

Guia pedagógico (do professor)

Guia de exploração da Ribeira de Dornas

“Só percebemos o valor da água depois que a fonte seca.” (provérbio popular)




Figura 1 - Ribeira de Dornas.

Elevada a uns respeitosos 1076 metros de altura ergue-se majestosa e serena a Serra do Caramulo. Altaneira, proporciona aos do vale vistas “janeleiras”, só superadas pelas maravilhosas paisagens de quem da serra tudo vê, desde o mar de Aveiro até à longínqua serra da Estrela.

Vendo mais de perto, tal como o microscopista quando observa o “ser” ao pormenor, a riqueza proporcionada é ainda maior. Madeira, pedra, ar, cogumelos, coelhos, pastos, vento, sol, peixe, chás, frutos, mel, agricultura...tudo e mais qualquer recurso pronto a servir o homem sem nada pedir em troca.

Zona de grande precipitação a água é também um recurso abundante. Chuva, granizo, nevoeiro e neve são contribuidores importantes para a imensa cobertura freática que alimenta cursos de água que vão desde regatos a rios e ribeiros. Rios e ribeiros que levam a outras gentes a riqueza “nada” na serra, transportando consigo a preciosa água, recursos geológicos e biológicos...



Os ecossistemas ripícolas pouco alterados da Serra do Caramulo albergam uma apreciável variedade de vida, recursos geológicos e proporcionam um importante fornecimento de água para algumas atividades humanas.

A Ribeira de Dornas representa um exemplo destes ambientes naturais que importa conhecer com maior atenção e que pode servir como um excelente local de aprendizagem para alunos e professores e ser rentabilizado de formas adequadas em diversas atividades socioeconómicas.

Propomos então percorrer esta ribeira e conhecer melhor a sua geologia, biologia, condições físicas e químicas, a sua geografia e aplicar ainda as suas características no aprofundamento do conhecimento matemático dos alunos.

Âmbito do trabalho

No sentido de contribuir para uma formação académica mais efetiva dos alunos este trabalho integra-se nos conteúdos das disciplinas de:

Ciências Naturais - 5º ano e 8º ano

Matemática - 5º ano e 8º ano

Ciências Físico-químicas - 8º ano

Os objetivos a alcançar são:

- Reconhecer o papel da Ciência e da Tecnologia na transformação e utilização dos recursos existentes na Terra;
- Compreender as consequências que a utilização dos recursos existentes na Terra tem para os indivíduos, a sociedade e o ambiente.
- Compreender como a intervenção humana na Terra pode afetar a qualidade da água e do solo, com implicações para a vida das pessoas;
- Discutir a necessidade de utilização dos recursos hídricos, biológicos e geológicos de forma sustentável;
- Identificar medidas a tomar para a exploração sustentável dos recursos;
- Planificar a implementação de ações visando a proteção do ambiente, a preservação do património e o equilíbrio entre a natureza e a sociedade.

- Compreensão dos conceitos essenciais relacionados com a saúde, utilização de recursos e proteção ambiental que devem fundamentar a ação humana no plano individual e comunitário.

Metodologias a implementar

Definimos especificamente três locais a estudar. A zona envolvente da praia fluvial do Teixo, a poça da ponte do Castelo e da ponte da quinta Demenderes.


Em relação a cada um destes pontos será feito o estudo dos seguintes aspetos:

Características físicas

- Cota do local
- Tipo de relevo
- Área da superfície da água
- Profundidade da poça
- Velocidade da água
- Características físico-químicas da água
- Altura das árvores
- Largura do rio

Características biológicas / ecológicas / geológicas

- Flora predominante
- Dimensões do estrato arbóreo das margens - altura; perímetro...
- Anfíbios observados
- Invertebrados mais abundantes
- Protozoários - Infusão
- Características climáticas
- Rochas do local
- Fenómenos de meteorização geológica observados



Inserida na contextualização bioecológica deste ambiente pensamos ser importante registar as marcas visíveis da interação humana com este ecossistema. Registo fotográfico e descritivo da intervenção passada e atual dos homens representa uma aprendizagem de formas de aproveitamento deste recurso ribeirinho. Será também uma estratégia no sentido de adoção de comportamentos de preservação ecológica e de uma correta utilização dos recursos fornecidos. Despertar ou reforçar nos alunos o respeito pelo meio natural passa por um conhecimento mais profundo do mesmo que criará laços de ligação mais profunda entre eles e a natureza.

Educar as populações e torná-las conscientes da importância da preservação ambiental é crucial para o equilíbrio ecológico e económico. Neste contexto, a escola é um espaço privilegiado para o desenvolvimento da consciencialização do importante papel que cada um de nós tem na preservação destes locais.

No sentido de viabilizar o estudo dos parâmetros referidos realizar-se-ão atividades que incluem:

1. Saída de Campo

2. Trabalho laboratorial / atividades na sala de aula

A primeira fase desta atividade (saída de campo) desenvolve-se no próprio local da ribeira. No entanto, previamente à realização desta tarefa deves preparar o teu material e equipamento para o trabalho de campo.

Os alunos devem:

- ✓ Vestir roupa confortável e usar algo que te proteja do sol.
- ✓ Calçar botas impermeáveis de borracha para não escorregares e não te molhares.
- ✓ Organizar grupos heterogéneos de 4 elementos.
- ✓ Fazer-te acompanhar do seguinte material:
 - Lápis, canetas e bloco de notas
 - Etiquetas autocolantes
 - Luvas
 - Frascos e etiquetas
 - Máquina fotográfica

- Garrafas de água doce
- Sacos plásticos
- Tesoura de podar
- Guias de identificação
- Corda
- Fita métrica
- Cronómetro (pode ser o do telemóvel)
- Medidor de pH
- Termómetro
- Frascos/garrafas para amostras de água
- Mala térmica com bolsa de gel refrigerante.
- Disco de Secchi.

Durante a saída de campo os alunos vão desenvolver as seguintes tarefas com o máximo rigor e atenção:

- ✓ 1. Observar e registar fotograficamente o local de trabalho (tira fotografias de vários ângulos).
- ✓ 2. Registrar na folha de **Saída de Campo** (anexo) as principais características ambientais e físicas do local:
 - a) Clima nesse dia (incluindo a direcção e intensidade do vento)
 - b) Tipo de relevo - inclinação do leito e das margens da ribeira
 - c) Aspecto da água (limpa, com algas, cheiro, aspecto poluído, não poluído...)
 - d) Tipo de rochas predominantes
 - e) Registo descritivo e fotográfico de fenómenos de meteorização geológica
- ✓ 3. Fotografa e descreve testemunhos, atuais ou passados, de atividades humanas da zona envolvente da ribeira.
- ✓ 4. Identifica as linhas de água quando a poça está cheia e quando está vazia.
- ✓ 5. Fotografa os diferentes tipos de árvores das margens do local.
- ✓ 6. Identifica as plantas mais abundantes no local com a ajuda do guia de identificação de plantas.

- ✓ 7. Recolhe ramos com folhas e flores (se possível) para posterior realização de um herbário.
- ✓ 8. Observa o local e procura fotografar os insetos e anfíbios que consigas encontrar - regista o seu nome vulgar e científico.
- ✓ 9. Observa o local e procura fotografar tudo o que te parece com sólidos geométricos.
- ✓ 10. Recolhe água da superfície para um frasco de vidro e etiqueta-o para cultura de uma infusão.
- ✓ 11. Coloca os sacos com as plantas e os frascos em caixas para o transporte ser o mais seguro possível até ao laboratório.
- ✓ 12. Recolhe em garrafas/garrações amostras de água e etiqueta-as, para análise físico-química em laboratório.
- ✓ 13. Acondiciona as amostras de água na mala térmica.
- ✓ 14. Procede à análise do pH, turbidez e temperatura da água
- ✓ 15. Regista a hora de chegada e a hora de partida de cada local que visitares.
- ✓ 16. Mede o perímetro de uma árvore à tua escolha.
- ✓ 17. Mede a profundidade do rio, atando uma pedra à extremidade de uma corda e atira-a à água na vertical. Marca a zona de contacto entre a superfície da água e a corda. Retira a corda e com a tua fita métrica mede.

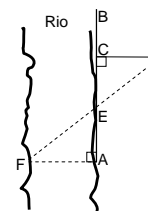
- ✓ 18. Na praia fluvial do Teixo, traça uma linha recta, no chão, longo da margem do rio. Com uma pedra marca um ponto A e C dessa linha.

Tira-lhe uma perpendicular CD. Colocou uma pedra no ponto médio, E, de AC.

De A traçou uma linha recta imaginária perpendicular a AC.

- ✓ 19. Ata uma corda à estaca D e estica-a até à outra margem. A corda tem de tocar na pedra que esta em E.

Com a tua fita métrica, mede a distância da estaca C à estaca D e da C à E.



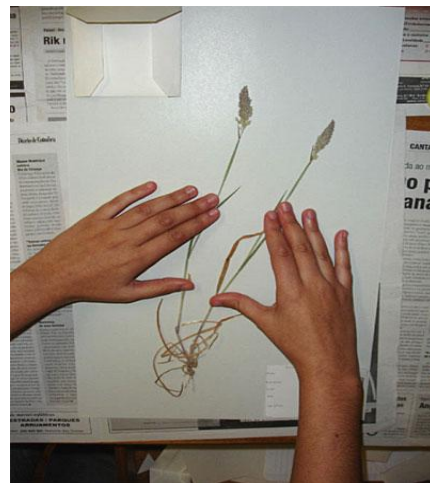
- ✓ 20. Coloca-te em frente a uma árvore e faz coincidir a extremidade da tua sombra com a da árvore. Um dos teus colegas mede o comprimento da sombra da árvore e da tua sombra.

No laboratório,

para a realização do herbário:

Material

- Folhas de jornal
- Adesivo transparente
- Cartolina de herbário
- Papel vegetal
- Etiqueta de identificação
- Tesoura
- Pincel pequeno



Procedimento

- ✓ 1. Colocar as plantas recolhidas entre folhas de jornal para secagem.
- ✓ 2. Ao fim de uma semana limpar a sujidade com o pincel.
- ✓ 3. Fixá-las com adesivo às folhas de cartolina do herbário.
- ✓ 4. Recortar possíveis partes da planta que excedam o tamanho da cartolina.
- ✓ 5. Cobrir as com folha de papel vegetal.
- 6. Preencher as etiquetas referentes a cada uma das plantas.
- ✓ 7. Colar as etiquetas na cartolina do herbário.



para a realização da **exposição**:

Material

- Cartolina
- Etiqueta para identificação dos sólidos
- Tesoura
- Cola
- Caneta

Procedimento

- ✓ 1. Imprime as fotografias que tiraste e que te fazem lembrar sólidos geométricos.
- ✓ 2. Cola-as numa cartolina.
- ✓ 3. Identifica os sólidos e as figuras planas presentes em cada uma das fotografias

para análise da **infusão**:


Material

- Frascos da infusão.
- Pipetas conta-gotas
- Papel absorvente
- Lâminas
- Lamelas
- Microscópio ótico

Procedimento

- ✓ 1. Colocar os frascos num local frescos e com alguma luminosidade.

[Escreva texto]

- 
- ✓ 2. Com uma pipeta retirar uma gota da superfície e coloca numa lâmina.
 - ✓ 3. Cobrir com uma lamela.
 - ✓ 4. Observar ao microscópio com a objetivas 5x, 10x e 40x.
 - ✓ 5. Desenhar o que observas em cada uma das ampliações e legenda o desenho, identificando o ser que observas.
 - ✓ 6. Fazer o relatório da atividade.

No laboratório de química

Com o auxílio do teu professor procede à determinação dos seguintes parâmetros:

- *Oxigénio dissolvido* - determinação pelo método de Winkler
- *Sólidos totais, sólidos suspensos e sólidos dissolvidos*
- *Alcalinidade*

Os protocolos destas análises são apresentados em anexo.

Na **sala de aula** será referida a pertinência das análises físico-químicas a realizar e elaborado o plano de trabalho. Realizam as análises das diversas amostras de água colhidas e preenchem a ficha de caracterização do local (anexo).

[Escreva texto]