha façam um esboço do local e escrevam o nome do ponto cardeal desse local. Afixem essa folha no placar da sala.

↑ N



A 2x5 grid of shapes. The top row contains five circles; the third circle from the left contains a star. The bottom row contains four circles, and the fifth position contains a circle with a lightning bolt.



FICHA 2

Depois da visita de estudo
Entre a Serra e o Mar

À DESCOBERTA DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO LOCAL

Grupo _____

Alunos _____

Professor _____



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



TÉCNICO
LISBOA



DRELV
Direção Regional de
Educação de Lisboa e Vale do Tejo



Esta obra foi licenciada com uma Licença Creative Commons
- Atribuição-Use Não-Comercial-Partilha nos termos da mesma licença 3.0 Unported

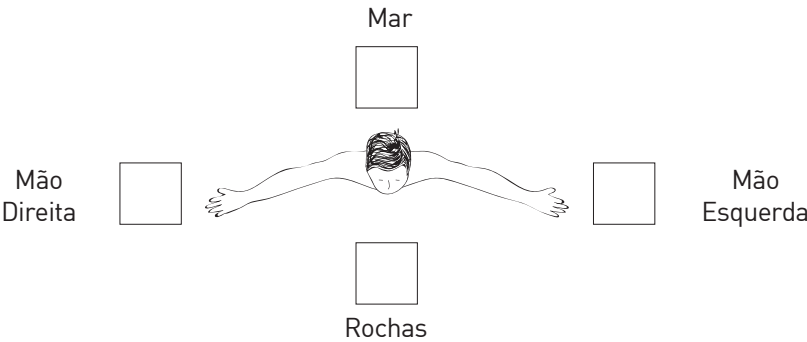
Bem-vindos à região de Sintra e às suas paisagens!
Aproveitem o passeio, divirtam-se, disfrutem a paisagem. Bom trabalho!

PARAGEM 1

Acabaram de chegar à Praia Grande do Rodízio!

1. Observem a paisagem que vos rodeia e façam um esboço do que veem.

2. Vamos agora fazer uma atividade de orientação. Para isso coloquem-se de costas para o mar e paralelos à linha de costa. Peguem na vossa bússola e tentem marcar os 4 pontos cardeais, no seguinte esquema.



3. O que observam nesta praia?

- ☐ Areia
- ☐ Rochas
- ☐ Seres vivos

4. Recolham, num saquinho, uma amostra de areia. Não se esqueçam de escrever no saquinho o local de colheita, a data e o nome do vosso grupo.

5. Observem as rochas existentes nesta praia.

a) Qual a sua cor?

- ☐ Igual à cor da areia
- ☐ Diferente da cor da areia

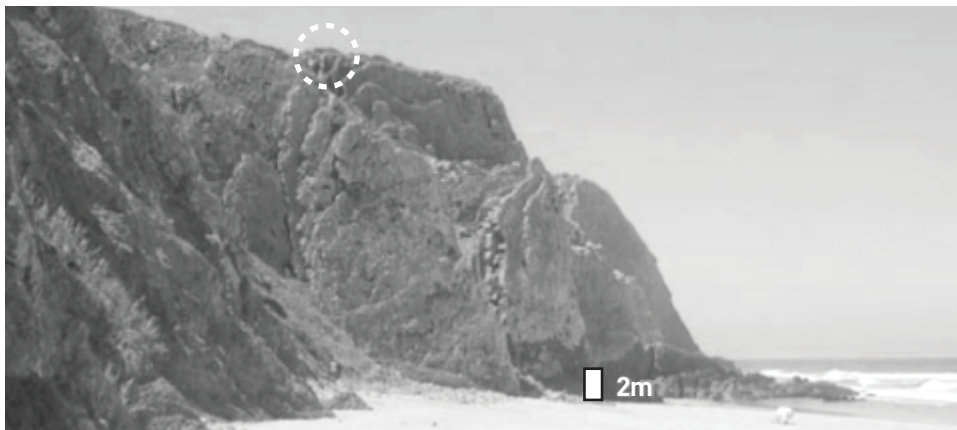
b) Como estão dispostas?

- ☐ Horizontais (deitadas)
- ☐ Verticais (em pé)
- ☐ Inclínadas

6. Observem a areia com atenção e assinalem as opções que acham que são corretas.
Esta areia:

- ☐ Formou-se aqui
- ☐ Foi trazida para aqui pelo vento

7. Conseguem estimar a altura da rocha mais alta?



☐ Menos de 10 metros ☐ Mais de 500 metros ☐ Menos de 50 metros

8. Com o teu grupo, vais responder a um último desafio nesta praia. Dentro de uma caixa, que está enterrada na areia, estão escondidas algumas amostras de rochas da região de Sintra.

a) Observem as amostras e agrupem-nas em conjuntos com base nas suas semelhanças. Quantos grupos formaram?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ Mais de 3

b) Guardem, num saquinho, uma amostra de cada conjunto que formaram. Não se esqueçam de escrever no saquinho a data e o nome do grupo. Coloquem novamente na caixa as amostras que sobraram.

PARAGEM 2

Acabaram de chegar à Lagoa Azul. Estamos no interior da Serra de Sintra.



9. Assinalem o que observam neste local:

☐ Rochas ☐ Plantas ☐ Animais ☐ Solo ☐ Casas ☐ Árvores

10. Coloquem-se de frente para a Lagoa. Observem as rochas do lado esquerdo e do lado direito.

a) Façam um esboço das rochas de cada lado da Lagoa Azul.

Lado direito

Lado esquerdo

b) Notaram diferenças entre as rochas? Se sim, indiquem-nas.

c) Porque existirão diferenças entre as rochas nos dois lados da lagoa?

- ☐ As raízes das árvores ajudaram a partir mais as rochas de um lado do que do outro.
- ☐ Chove mais de um lado do que do outro da Serra.

11. Recolham, num saquinho, uma amostra da rocha da Lagoa Azul. Recolham apenas pedaços que já estejam partidos e que existam no chão. Lembrem-se que estas rochas se formaram há muitos milhões de anos e que não se renovam!!! Não se esqueçam de escrever no saquinho o local de colheita, a data e o nome do grupo.

12. Com qual das imagens é parecida a vossa amostra de rocha?

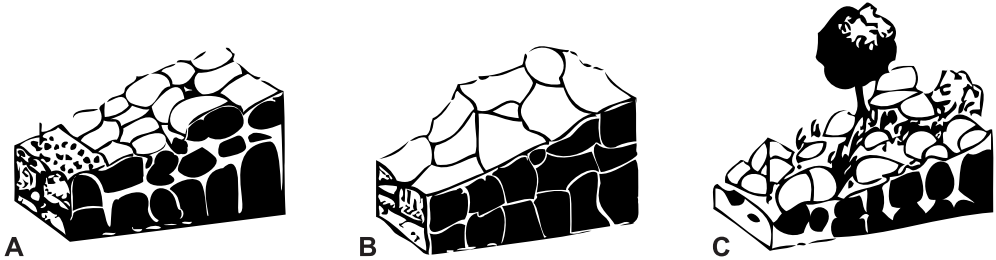


13. Conseguem ver que algumas rochas são muito arredondadas? O que acham que as levou a ficar assim?

- ☐ Foi o homem que as cortou e arredondou
- ☐ É a água da chuva que as vai arredondando
- ☐ São as raízes das plantas que as tornam arredondadas

14. Observem as seguintes imagens. Qual acham que é a ordem correta dos acontecimentos e que são responsáveis pela paisagem de blocos arredondados que podemos observar aqui na Serra de Sintra?

- ☐ A, B, C
- ☐ C, A, B
- ☐ B, A, C
- ☐ A, C, B



15. Recolham, num saquinho, uma amostra do solo que encontram nesta parte da Serra. Não se esqueçam de escrever no saquinho o local de colheita, a data e o nome do grupo.

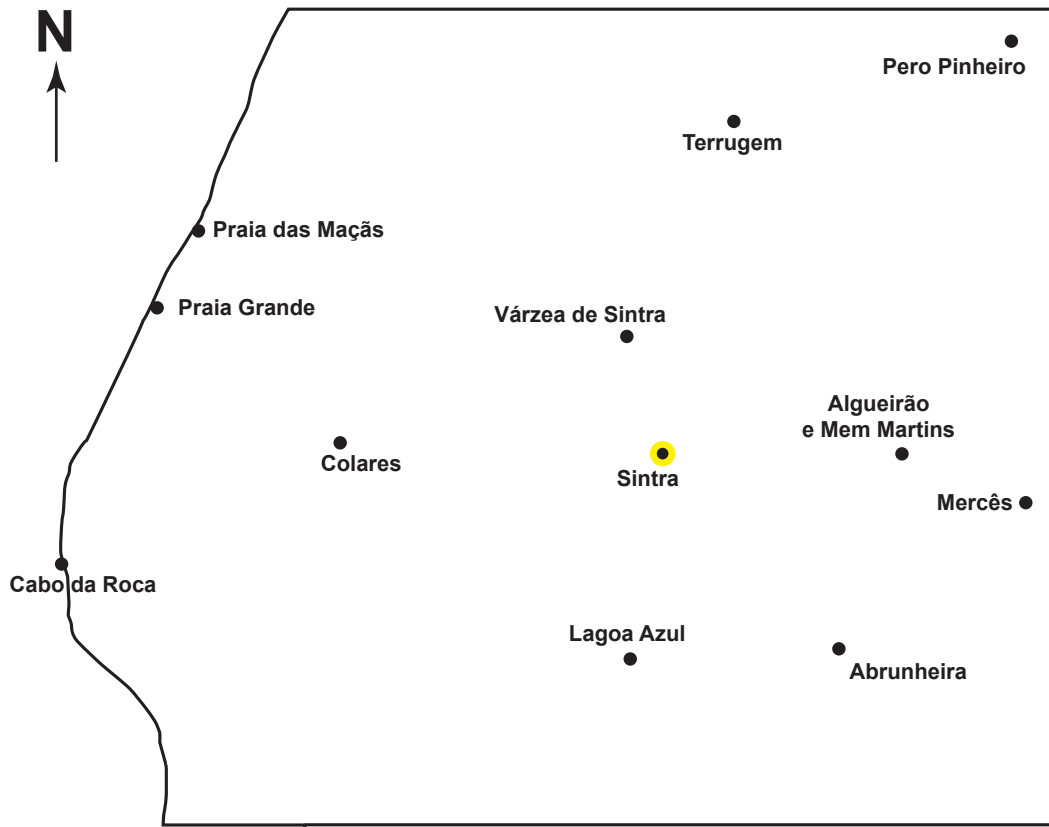
16. Como se terá formado este solo?

- ☐ A partir de folhinhas que caem das árvores.
- ☐ A partir de pedaços de rocha e folhinhas que caem das árvores.
- ☐ A partir de pedaços de rocha, folhinhas que caem das árvores, tronquinhos.
- ☐ A partir de pedaços de rocha, folhinhas que caem das árvores, pequenos tronquinhos e seres vivos.

17. Aqui fica um último desafio para o vosso grupo. Na página ao lado encontram parte de um mapa (geológico) da região de Sintra-Cascais.

a) Neste mapa localizem e assinalem por meio de números:

- (1) a escola;
- (2) a primeira paragem que efetuámos;
- (3) a segunda paragem que efetuámos;





FICHA 3

Depois da visita de estudo
Areia da Praia Grande

À DESCOBERTA DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO LOCAL

Grupo _____

Alunos _____

Professor _____



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



Esta obra foi licenciada com uma Licença Creative Commons
- Atribuição-Uso Não-Comercial-Partilha nos termos da mesma licença 3.0 Unported

Vamos aprender mais coisas sobre as areias!

De onde terá vindo a areia da praia Grande? Como se terá formado?
Todas as areias se formaram da mesma maneira? Discutam no vosso grupo e escrevam as vossas ideias sobre estas questões.

1. Peguem na amostra de areia que colheram na Praia Grande, coloquem uma parte numa caixa de petri e coloquem uma etiqueta na caixa. Escrevam na etiqueta: *Amostra PG*. Agora observem-na com o vosso olhar (a olho nu) e depois com a lupa para conseguirem fazer os exercícios abaixo.

a) Quantas cores veem nos grãos desta areia? Assinalem com um X a opção que escolherem.

- ☐ só uma cor
- ☐ duas cores
- ☐ três cores
- ☐ mais de três cores

b) Qual a forma dos grãos? Assinalem com um X a opção que escolherem.

- ☐ Arredondados


- ☐ Arredondados e angulosos


- ☐ Angulosos (pontiagudos)



c) Observem de novo a areia. Quais os grãos que parecem existir em maior quantidade?

- ☐ Arredondados
- ☐ Angulosos

d) Observem de novo a vossa amostra de areia para descobrirem quais as características dos seus grãos. Assinalem com um X.

- ☐ Brilhantes

☐ Picotados (esburacados)

☐ Com restos de seres vivos
- ☐ Sujos polidos (lisos)

e) Tapem a caixa com a amostra de areia. Peguem num íman e coloquem-no próximo da tampa. O que observam? Porquê? Troquem ideias no vosso grupo e escrevam-nas na ficha.

2. Para ajudar a perceber como se forma a areia, o melhor será observar areias diferentes. Vamos a isso?

a) Temos aqui a amostra da praia Grande (PG), uma outra de Sines e ainda uma terceira dos Açores. Vamos primeiro compará-las? A tabela vai ajudar-vos.

GRÃOS	AMOSTRA A (Sines)	AMOSTRA B (Açores)	AMOSTRA PG (Praia Grande)
TAMANHO <i>pequenos, médios, grandes</i>			
FORMA <i>arredondados, angulosos</i>			
ASPETO <i>sujos, brilhantes, polidos, esburacados</i>			
RESTOS DE SERES VIVOS <i>Sim / Não</i>			
PEDACINHOS ATRAÍDOS POR IMAN <i>Sim / Não</i>			

b) Olhem para a informação que colocaram na tabela e digam qual acham que é:

A areia com grãos mais rolados: Amostra _____

A areia com grãos mais rolados: Amostra _____

c) No vosso grupo discutam: as 3 areias formaram-se da mesma maneira ou de maneiras diferentes? Quando tiverem decidido, escrevam o nome da amostra.

Sofreu muitos choques, durante muito tempo: Amostra _____

Sofreu alguns choques, durante algum tempo: Amostra _____

Sofreu poucos choques, durante pouco tempo: Amostra _____

d) Agora já conseguem fazer um desenho legendado sobre a Praia Grande e a areia desta praia (amostra PG). O vosso desenho deve deixar ver a forma dos grãos de areia e o modo como se formou a areia da Praia Grande. O vosso desenho pode ter a forma de banda desenhada. Podem colar um pouco de areia no desenho. No final, afixem os vossos desenhos.

e) Os desenhos de cada grupo vão servir para servir para discutir as ideias de todos sobre a questão inicial: como se terá formado a areia da Praia Grande? As professoras vão ajudar na discussão. No final, se necessário, melhorem o desenho do vosso grupo.



FICHA 4

Depois da visita de estudo
Areia da Praia Grande

À DESCOBERTA DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO LOCAL

Grupo _____

Alunos _____

Professor _____



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



Esta obra foi licenciada com uma Licença Creative Commons
- Atribuição-Use Não-Comercial-Partilha nos termos da mesma licença 3.0 Unported

1. Peguem na amostra de rocha que colheram na Lagoa Azul e coloquem-na numa caixa de petri. Colem uma etiqueta na caixa e escrevam na etiqueta: Amostra RLA.

a) Agora observem a amostra com o vosso olhar (a olho nu) e depois com a lupa para descobrirem as características que se aplicam à vossa rocha. Assinalem com um X o que acham que é verdadeiro.

- ☐ Tem cor clara
- ☐ Tem grãos visíveis
- ☐ É áspera
- ☐ Tem restos de seres vivos
- ☐ Tem cor escura
- ☐ Não tem grãos visíveis
- ☐ É macia
- ☐ É brilhante
- ☐ É áspera

b) Para perceber como é formada a vossa rocha, vamos parti-la em bocadinhos e observá-los (chamam-se grãos ou minerais). Vamos chamar-lhes Grão 1, Grão 2 e Grão 3. Assinalem com um X na tabela características de cada um dos grãos / minerais: cor, tamanho e aspeto.

GRÃOS / MINERAIS	ASPETO			COR	TAMANHO			DUREZA	
	SUJOS	BRILHANTES	BAÇOS		PEQUENOS	MÉDIOS	GRANDES	MUITO DUROS	POUCO DUROS
1									
2									
3									

c) Vamos agora ver uma outra característica dos grãos da vossa rocha, a dureza. Vão precisar da ajuda da vossa professora. Quando chegarem a conclusões, completem a tabela.

d) A informação que registaram na tabela já vos vai ajudar a descrever a rocha da Lagoa Azul. Vamos a isso? Os grãos /minerais da rocha da Lagoa Azul (RIA) são:

e) Vamos agora descobrir como se chamam os grãos/minerais que fazem parte da vossa rocha. para isso vão procurar minerais parecidos na caixa que está sobre a vossa mesa. Assinalem as pistas que se aplicam aos minerais da vossa amostra.

- ☐

Sou um mineral branco ou acinzentado, tenho dureza elevada, normalmente tenho brilho que faz lembrar o do vidro e deixo passar alguma luz.

Chamo-me Quartzo.
- ☐

Sou um mineral verde azeitona, deixo passar um pouco a luz, tenho dureza elevada e brilho que faz lembrar o do vidro.

Chamo-me Olivina.
- ☐

Sou um mineral com aspeto metálico, cor amarela esverdeada, sou opaco e tenho dureza elevada.

Chamo-me Pirite.
- ☐

Sou um mineral que apareço com várias cores como o rosa e o creme, sou opaco, tenho brilho moderado e dureza elevada.

Chamo-me Feldspato.
- ☐

Sou um mineral de cor verde intenso, sou opaco, tenho dureza moderada.

Chamo-me Malaquite.
- ☐

Sou um mineral de cor negra a acastanhada, separo-me facilmente em pequenas lâminas deixando os dedos brilhantes, tenho dureza média.

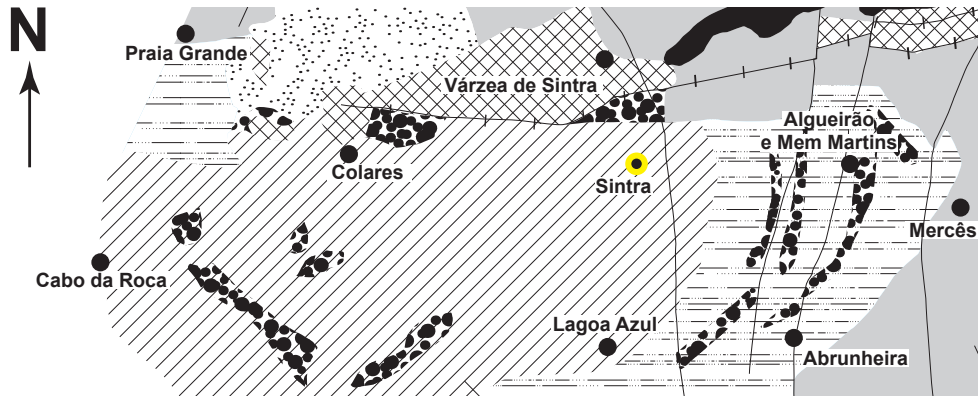
Chamo-me Biotite.

f) Podem agora olhar de novo para a tabela e colocar o nome do mineral na tabela, abaixo de 1, 2 e 3.

g) Agora já conseguem fazer um desenho legendado sobre a rocha da Lagoa Azul (amostra RIA) e os minerais de que é formada. Não se esqueçam de escrever os nomes dos grãos / minerais. Se quiserem podem colar alguns dos fragmentos de rocha. Usem o Quadro 1 no final do caderno para desenhar.

h) Por fim, se observarem o mapa da região de Sintra (na página seguinte), vão descobrir o nome da rocha da Lagoa Azul. Têm de dar atenção à legenda do mapa. A rocha da Lagoa Azul é:

MAPA DAS ROCHAS DA REGIÃO DE SINTRA



0 2.5km



Areias e Dunas



Granitos e Sienitos



Arenitos e Conglomerados



Filões e Chaminés vulcânicas (basaltos, etc)



Calcários Jurássico



Gabros e outras rochas básicas



Calcários Cretácico



Falha



Cavalgamento

2. Mas as rochas não são todas iguais.

a) Observem as amostras que recolheram na caça ao tesouro da Praia Grande e encontrem as que têm um aspeto semelhante às rochas nestas fotos :



Amostra RA
(Rocha Vermelha)



Amostra RE
(Rocha Encarnada)



Amostra RC
(Rocha Creme)

imagens retiradas de : <http://rop.ineti.pt/rop>

Peguem nas amostras que selecionaram e coloquem cada uma delas numa Caixa de Petri. em cada etiqueta escrevam o nome de cada amostra: Amostra RA, Amostra RE, Amostra RC.

b) Agora observem-nas com o vosso olhar (a olho nu) e depois com a lupa para descobrir as características que encontram nas 3 rochas. Assinalem com um X as que forem verdadeiras para as 3 rochas.

- ☐ Têm cor clara ☐ Têm cor escura ☐ São macias ☐ São ásperas ☐ São duras
- ☐ Têm zonas baças (não brilhantes) ☐ Têm zonas brilhantes ☐ Têm vestígios de seres vivos
- ☐ Têm grãos visíveis ☐ Não têm grãos visíveis

c) Para conhecerem melhor cada uma destas três rochas, vamos parti-las em bocadinhos para observar os grãos / minerais.

Assinalem com um X o que é verdadeiro para os grãos / minerais de cada amostra. Para avaliar a dureza vão precisar da ajuda da vossa professora.

GRÃOS / MINERAIS	ASPETO				FORMA		TAMANHO		
	SUJOS	BRILHANTES	BAÇOS	ACHATADOS	ARREDONDADOS	ANGULOSOS	PEQUENOS	MÉDIOS	GRANDES
AMOSTRA RA									
AMOSTRA RE									
AMOSTRA RC									

GRÃOS / MINERAIS	DUREZA	
	MUITO DUROS	POUCO DUROS
AMOSTRA RA		
AMOSTRA RE		
AMOSTRA RC		

d) Se olharem para a informação na tabela vão conseguir chegar a conclusões sobre as três rochas. Vamos a isso? As três rochas são formadas por grãos / minerais:

e) Vamos agora tentar saber como se chamam os grãos/minerais descrever destas rochas. Para isso vão procurar os minerais parecidos com os grãos / minerais constituintes da vossa amostra de rocha RLA na caixa na vossa mesa. Estas pistas vão ajudar-vos:

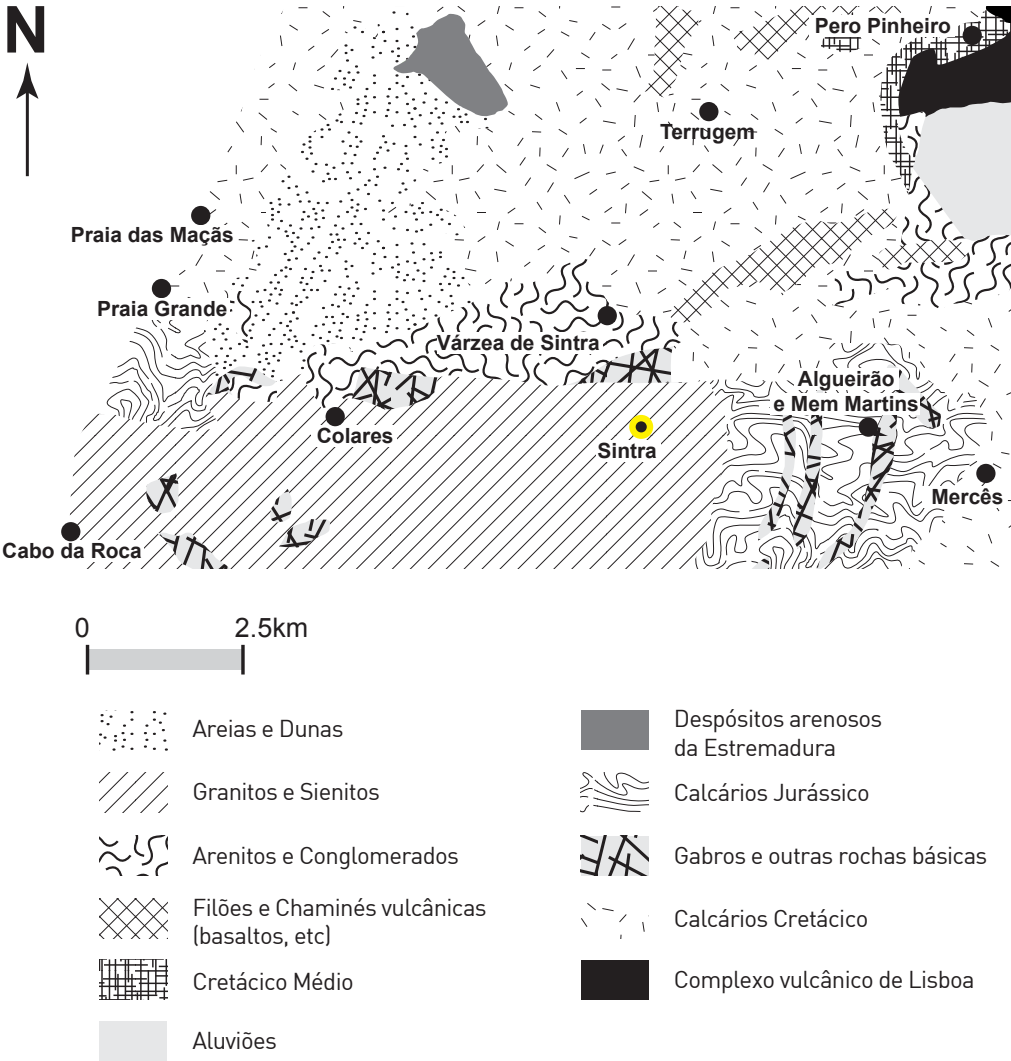
- _____ • Sou um mineral habitualmente de cor branca, deixo passar alguma luz, tenho dureza moderada e tenho brilho algo intenso. Chamo-me Calcite.
- _____ • Sou um mineral de cor cinza chumbo, tenho baixa dureza, sou opaco e bastante pesado (comparando com outros com as mesmas dimensões). Chamo-me Galena.
- _____ • Sou um mineral com aspeto metálico, cor amarela esverdeada, sou opaco e tenho dureza elevada. Chamo-me Pirite.
- _____ • Sou um mineral de cor verde intenso, sou opaco, tenho dureza moderada. Chamo-me Malaquite.
- _____ • Sou um mineral de cor prateada a amarelada, separo-me facilmente em pequenas lâminas deixando os dedos brilhantes, tenho dureza média. Chamo-me Moscovite.
- _____ • Sou um mineral verde azeitona, deixo passar um pouco a luz, tenho dureza elevada e brilho que faz lembrar o do vidro. Chamo-me Olivina.

Um pouco mais de informação sobre as rochas que estiveram a observar. São da região de Sintra, aqui bem perto de nós, da zona de Pêro Pinheiro. São conhecidas mundialmente porque são rochas com padrões de cor muito bonitos, bastantes resistentes aos agentes atmosféricos (como a chuva o vento), relativamente fáceis de cortar e talhar e com boas propriedades físicas (suportam bastantes cargas, não deixam entrar a água, etc).

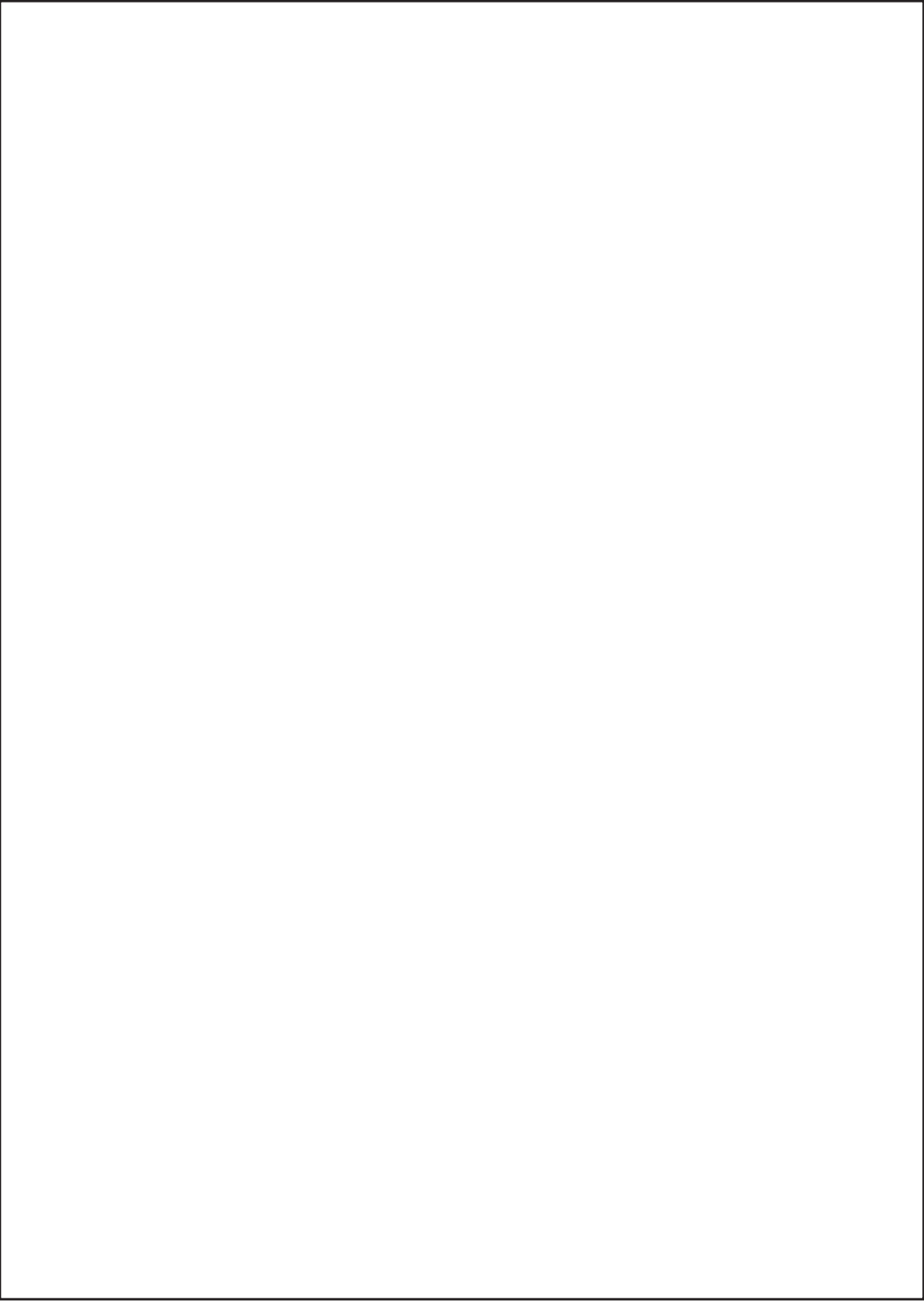
f) Se observarem o mapa da região de sintra, vão descobrir o nome das rochas que têm estado a estudar e que são de Pêro Pinheiro. A legenda do mapa vai ajudar-vos. As rochas de Pêro pinheiro são:

g) Agora já têm informação para fazer um desenho legendado sobre as rochas de Pêro Pinheiro (amostras RA, RE e RC). No vosso desenho devem incluir as rochas e os minerais de que são formadas. Se quiserem podem colar um pouco das rochas e/ou dos fragmentos de rocha. Usem o quadro no final do caderno para desenhar.

MAPA DAS ROCHAS DA REGIÃO DE PÊRO PINHEIRO, SINTRA



QUADRO PARA DESENHAR





FICHA 5

Depois da visita de estudo
Rochas e Minerais de Sintra

À DESCOBERTA DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO LOCAL

Grupo _____

Alunos _____

Professor _____



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



IMPLEMENTING INQUIRY-BASED SCIENCE
AND MATHEMATICS EDUCATION IN EUROPE



TÉCNICO
LISBOA



GOVERNO DE
PORTUGAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



AGÊNCIA NACIONAL
DE AVALIAÇÃO



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



DRELVT
Direção Regional de
Educação de Lisboa e Vale do Tejo



Esta obra foi licenciada com uma Licença Creative Commons
- Atribuição-Uso Não-Comercial-Partilha nos termos da mesma licença 3.0 Unported

1. Como observaram rochas e minerais, já conseguem dizer se uma característica é de mineral ou de rocha. Vamos tentar! Se for rocha escrevam R, se for mineral, escrevam M.

_____ É puro (feito da mesma substância)

_____ Tem mais do que um constituinte (mistura)

_____ Não é artificial

_____ Com forma definida

_____ Sem forma definida

_____ Brilhante

_____ Não é muito brilhante

_____ Pode ter fósseis

_____ Pode formar cristais

_____ É bonito

_____ Tem várias cores

2. Vamos agora tentar imitar a Natureza com bolinhas de plasticina que serão os vossos “minerais”. Às verdes, vamos chamar-lhes Mineral Verde, às vermelhas Mineral Vermelho e às azuis Mineral Azul.

- Utilizando 2 bolinhas de cada cor, vamos tentar uni-las e construir uma “rocha” à qual vamos chamar Rocha 1.

- Vamos agora amassar essa mistura de bolas e obter outra “rocha” à qual vamos chamar Rocha 2.

- O que aconteceu? Onde estão os vossos “minerais”? Troquem ideias no vosso grupo e escrevam as conclusões.

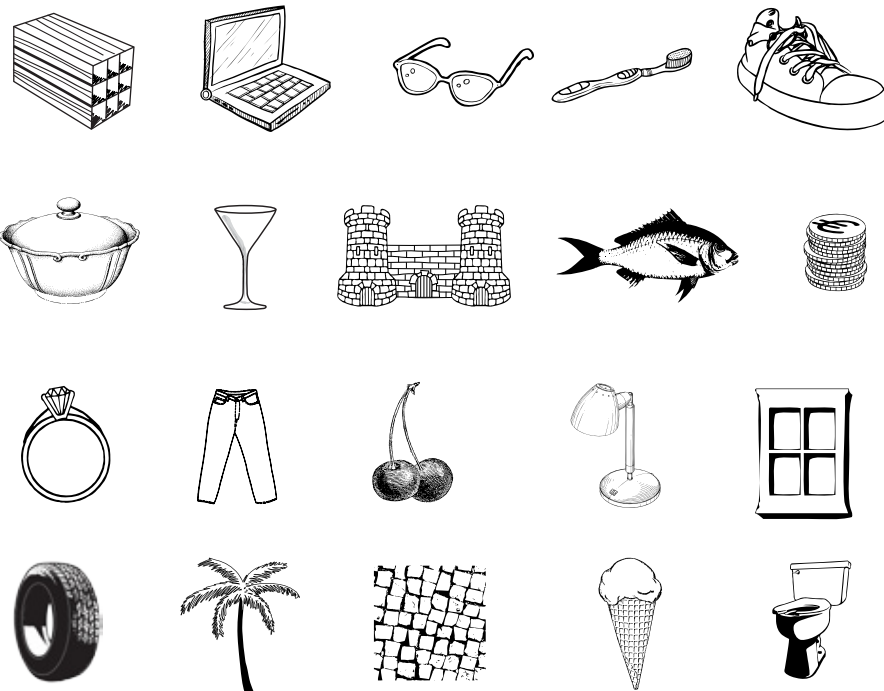
Rocha 1: _____

Rocha 2: _____

3. As rochas e os minerais têm diversas aplicações no nosso dia a dia.

a) No vosso grupo decidam quais as imagens que acham que são exemplos de aplicações que têm por base rochas ou minerais. Façam um círculo à volta dessas imagens.

b) Quando terminarem, troquem ideias com os outros grupos. As professoras vão ajudar a fazer essa identificação. No final, se necessário, alterem as vossas opções.



c) Uma das imagens apresentadas corresponde à calçada de uma rua de Lisboa. Conseguem assinalar essa imagem? Uma ajuda: uma calçada é uma rua ou caminho que está revestido por pedras. À pessoa que assenta/aplica a pedra, chama-se calceteiro. A calçada, na região de Lisboa, é normalmente feita usando paralelepípedos ou cubos de calcário claro e calcário negro.

d) O próximo desafio é criar uma banda desenhada na qual seja mostrado o processo desde a que a pedra está na pedreira até se ter uma calçada construída. Para isso vão ter de aprender sobre o assunto. Vão fazer pesquisas com apoio das professoras. No final afixem os vossos desenhos.



FICHA 6

Depois da visita de estudo
O Solo de Sintra

À DESCOBERTA DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO LOCAL

Grupo _____

Alunos _____

Professor _____



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



TÉCNICO
LISBOA



DRELVT
Direção Regional de
Educação de Lisboa e Vale do Tejo



Esta obra foi licenciada com uma Licença Creative Commons
- Atribuição-Use Não-Comercial-Partilha nos termos da mesma licença 3.0 Unported

Vamos agora aprender mais coisas sobre solos!

1. Vamos observar a amostra de solo da Lagoa Azul com o vosso olhar (a olho nu) e depois à lupa. Vamos chamar-lhe Amostra SLA. Coloquem-na numa Caixa de Petri e colem uma etiqueta na caixa. Vamos depois fazer o mesmo com a rocha que trouxeram da Lagoa Azul. Vamos chamar-lhe Amostra RLA.

a) Registem as vossas observações na tabela.

AMOSTRAS	COR		RESTOS FOLHAS OU RAÍZES		PEQUENOS GRÃOS/ PEDRINHAS		BICHINHOS	
	CLARA	ESCURA	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
SOLO LAGOA AZUL								
ROCHA LAGOA AZUL								

b) Que semelhanças encontraram entre a amostra de solo e a amostra de rocha da Lagoa Azul? Como explicam a situação? Discutam no vosso grupo.

2. Mas os solos são todos iguais?

a) Para descobrir vamos comparar a amostra de solo da Lagoa Azul com outras duas, uma é de Aveiro (SA) e a outra é de Borba (SB). Observem cada amostra primeiro com o vosso olhar (a olho nu) e depois à lupa. Assinalem com um X na tabela caraterísticas de cada um dos solos. Para preencherem a coluna Tato, peguem nestas amostras e sintam-nas com os vossos dedos.

AMOSTRAS	COR		RESTOS FOLHAS OU RAÍZES		TAMANHO DOS GRÃOS (EM MAIOR QUANTIDADE)			TATO	
	CLARA	ESCURA	SIM	NÃO	PEQUENOS	MÉDIOS	GRANDES	MACIO	ÁSPERO
SOLO LAGOA AZUL									
SOLO AVEIRO									
SOLO BORBA									

Se olharem para a informação na tabela vão conseguir chegar a algumas conclusões sobre os solos. Vamos a isso?

O solo de Aveiro é _____

O solo de Borba é _____

O solo da Lagoa Azul é _____

b) E quando têm humidade os solos comportam-se todos do mesmo modo? Para ajudar a responder a esta questão vamos fazer uma experiência.

Vamos retirar um bocadinho (4 colheres de sopa) de cada uma das amostras de solo e colocar em três caixas. escrevam em cada etiqueta: Amostra SA, Amostra SB e Amostra SLA. Deitem algumas gotas de água em cada caixa e vão mexendo com uma colher até obterem uma mistura húmida que se possa moldar com as mãos. Registem no quadro o que conseguem fazer com cada amostra.

	AMOSTRA SLA	AMOSTRA SA	AMOSTRA SB
NÃO SE MOLDA EM BOLINHO OU ROLINHO			
MOLDA-SE FACILMENTE EM BOLINHA OU ROLINHO			
O ROLINHO CONSEGUE DOBRAR-SE EM U			
O ROLINHO PARTE-SE QUANDO SE TENTA DOBRAR			

Face ao que observaram, o que podem concluir? Para dar resposta a esta questão procurem fazer a correspondência entre as colunas.

- Os solos que não se conseguem moldar
- Os solos que se conseguem moldar e dobrar...
- Os solos que se conseguem moldar mas não dobrar ...

- ... são solos macios ao tato, de textura fina.
- ... são solos ásperos ao tato, de textura grosseira.
- ...são solos ásperos ou macios ao tato, de textura média.

Qual dos solos SA, SB e SLA vos parece mais adequado para ser usado em olaria? Porquê?

d) O que acham que acontece à água da chuva quando cai em cada um dos 3 solos que estiveram a observar? Troquem ideias no vosso grupo sobre esta questão e registem as vossas previsões:

- No solo de Aveiro, a água _____
- No solo de Borba, a água _____
- No solo da Lagoa Azul, a água _____

Que experiência poderão fazer para verem se as vossas previsões estão certas? Podem usar os materiais que estão na vossa mesa. Estas pistas podem ajudar-vos: *A circulação da água no solo / O momento em que a água aparece na base dos copos / A cor da água na base dos copos*

O que vamos investigar: _____

Como vamos fazer: _____

O que vamos fazer variar: _____

O que vamos manter constante _____

Resultados:

Solo de Aveiro: _____

Solo de Borba: _____

Solo da Lagoa Azul: _____

Os resultados vão ajudar-vos a rever o que o vosso grupo achou que ia acontecer em cada solo. Querem rever o que escreveram antes, ou seja, as vossas previsões? Vejam o item d).

3. Uma das aplicações que os solos podem ter, e que tem vindo a ser explorada há muitos anos, é na obtenção de pigmentos para pintura. Para isso vamos retomar as amostras que usaram nas atividades anteriores: Amostra de solo da Lagoa Azul (SLA); Amostra de solo de Aveiro (SA); Amostra de solo de Borba (SB).

a) Tarefa:

- Colar a amostra de solo seca, fixando-a com papel autocolante
- Diluir cada solo com um pouco de água e, com os dedos, pintar dentro dos círculos, no quadro da página seguinte.

b) Assinalem com um X o que observaram nesta atividade de pintura.

- ☐ Obtivemos cores diferentes nos pigmentos de cada amostra
- ☐ Obtivemos a mesma cor nos pigmentos de cada amostra
- ☐ Veem-se pequenos grãos em alguns círculos pintados

c) Desafio Final:

Utilizando o solo da Lagoa Azul diluído num pouco de água, façam uma pintura onde mostrem como se formou o solo da lagoa e de que é formado. Se quiserem, podem colar solo e fragmentos de rocha que apanharam na Lagoa Azul. como ajuda para esta tarefa. Vejam as conclusões a que chegaram na Atividade 1. A vossa pintura pode ter a forma de banda desenhada, ou seja, pode ter texto junto às ilustrações.

AMOSTRAS DE SOLOS	PIGMENTOS
Lagoa Azul	
Aveiro	
Borba	



1. Os investigadores sabem que há muitos milhões de anos os dinossáurios andaram na Praia Grande do Rodízio. Como terão chegado a essa conclusão? O que pensa o vosso grupo?

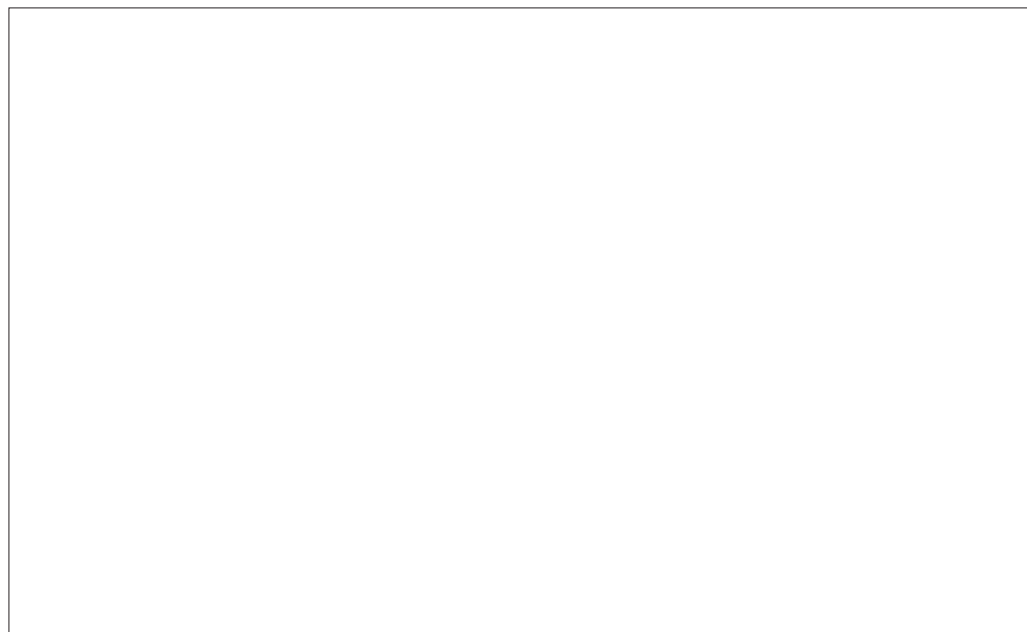
2. Vamos fazer algumas experiências para perceber como os seres vivos podem deixar marcas no ambiente:

Experiência 1:

- Estendam um pedaço de plasticina;
- Coloquem uma folha de planta sobre a plasticina
- Pressionem a folha sobre a plasticina, com um rolo
- No final de algumas passagens retirem a folha.

Experiência 2:

- Estendam um outro pedaço de plasticina
- Primam a pata do brinquedo contra a plasticina
- Com muito cuidado retirem o brinquedo
- O que observam nos dois pedaços de plasticina?
- Registem as vossas observações num desenho



Experiência 3:

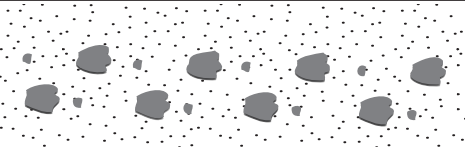
- Comprimam uma das conchas contra a areia húmida.
- Retirem a concha com cuidado para que a sua forma fique gravada na areia.
- Deitem num copo de plástico duas colheres de sopa de gesso e algumas gotas de água. Mexam até obterem uma pasta com consistência semelhante à de um creme. Vertam essa mistura sobre a marca da concha na areia. Deixem o gesso endurecer durante algumas horas.
- Separarem, com muito cuidado, o molde de gesso.
- Comparem a superfície externa da concha e o molde de gesso.
- Que semelhanças e diferenças observam?

Experiência 4

- Com a ajuda de um pincel, espalhem óleo na peça de lego na vossa mesa.
- Abram um pequeno buraco na areia para colocar a peça de lego.
- Vertam gesso sobre a peça de lego e deixem o gesso endurecer durante algumas horas.
- Com o martelo, partam o gesso e retirem a peça de lego.
- O que aconteceu à peça de lego durante este processo?

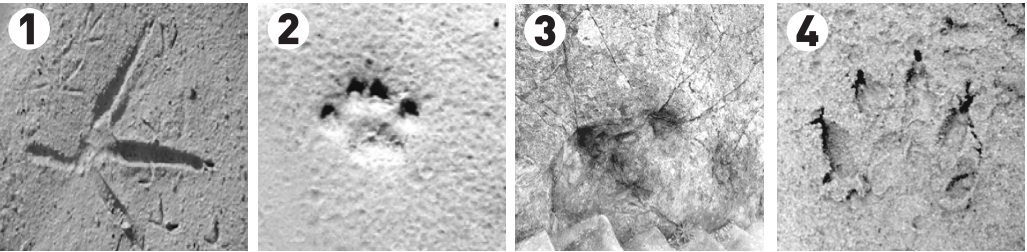
3. As vossas experiências correspondem a situações reais representadas na tabela abaixo.

- a) Escolham a experiência que fizeram e que pensam que corresponde às imagens. Escrevam na 1ª coluna da tabela: Experiência 1, 2, 3 ou 4.
- b) Cada situação representada tem um nome diferente: Impressão, Moldagem, Conservação. Qual o nome que acham que tem cada situação representada nas imagens? Podem escrever o nome desse processo na 2ª coluna da tabela.v

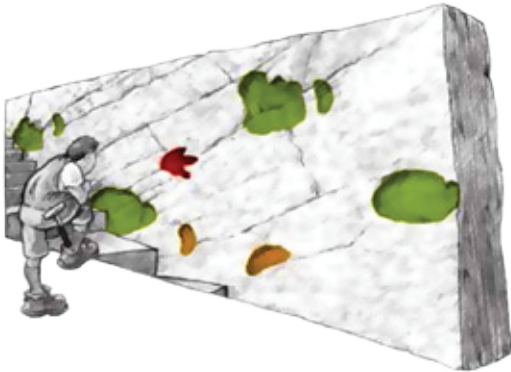
SITUAÇÃO REAL	EXPERIÊNCIA	PROCESSO
		
		
		
		

4. Qual destas fotos acham que será de um ambiente com marcas de dinossáurios? Troquem ideias no vosso grupo e escrevam o número da foto.

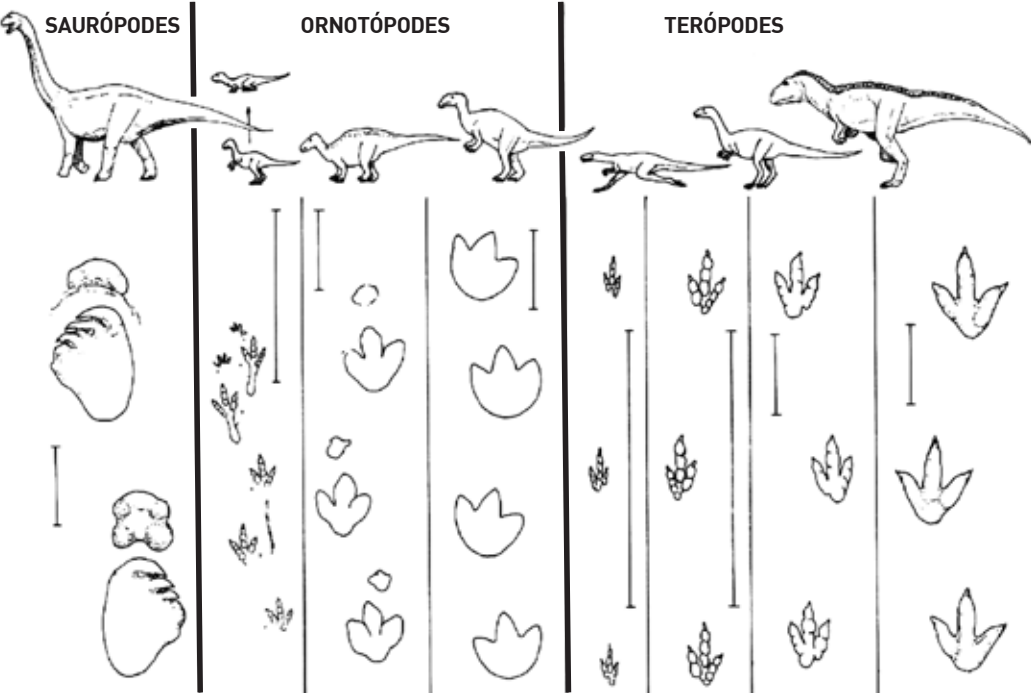
Marcas de dinossáurios: foto:_____



5. Como se deslocariam os dinossáurios que passaram pela Praia Grande? Apoiam-se em 2 pés (diz-se bípedes) ou nos pés e nas mãos (diz-se quadrúpedes)? O que pensa o vosso grupo? As imagens seguintes vão ajudar-vos a descobrir.



Marcas de dinossáurios numa rocha da Praia Grande
Fonte: www.mnhnc.ul.pt/pls/portal/docs/1/339023.PDF



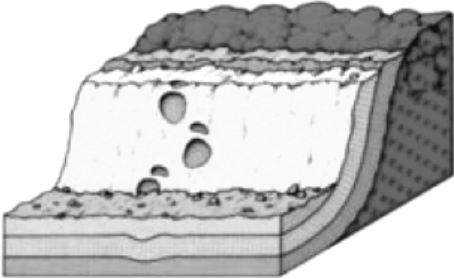
Pegadas de diferentes grupos de dinossáurios
Fonte: <http://paleo.cc/paluxy/ovrdino.htm>

6. As pegadas de dinossáurios que foram encontradas nas rochas da parte Sul da Praia Grande estão quase na vertical. Então estes dinossáurios seriam alpinistas? Para ajudar a responder a esta questão, observem as imagens da página seguinte.

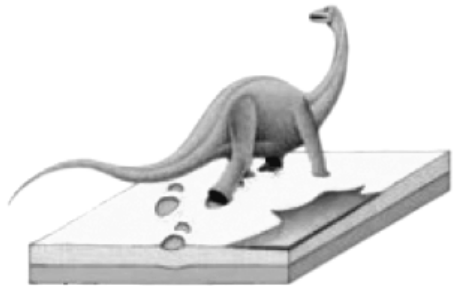
a) Estes desenhos contam a história da formação da Serra de Sintra. Para se perceber melhor como tudo aconteceu, escolham uma legenda para cada um dos desenhos nas frases abaixo. Escrevam um letra (A; B; C; D) junto de cada imagem.

- A – Quando ainda não existia Serra de Sintra, os dinossáurios deixaram as marcas das suas pegadas em zonas alagadas.
- B – A água e o vento fizeram desaparecer os materiais depositados e puseram à mostra as pegadas de dinossáurios.
- C – Materiais começaram a depositar-se por cima das pegadas.
- D – Quando a serra se formou, as camadas onde estavam as pegadas foram empurradas para cima.

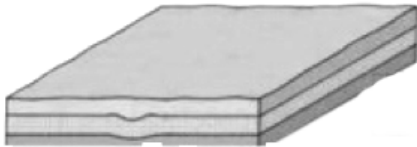
b)E o que pensam terá acontecido primeiro? E a seguir? Vamos ordenar os acontecimentos escrevendo um número (1, 2, 3, 4, 5) junto de cada imagem.



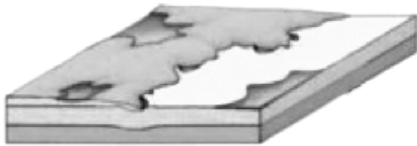
Nº



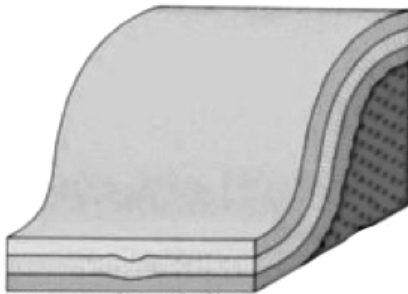
Nº



Nº



Nº



Nº