

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

FACULDADE DE CIÊNCIAS DO MAR E DO AMBIENTE

**O Trabalho de Campo no Ensino Secundário:
Ao encontro da Geologia da Praia da Luz**

(dissertação para a obtenção do grau de mestre em Biologia e Geologia
especialização em Educação)

PATRÍCIA SOFIA CAÇÃO NUNES DE JESUS

**Faro
(2006)**

NOME:

Patrícia Sofia Cação Nunes De Jesus

ORIENTADORES:

Prof. Doutor Paulo Manuel Carvalho Fernandes

Prof. Doutora Clara Maria da Silva de Vasconcelos

DATA:

9 de Outubro de 2006

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO:

O Trabalho de Campo no Ensino Secundário: Ao encontro da Geologia da Praia da Luz

JÚRI:

Prof.^a Doutora Maria Sofia Jùdice Gamito Pires – Universidade do Algarve

Prof.^a Doutora Celeste dos Santos Romualdo Gomes – Universidade de Coimbra

Prof.^a Doutora Delminda Maria de Jesus Moura – Universidade do Algarve

Prof. Doutor Paulo Manuel Carvalho Fernandes – Universidade do Algarve

Prof.^a Doutora Clara Maria da Silva de Vasconcelos – Universidade do Porto

ÍNDICE

<i>Agradecimentos</i>	<i>i</i>
<i>Resumo</i>	<i>ii</i>
<i>Abstract</i>	<i>iii</i>
Introdução	1
1. Contextualização do Estudo	1
2. Questão, Hipótese e Objectivos da Investigação	2
3. Organização da Dissertação	3
Capítulo 1	
<hr/>	
ENQUADRAMENTO DIDÁCTICO DA INVESTIGAÇÃO	5
1.1. Ensino Por Transmissão	7
1.2. Ensino Por Descoberta	8
1.3. Ensino Para a Mudança Conceptual	10
1.4. Ensino Por Pesquisa	13
1.5. O Trabalho de Campo no Ensino da Geologia	20
1.6. Modelo de Trabalho de Campo do Instituto Weizmann (Israel)	31
Capítulo 2	
<hr/>	
ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO DA PRAIA DA LUZ	39
2.1. Enquadramento Geológico da Praia da Luz na Geologia do Algarve	40
2.2. Sucessão Estratigráfica da Praia da Luz	42
2.3. Paragens	
2.3.1. Paragem 1 - Ponta da Calheta	46
2.3.2. Paragem 2 - Arribas a Este da povoação da Luz	48
2.3.3. Paragem 3 - Ponta das Ferrarias	52
Capítulo 3	
<hr/>	
METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO	56
3.1. Caracterização da Metodologia de Investigação	57
3.2. Caracterização geral da amostra	60
3.3. Técnicas e Instrumentos Utilizados para Recolha de Dados	60
3.3.1. Observação Participante	61
3.3.2. Observação Naturalista	62
3.3.3. Questionário	62

3.3.3.1. Questionário de atitudes	65
3.3.4. Teste sumativo	65
3.4. Planificação e Desenvolvimento do Trabalho de Campo na Praia da Luz	
3.4.1. Relevância Educacional do Trabalho de Campo na Praia da Luz	66
3.4.2. Etapas do trabalho de campo na Praia da Luz	69
3.4.2.1. Pré-viagem	69
3.4.2.2. Viagem	70
3.4.2.3. Pós-viagem	70
3.4.3. Operacionalização da Intervenção	71

Capítulo 4

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	75
4.1. Análise da Observação Participante (Grelha de Observação de Competências)	76
4.2. Análise da Observação Naturalista	77
4.3. Análise do Questionário de atitudes	79
4.4. Análise do Teste sumativo	88
4.5. Análise Conjunta dos Resultados Obtidos	89

Capítulo 5

CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES	
5.1. Conclusões gerais da investigação	92
5.2. Limitações e Sugestões para Futuras Investigações	94

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

95

ANEXOS

I – Grelha de Observação Participante	VII – PowerPoint 2
II – Questionário de atitudes	VIII – Guia de Campo do Aluno
III – Teste Sumativo	IX – Miniposter
IV – PowerPoint 1	X – Guia de Campo do Professor
V – Ficha informativa 1	XI – Folha de registo de amostras
VI – Ficha informativa 2	

ANEXOS

I – Grelha de Observação Participante

II – Questionário de atitudes

III – Teste Sumativo

IV – PowerPoint 1 - CD

V – Ficha informativa 1- Calendarização das etapas do Trabalho de Campo

VI – Ficha informativa 2 – Bússola de Geólogo

VII – PowerPoint 2 - CD

VIII – Guia de Campo do Aluno (separata)

IX – Miniposter - CD

X – Guia de Campo do Professor (separata)

XI – Folha de registo de amostras

ANEXO II – QUESTIONÁRIO DE ATITUDES

Questionário

Com este questionário, gostaríamos de obter informação sobre o Trabalho de Campo em Geologia que realizaste. O questionário (adaptado de “*Evaluation of Fieldwork*” de Marques, Kempa & Praia, 2003) consiste em várias secções nas quais nós exploramos aspectos diferentes da tua experiência de Trabalho de Campo.

O questionário é aplicado como parte de um projecto de investigação desenvolvido no âmbito de uma dissertação de mestrado intitulada “*O Trabalho de Campo no Ensino Secundário: ao encontro da Geologia da Praia da Luz*”, levada a cabo pela Universidade de Algarve em colaboração com a tua escola. As tuas respostas para as perguntas ajudar-nos-ão, e aos teus professores, a tornar o Trabalho de Campo em Geologia mais interessante e permitindo desenvolver competências essenciais.

Este questionário não pretende avaliar os teus conhecimentos, não havendo respostas certas ou erradas. Todas as respostas serão tratadas confidencialmente. O que importa é que respondas a cada pergunta o melhor que puderes, pois todas as respostas serão válidas e igualmente importantes desde que expressem as tuas próprias ideias. Torna-se, então, importante que respondas POR TI PRÓPRIO. As instruções sobre como responder às questões são fornecidas no questionário.

Obrigado por nos ajudares na nossa investigação.

Patrícia Jesus

Secção 1 - Informações Gerais

Sobre ti:

1. Qual é o ano de escolaridade que frequentas? _____

3. Qual é a tua idade? _____ anos

4. Qual é teu sexo? (Assinala com uma cruz a opção correcta) Masculino _____ Feminino _____

Por favor, responde às seguintes questões.

5. Qual foi a localização geográfica do teu Trabalho de Campo? _____

6. Quando foi realizado o Trabalho de Campo? _____

7. Esta foi a tua primeira experiência em Trabalho de Campo em Geologia? Sim ___ Não ___

(Assinala com uma cruz a opção correcta)

Se a tua resposta é Não, indica que outra(s) experiência(s) de Trabalho de Campo tiveste.

8. Já realizaste Trabalho de Campo noutra(s) área(s) disciplinar(es) que não a Geologia?

Sim ___ Não ___ (Assinala com uma cruz a opção correcta)

Se a tua resposta é Sim, indica em que área(s) disciplinar(es) realizaste o Trabalho de Campo. _____

Secção 2 – Preparação para o Trabalho de Campo

1. Gostaríamos de saber que informação foi fornecida pelo teu professor *antes* de realizares o Trabalho de Campo.

Considera os tipos de informação descritos na tabela que se segue. Para cada tipo indica, com uma cruz (X), o grau de informação que recebeste, colocando uma cruz na coluna apropriada.

Tipo de informação	Grau de informação fornecida			
	Muita	Alguma	Pouca	Nenhuma
Informação sobre o que queres saber e aprender com o Trabalho de Campo				
Informação sobre a natureza do local a visitar				
Informação sobre o que terias de fazer durante o Trabalho de Campo				
Informação sobre como te deves comportar no Trabalho de Campo				
Informação sobre a roupa que deverias usar no Trabalho de campo				
Informação sobre o material (ex. martelo, lupa de mão, ácido clorídrico, etc.) que irias precisar para o Trabalho de Campo				
Informação sobre os materiais/amostras que terias de recolher e trazer para a escola				

2. Indica que outra(s) actividade(s) realizaste para preparar o teu Trabalho de Campo.

Secção 3 – Actividades realizadas *durante* o Trabalho de Campo

A tabela que se segue enumera algumas actividades que foram realizadas *durante* o Trabalho de Campo em Geologia.

Considera cada uma das actividades que se seguem e indica, com uma cruz (X), a frequência com que as realizaste no teu Trabalho de Campo.

Actividade	Grau com o qual actividade foi levada a cabo <i>durante</i> o Trabalho de Campo			
	Muito(a)	Algum(a)	Pouco(a)	Nenhum(a)
Observação de fenómenos geológicos; ex. formações rochosas, falhas, etc....				
Colheita de amostras de rochas, minerais, fósseis, etc....				
Elaboração de esquemas representativos das formações rochosas ou fósseis, etc....				
Uso de tabelas de identificação de rochas ou minerais, etc....				
Anotações sobre o que se observa				
Realização de medições no campo				
Teste em amostras geológicas sobre as suas propriedades, tais como a dureza				
Realização de testes químicos em rochas ou amostras de solo				
Discussão dos resultados das observações ou medições realizadas				
Interpretação de resultados das observações ou medições realizadas				

Durante o Trabalho de Campo, levaste a cabo outra(s) actividade(s) não listadas na tabela anterior? Sim Não (Assinala com uma cruz a opção correcta)

Se a tua resposta é Sim, descreve sumariamente a(s) actividade(s) adicional(s).

Secção 4 – Actividades realizadas *após* o Trabalho de Campo

Gostaríamos de saber que actividades foram realizadas *após* o Trabalho de Campo.

Considera cada uma das actividades que se seguem e indica, com uma cruz (X), a frequência com que as realizaste *após* o teu Trabalho de Campo.

Actividade	Grau com o qual actividade foi levada a cabo <i>após</i> o Trabalho de Campo			
	Muito(a)	Algum(a)	Pouco(a)	Nenhum(a)
Discussão na aula do que viram durante o Trabalho de Campo				
Elaboração de um relatório sobre o teu Trabalho de Campo				
Realização de medidas ou observações nas amostras colhidas				
Preparação de uma exposição das amostras colhidas				
Realização de testes nas amostras colhidas				
Comparação dos resultados do Trabalho de Campo realizado com informações recolhidas a partir de livros, revistas, Internet, etc...				
Debates em pequenos grupos com outros alunos sobre o Trabalho de Campo				
Interpretação de resultados obtidos a partir do Trabalho de Campo				

Indica outra(s) actividade(s) que realizaste *após* o teu Trabalho de Campo.

Secção 5 – Organização do Trabalho de Campo

As questões nesta secção baseiam-se no modo como o teu professor organizou o Trabalho de Campo.

1. Durante o Trabalho de Campo, trabalhaste em pequenos grupos com outros estudantes?

Sim ___ Não ___ (Assinala a opção correcta)

Nota: Responde às questões que se seguem nesta Secção só se a tua resposta for Sim.

Caso contrário, passa para a Secção 6 na página 10.

2. Indica o número de alunos (contando contigo) que trabalharam em grupo. _____
alunos

3. **Qual** das afirmações que se seguem melhor descreve a forma como o teu grupo de trabalho foi formado? (Assinala a afirmação mais apropriada)

O professor seleccionou os alunos que integraram o teu grupo de trabalho	
Sugerimos com quem gostaríamos de trabalhar, mas foi o professor que tomou a decisão final	
O professor disse-nos quantos alunos iriam trabalhar em grupo, mas deixou-nos escolher os nossos colegas de grupo	
O professor deixou-nos decidir qual o tamanho do nosso grupo de trabalho e a sua constituição	

Se nenhuma das afirmações anteriores se aplicar, explica como foram formados os grupos de trabalho. _____

4. Assinala, com uma cruz, a como verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações:

Afirmação	Verdadeiro	Falso
Todos os membros do grupo tinham o mesmo interesse		
Todos ou a maioria dos membros do meu grupo eram meus amigos pessoais		
Os membros do meu grupo eram alunos com quem eu habitualmente trabalho		
Os membros do meu grupo tinham competências muito diferentes em ciência		
Os membros do meu grupo tinham, aproximadamente, o mesmo interesse no Trabalho de Campo		
Para o Trabalho de Campo, eu teria preferido trabalhar com outros alunos da minha turma		

5. **Qual** das afirmações que se seguem melhor descreve a forma como o teu professor organizou o trabalho do teu grupo e dos outros grupos? (Assinala com uma cruz a afirmação mais apropriada)

Todos os grupos receberam as mesmas tarefas no início do Trabalho de Campo	
Diferentes grupos receberam diferentes tarefas para realizar	
Os grupos puderam escolher as suas tarefas a partir de uma lista elaborada pelo professor	
O professor não especificou o que tínhamos de fazer no início do Trabalho de Campo, mas guiou-nos através de todos os passos enquanto nós realizava-mos o Trabalho de Campo	
Nós realizamos as tarefas que tínhamos discutido na aula, antes do Trabalho de Campo	

Se nenhuma das afirmações anteriores se aplicar, descreve sumariamente a forma como o teu professor organizou o Trabalho de Campo.

6. Estas questões são sobre a forma como tu e os membros do teu grupo trabalharam juntos durante o Trabalho de Campo. Em cada caso assinala, com uma cruz, a melhor resposta.

	Muito alto	Alto	Moderado	Baixo	Muito baixo
Como descreverias o esforço do teu grupo durante o Trabalho de Campo					
Como classificas o teu próprio esforço durante o Trabalho de Campo					
Como classificas o nível de desempenho do teu grupo no Trabalho de Campo					
Como classificas a tua contribuição para o desempenho do teu grupo					
Qual era o nível da tua satisfação pessoal ao ser envolvido no trabalho de grupo					

Sugere de que modo(s) o funcionamento do teu grupo durante o Trabalho de Campo poderia ter sido melhor. _____

7. Esta questão pretende averiguar a forma como tu e os outros membros do teu grupo aprenderam ao serem envolvidos no trabalho de grupo.

	Muitíssimo	Muito	Moderado	Pouco	Muito pouco
Quanto é que tu aprendeste com o Trabalho de Campo					
Quanto é que o teu grupo contribuiu para a tua própria aprendizagem durante o Trabalho de Campo					
Quanto é que aprendeste durante o Trabalho de Campo com os teus colegas de grupo					
Quanto é que os teus colegas de grupo aprenderam contigo durante o Trabalho de Campo					

Indica de que forma(s) contribuíste para o desempenho da aprendizagem do teu grupo.

8. Aproximadamente, que porção de tempo do teu trabalho de grupo gastaste em conversas com os teus colegas sobre assuntos que **NÃO** estavam relacionados com as tarefas do Trabalho de Campo. (Assinala com uma cruz a opção mais apropriada)

Entre 0% e 10%	<input type="checkbox"/>
Entre 10% e 25%	<input type="checkbox"/>
Entre 25% e 50%	<input type="checkbox"/>
Entre 50% e 75%	<input type="checkbox"/>
Entre 75% e 100%	<input type="checkbox"/>

9. Descreve, sumariamente, quaisquer problemas que tiveste no teu grupo de trabalho com os teus colegas. _____

Secção 6 – Aprendizagem em Trabalho de Campo

Nesta secção, nós pretendemos saber como é que o Trabalho de Campo é útil para a aprendizagem.

1. As afirmações que se seguem são sobre as aprendizagens em Trabalho de Campo. Para cada afirmação indica até que ponto concorda ou discordas.

Afirmação	Concordo totalmente	Concordo	Não tenho a certeza*	Discordo	Discordo completamente
O Trabalho de Campo mostrou-nos aspectos geológicos que já tínhamos estudado na aula.					
O que aprendemos com o Trabalho de Campo ainda não tinha sido estudado por nós.					
O Trabalho de Campo deu-nos informação que nós ainda não sabíamos.					
Eu achei a informação do Trabalho de Campo um pouco confusa.					
O que aprendemos com o Trabalho de Campo poderíamos ter aprendido igualmente bem com o manual.					
O Trabalho de Campo não nos forneceu conclusões claras sobre problemas geológicos.					
Eu penso que aprendo melhor com o Trabalho de Campo do que com o trabalho de sala de aula.					
O Trabalho de Campo é a única forma através da qual nós podemos realmente aprender sobre os fenómenos geológicos.					
O tempo dispendido nas actividades de Trabalho de Campo poderia ter sido melhor utilizado para outras actividades de aprendizagem.					

Notas: (*) - Nem em acordo nem em desacordo

Secção 7 – Os teus pontos de vista sobre o Trabalho de Campo

Nesta secção, pretendemos saber como é que te sentiste perante o Trabalho de Campo.

1. Para cada afirmação da tabela que se segue, indica até que ponto concordas ou discordas com ela.

Afirmação	Concordo totalmente	Concordo	Não tenho a certeza*	Discordo	Discordo completamente
Fazer o Trabalho de Campo aumenta o meu interesse em ciência, comparada com aprender ciência na sala de aula.					
O Trabalho de Campo deu-me a hipótese de trabalhar com os meus amigos.					
No Trabalho de Campo nós aprendemos sobre a natureza por observação directa.					
Quando fazemos Trabalho de Campo podemos procurar os nossos interesses.					
A melhor do Trabalho de Campo é podermos trabalhar independente do nosso professor.					
O Trabalho de Campo dá-nos mais hipóteses de trabalhar com outros alunos do que o trabalho de sala de aula.					
O Trabalho de Campo é uma boa forma de descobrirmos problemas ambientais.					
Eu achei o Trabalho de Campo bastante aborrecido.					
É impossível aprender os fenómenos geológicos sem fazer Trabalho de Campo.					
A geologia é uma das minhas disciplinas favoritas.					
O trabalho de laboratório na escola é tão interessante como o Trabalho de Campo.					
A melhor parte do Trabalho de Campo é eu poder falar com os meus amigos.					

Notas: (*) - Nem em acordo nem em desacordo.

ANEXO III – TESTE SUMATIVO

1. Durante uma Saída de Campo, uma bússola serve para:
 - Indicar a direcção do Norte da Terra, ou seja o sentido Norte – Sul dos meridianos.
 - Localizar na carta geológica o sítio onde se encontra.
 - Medir a direcção e a inclinação de estruturas geológicas.
 - Medir a distância entre duas paragens.
 - Medir a inclinação do terreno.

Assinala a(s) opção(ões) correcta(s)

2. Observa atentamente a figura que se segue.

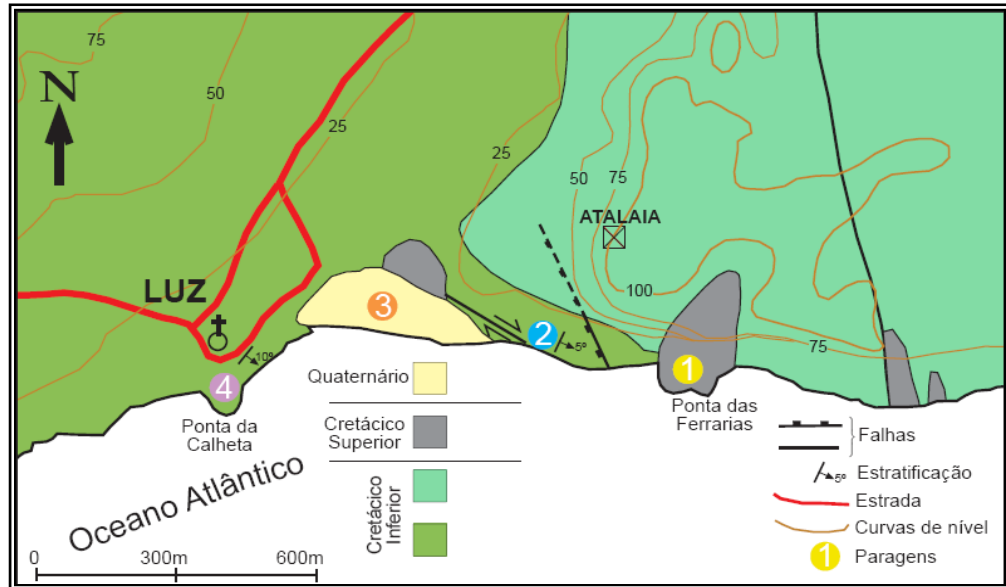


Figura 1. Mapa geológico da Praia da Luz (adaptado de Rocha *et al.*, 1981).

- 2.1. Qual o critério usado no mapa para a caracterização das formações geológicas nele representadas?
 - 2.2. Quais as indicações que devem fazer parte de um mapa geológico para se proceder à sua correcta leitura?
 - 2.3. Ordena cronologicamente, da mais antiga para a mais recente, as litologias das paragens que efectuaste utilizando os números relativos a cada paragem.
3. A figura que se segue fornece-te uma vista panorâmica da Praia da Luz.



Figura 2. Praia da Luz

- 3.1. Faz, na fig. 2, a datação relativa das estruturas geológicas que observas, recorrendo ao uso de setas e números.
- 3.2. A que princípio da estratigrafia recorreste para responder à questão anterior?
- Continuidade lateral
 - Inclusão
 - Intersecção
 - Identidade paleontológica

Assinala a opção correcta

4. Observa atentamente a figura que se segue.

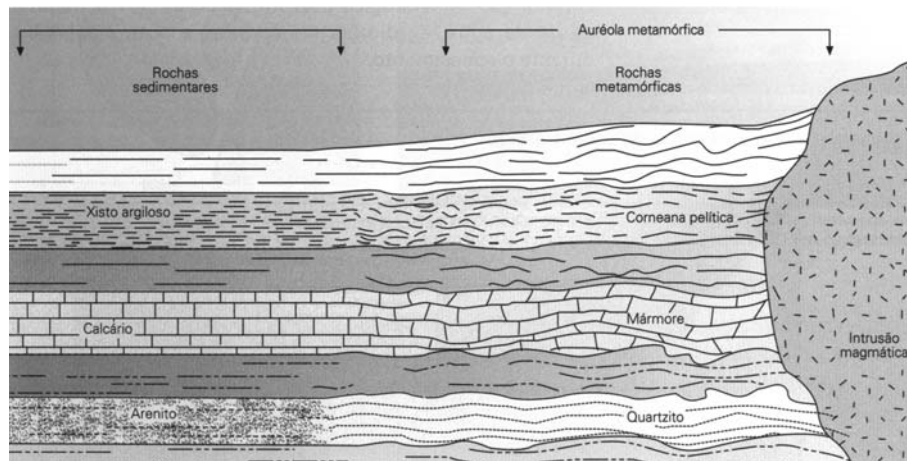


Figura 3. Metamorfismo de rochas em contacto com uma intrusão magmática

- 4.1. Explica o aparecimento de uma auréola de rochas metamórficas em torno da intrusão?
- 4.2. Como varia o grau de metamorfismo com o afastamento dessa intrusão?
- 4.2.1. Como explicas esse facto?
- 4.3. Estabelece a relação possível entre a fig. 3 e as litologias que encontraste na 1ª paragem que fizeste aquando da saída de campo, indicada na fig. 1.
- 4.4. Relembra a 1ª paragem.
- 4.4.1. Qual o tipo de rocha que identificaste?
- Arenito
 - Marga
 - Basalto
 - Calcário

Assinala a opção correcta

- 4.4.2. Essa rocha pode ser classificada como:
- Magmática - plutónica
 - Magmática vulcânica
 - Sedimentar
 - Metamórfica

Assinala a opção correcta

4.4.3. Quais as suas características?

Agranular, Vesicular e Melanocrata

Granular, Vesicular e Leucocrata

Assinala a opção correcta

5. A figura que se segue corresponde à 2ª paragem da Saída de Campo



Figura 4.

5.1. Como podes-te constatar as litologias apresentam comportamentos diferentes quando expostas aos agentes erosivos.

5.1.1. Identifica o principal agente erosivo, responsável por esta paisagem.

5.1.2. A que se devem os diferentes comportamentos destas litologias?

As litologias foram alteradas por diferentes agentes

As litologias têm resistências diferentes

Às cores das litologias

Ao facto de não se terem formado ao mesmo tempo.

Assinala a opção correcta

5.1.3. Quais os tipos de rochas que identificaste?

Arenito

Marga

Basalto

Calcário

Assinala as opções correctas

5.1.4. Nesta zona as litologias apresentam cores muito variadas.

5.1.4.1. Qual o tipo de meteorização responsável por este aspecto?

6. Tiveste oportunidade de recolher algumas amostras de areias durante a Saída de Campo.

6.1. Quais as informações que devem ser feitas no saco de recolha para a posterior identificação da amostra?

6.2. Qual(ais) das característica(s) que analisas-te no laboratório permitem classificar o agente responsável pelo transporte desses sedimentos?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cor | <input type="checkbox"/> Brilho |
| <input type="checkbox"/> Arredondamento-Esfericidade | <input type="checkbox"/> Composição mineralógica |
| <input type="checkbox"/> Granotriagem | <input type="checkbox"/> Reacção ao ácido clorídrico |

Assinala a(s) opção(ões) correcta(s)

6.3. Quais os agentes que identificaste como sendo responsáveis pelo transporte desses sedimentos?

7. Observa atentamente as imagens que se seguem.

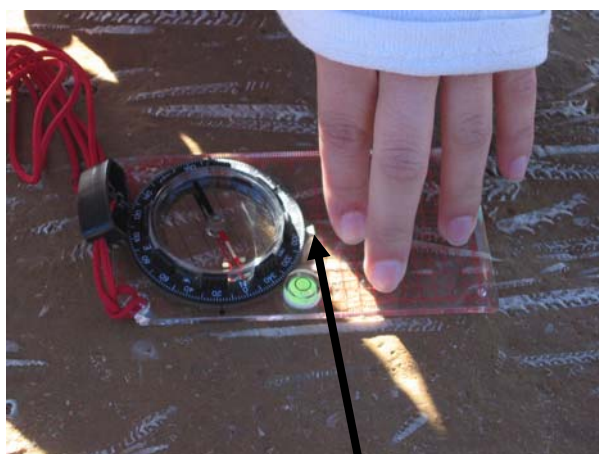


Figura 5.

X



Figura 6.

7.1. Coloca por ordem as letras (de **A** a **E**) que identificam as afirmações seguintes, para reconstituir a sequência da medida de uma orientação (fig. 5).

A – Rodar a parte móvel.

B – Verificar se a declinação magnética está correcta.

C – Alinhar a bússola com o que se quer medir.

D – Ler o valor indicado no local assinalado com X, na fig.5.

E – Fazer coincidir a seta vermelha da parte móvel com a agulha magnética que indica o Norte.

7.2. A fig. 6 ilustra alguns dos fósseis que encontraste na Praia da Luz. Qual o processo de fossilização que conduziu à sua formação?

- Moldagem - molde
- Mumificação
- Mineralização
- Moldagem – marcas

Assinala a opção correcta

7.3. Estes fósseis podem ser classificados como sendo:

- Fósseis de fácies
- Fósseis de idade
- Fósseis vivos

Assinala a opção correcta

7.3.1. Justifica a resposta dada na alínea anterior

7.4. Como identificaste a rocha que contem estes fósseis?

- Arenito
- Marga
- Basalto
- Calcário

Assinala a opção correcta

7.4.1. Essa rocha corresponde à consolidação de que tipo de sedimentos?

- Silte
- Argila
- Areias
- Seixos

Assinala a opção correcta

7.5. Qual o tipo de estratificação que é possível encontrar nesta rochas?

7.5.1. “Essa estratificação sugere que estas rochas se depositaram em ambientes sujeitos à acção de marés (enchente e vazante)”. Justifica esta afirmação.

8. Ao longo da Saída de Campo deparaste-te com várias formas de meteorização. Na Ponta da Calheta, tiveste a oportunidade de observar uma “marmitta de gigante”.

8.1. Qual o tipo de meteorização responsável pela formação desta estrutura?

8.2. As “marmittas de gigante” são:

- Depressões que se formam devido à acção da ondulação do mar, mais propriamente ao movimento de blocos no seu interior (movimento turbilhonar) que causa o desgaste da rocha, acentuando as concavidades
- Foliações na rocha que resultam numa espécie de escamação que se designa por disjunção esferoidal

Assinala a opção correcta

9. Um dos aspectos a que deste especial atenção na Saída de Campo foi às agressões ambientais.

9.1. Qual(ais) a(s) forma(s) de agressão que consideraste mais negativa(s)?

9.1.1. Justifica.

9.2. O que achas que poderia ser feito para diminuir essa(s) agressão(ões) ambientais?

10. Porque podemos considerar a Praia da Luz um “Património Geológico”?

ANEXO V – FICHA INFORMATIVA 1

CALENDARIZAÇÃO DAS ETAPAS DO TRABALHO DE CAMPO

Preparação da Viagem – 21, 24 e 28 de Novembro

Viagem – 30 de Novembro

Pós – Viagem – 5, 7, 12 e 14 de Dezembro

Avaliação	Actividades	Data de realização
Dos conhecimentos, capacidades, atitudes e valores	Confronto/discussão entre os vários grupos sobre os dados recolhidos Teste sumativo	12 de Dezembro
Do modo como decorreu o percurso de ensino/aprendizagem	Questionário de atitudes	14 de Dezembro

TRABALHO DE CAMPO

Material necessário para a Saída de Campo:

- ✘ Calçado e vestuário adequados às condições climatéricas e ao percurso;
- ✘ Alimentos e bebidas para o lanche e almoço;
- ✘ Material de escrita (lápiz, caneta, marcador, borracha, entre outros);
- ✘ Sacos de recolha de amostras (3);
- ✘ Bússola;
- ✘ Transferidor;
- ✘ Máquina fotográfica;
- ✘ Lupa de mão;
- ✘ Ácido clorídrico diluído;
- ✘ Sacos para o lixo.

Planificação da Saída de Campo:

- ✘ 7h 45min – Encontro na escola
- ✘ 8h – Saída da escola (paragem de autocarros)
- ✘ 8h10min – Chegada à Praia da Luz
- ✘ 8h 30min – Início do percurso pela praia
- ✘ 12h – Paragem para almoço
- ✘ 13h – Reinício do percurso (4ª Paragem)
- ✘ 14h 30min – Fim do percurso
- ✘ 15h 45min – saída da Praia da Luz
- ✘ 16h – Chegada à escola

Comportamento durante a Saída de Campo:

- ✘ Seguir as indicações do Guia de campo;
- ✘ Respeitar os colegas e professores;
- ✘ Não deitar lixo para o chão.

ANEXO VI – FICHA INFORMATIVA 2

BÚSSOLA DE GEOLÓGO

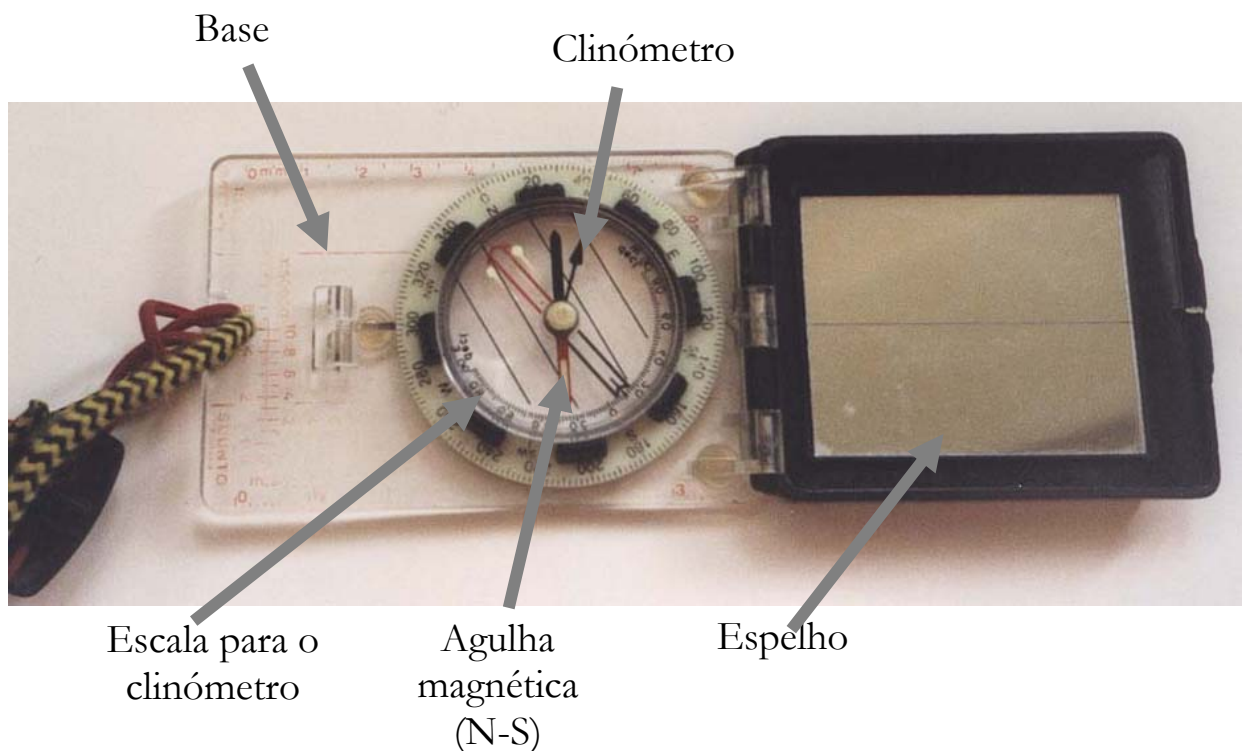


A bússola de Geólogo é um aparelho usado para actividades de campo mais técnicas como: Geologia, Engenharia Civil, Geomorfologia e Espeleologia.

Ela é a combinação de vários aparelhos: bússola, clinómetro, prumo, nível.

A função mais básica de uma bússola numa caminhada é orientar correctamente o mapa. Imagina estares num campo, numa região monótona, onde não existem pontos de referências de destaque. Lá estás tu com um mapa na mão e até consegues identificar qual a tua posição no mapa e também consegues identificar no mapa o ponto onde queres chegar. Mas o mapa deve estar em que direcção?

De ponta para cima, de cabeça par baixo, inclinado??? Para saber como orientar o mapa precisas da posição do Norte Geográfico. Por convenção, as linhas verticais do mapa coincidem com a direcção Norte-Sul, e o Norte (Geográfico) é a direcção do topo do mapa. Portanto, para orientar o mapa, precisas da direcção do Norte Geográfico, ou seja, de uma bússola que a indique.



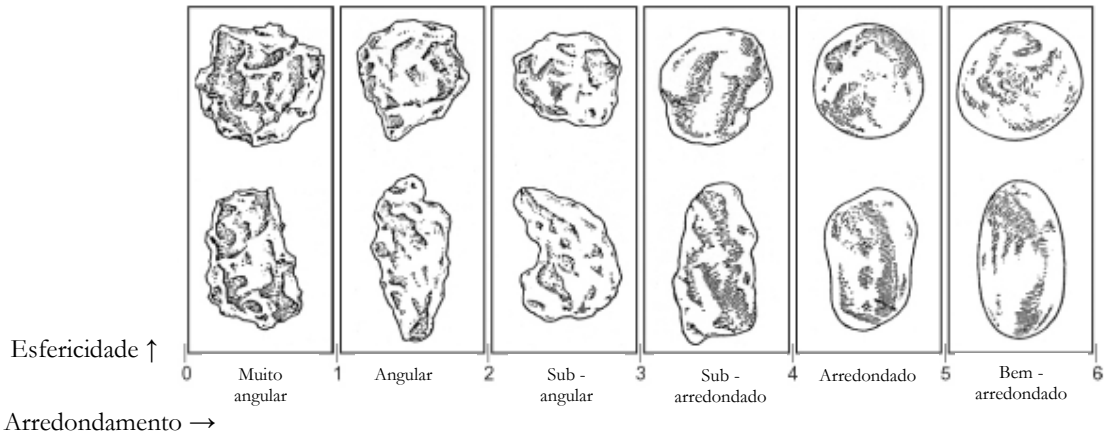
ANEXO XI – FOLHA DE REGISTO DE AMOSTRAS

Nome: _____ Data e local da recolha: _____

Data da observação: _____

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> CARACTERÍSTICAS AMOSTRA </div>	Cor	Brilho	Granotriagem	Arredondamento - Esfericidade	Composição mineralógica	Reacção ao ácido clorídrico

Classes de arredondamento/esfericidade



(Powers, 1953)